Л. І. Сєногонова, О. В. Новікова, В. В. Євлаш, Л. В. Газзаві-Рогозіна, Ю. В. Безрученков, Г.І. Сєногонова

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОСНАЩЕННЯ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Навчальний посібник

Полтава
ДЗ "ЛНУ імені Тараса Шевченка"
2024

УДК 640.43/.45:641.54(075)
Є 17

Рецензенти: **Г. П. Щука** доктор педагогічних наук, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці ІІ.
Н. І. Гіренко кандидат технічних наук, доцент кафедри професійної освіти, ресторанного та туристичного бізнесу ДЗ "ЛНУ імені Тараса Шевченка"

Є 17 Організація виробництва та оснащення в закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / Л .І. Сєногонова, В. В. Євлаш, Новікова О. В., Газзаві-Рогозіна Л. В., Безрученков Ю. В., Сєногонова Г.І. – Полтава, ФО - П Мірошниченко А. В., 2025. – 379 с.

ISBN 978-966-2678-75-8

У навчальному посібнику представлено класифікацію та характеристики основних типів та класів підприємств ресторанного господарства. Розкрито питання постачання, організації виробничих приміщень та складського господарства. Окрему увагу приділено основам організації виробничих процесів на підприємствах харчування, які включають технологічні особливості та принципи ефективного функціонування.

Розглянуто основні види технологічного устаткування закладів ресторанного господарства, зокрема нейтральне, барне, механічне, теплове, холодильне та інші типи устаткування, які використовуються у ресторанному господарстві. Надано принципові схеми технологічного устаткування та рекомендації щодо безпечної експлуатації цього устаткування відповідно до сучасних нормативів.

Окремий розділ посібника присвячено вимогам НАССР, які є обов’язковими для всіх виробничих потужностей, у тому числі підприємств ресторанного господарства.

Посібник розрахований на здобувачів вищої освіти, учнів професійно-технічних навчальних закладів та коледжів за напрямами підготовки "Готельно-ресторанна справа", "Харчові технології", "Професійна освіта". Він також буде корисним для широкого кола читачів, які цікавляться питаннями організації виробництва, оснащення робочих місць та впровадження сучасних стандартів НАССР у ресторанному бізнесі.

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Державного закладу "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка" (Протокол № 6 від 20.12.2024 р.)

© Сєногонова Л.І., Новікова О.В., Євлаш В.В., Газзаві-Рогозіна Л.В., Ю.В. Безрученков, Г.І. Сєногонова
ДЗ "ЛНУ імені Тараса Шевченка"
2025 рік.

ЗМІСТ

ВСТУП 6
РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧУВАННЯ 8
1.1. Класифікація закладів ресторанного господарства 8
1.2. Класифікація послуг ресторанного господарства 13
1.3. Права та обов'язки працівників 16
1.4. Характеристика типів підприємств ресторанного господарства 25
1. 5. Характеристика заготівельних та доготівельних підприємств 49
1.6. Характеристика структури виробництва 53
1.7. Оперативне планування виробництва 56
1.8. Загальні вимоги до організації робочих місць кухаря 65
1.9. Організація роботи складських приміщень відповідно до типу підприємства 68
1.10. Приймання, зберіання та відпуск страв та товарів 71
1.11. Втрати на підприємствах 75
1.12. Характеристика способів кулінарної обробки 75
1.13. Організація роботи зон кухні, призначених для обробки сировини та приготування напівфабрикатів 80
1.14. Організація виробництва напівфабрикатів в овочевому цеху 81
1.15. Організація виробництва напівфабрикатів у м'ясному цеху 84
1.16. Організація виробництва рибних напівфабрикатів 90
1.17. Організація зон кухні, призначених для приготування гарячої кулінарної продукції. 93
1.18. Організація зон кухні, призначених для приготування холодної кулінарної продукції 99
1.19. Організація роботи в кулінарному цеху 104
1.20. Організація роботи кондитерського цеху 105
1.21. Реалізація готової кулінарної продукції 111
1.22. Вимоги до зберігання та відпуску готової кулінарної продукції 119
1.23. Організація робочих місць кухаря з відпускання готової кулінарної продукції для різних форм обслуговування 121
РОЗДІЛ 2 ОСНОВНІ ВИДИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ 125
2.1. Нейтральне устаткування 128
2.2. Механічне устаткування 132
2.2.1. Класифікація механічного устаткування. Основні частини й деталі машин 132
2.2.2. Універсальні приводи 137
2.2.3. Устаткування для обробки овочів, зелені, грибів, плодів 139
2.2.4. Устаткування для обробки м'яса та риби 150
2.2.4.1. М'ясорубки 151
2.2.4.2. Фаршеміси 154
2.2.4.3. М'ясорозпушувач 156

2.2.4.4. Машини та механізми для нарізання шматочками 159
2.2.4.5. Кутери 163
2.2.4.6. Котлетоформуючі машини 165
2.2.4.7. Машини для чистки риби 168
2.2.5. Устаткування для нарізання хліба та гастрономічних товарів 169
2.2.5.1. Машини для нарізання хліба 170
2.1.5.2. Машини для нарізання гастрономічних продуктів. Слайсери 174
2.1.6. Устаткування для вакуумування та пакування 179
2.1.7. Устаткування для тонкого подрібнення 184
2.1.8. Кондитерське устаткування 186
2.1.8.1. Просіювачі 186
2.1.8.2. Машини для приготування тіста 190
2.1.8.3.Дозувально-формувальне устаткування 192
2.1.8.4. Збивальні машини 202
2.2. Теплове устаткування 206
2.2.1. Класифікація теплового устаткування за технологічним призначенням, джерелу тепла та способам його передачі 206
2.2.2. Варильне устаткування. Класифікація 209
2.2.2.1. Харчові котли 210
2.2.2.2. Пароварочні шафи 229
2.2.2.3. Дрібні варильні апарати 233
2.2.3. Устаткування для смаження їжі. Характеристика основних способів смаження. 236
2.2.3.1. Теплові апарати для смаження на нагрітій поверхні 238
2.2.3.2. Апарати для теплової обробки виробів у великій кількості жиру (фритюрниці) 247
2.2.3.3. Жарові та пекарські шафи 251
2.5.4. Універсальне теплове устаткування 261
2.5.4.1. Електричні плити 262
2.5.4.2. Індукційні плити 270
2.5.4.3. Газові плити 272
2.5.4.4. Твердопаливні плити 276
2.5.5. Водогрійне устаткування 278
2.5.5.1. Кип'ятильники 278
2.5.5.2. Водонагрівачі 283
2.5.6. Устаткування для роздачі їжі 285
2.5.6.1. Марміти 286
2.5.6.2. Теплові вітрини та шафи 291
2.3. Холодильне устаткування 296
2.3.1. Класифікація та характеристика холодильного устаткування 296

2.3.2. Способи охолодження 298
2.3.3. Торгово-технологічне холодильне устаткування 303
2.3.3.1. Холодильні камери 305
2.3.3.3. Холодильні шафи 311
2.3.3.4. Охолоджувані вітрини та прилавки 315
2.3.3.6. Горки холодильні 323
2.3.4. Правила експлуатації та техніка безпеки холодильного устаткування 332
РОЗДІЛ 3 НАССР ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ 336
3.1. Тенденції харчової галузі на підприємствах малої потужності 336
3.2. Історія виникнення концепції НАССР 337
3.3. Стандарти менеджменту безпеки харчової продукції та етапи впровадження НАССР в Україні 339
3.4. Оператори ринку харчових продуктів та вимоги до них 342
3.5. Гігієнічні вимоги до виробництва та обігу харчових продуктів 347
3.6. Контроль операторів ринку з боку держави 348
3.7. Переваги впровадження НАССР 353
3.8. Безпечність та якість харчових продуктів як основний чинник упровадження систем НАССР 355
3.9. Програми-передумови та послідовність упровадження систем НАССР 357
3.10. Запровадження принципів НАССР 364
3.11. Аудит постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР 371
ЛІТЕРАТУРА 376

ВСТУП

Ресторанний бізнес є однією з найбільш динамічних і перспективних галузей сучасної економіки, яка відіграє ключову роль у забезпеченні населення якісним харчуванням, створенні робочих місць та підтримці розвитку туристичної інфраструктури. У цьому контексті ефективна організація виробничих процесів, оптимальне планування приміщень та професійний підхід до оснащення підприємств харчування сучасним технологічним устаткуванням є основними факторами їх успішного функціонування.

Даний навчальний посібник спрямований на формування теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у сфері ресторанного господарства. Посібник структурований у спосіб, що дозволяє системно вивчати всі аспекти організації виробництва та експлуатації технологічного устаткування в закладах ресторанного господарства, починаючи від класифікації підприємств і послуг, які вони надають, до особливостей впровадження сучасних стандартів безпеки харчової продукції.

У першому розділі розглянуто класифікацію підприємств ресторанного господарства та послуг, які вони надають, що є основою для подальшого розуміння специфіки їхньої діяльності. Окрема увага приділяється правам та обов’язкам працівників, структурі виробництва та організації робочих місць кухарів. Важливим аспектом є опис організації роботи складських приміщень та зон для обробки сировини й напівфабрикатів, що забезпечує ефективне використання виробничих ресурсів. У цьому розділі також викладено основи планування кулінарної обробки продуктів та приготування готової кулінарної продукції з урахуванням різних форм обслуговування.

Другий розділ посібника присвячений характеристиці основних видів технологічного устаткування, що використовується у закладах ресторанного господарства. У ньому подано класифікацію та опис нейтрального, механічного, теплового, холодильного та іншого обладнання, включаючи принципові схеми, призначення та конструктивні особливості. Важливим елементом є рекомендації щодо безпечної експлуатації устаткування відповідно до сучасних нормативів. Розділ також містить інформацію про тенденції розвитку технологій у сфері харчування, що дозволяє здобувачам освіти отримати цілісне уявлення про сучасні вимоги до обладнання.

Особливої уваги заслуговує третій розділ, у якому висвітлено вимоги до впровадження системи НАССР (аналіз ризиків і критичні точки контролю) на підприємствах ресторанного господарства. НАССР є міжнародно визнаною концепцією, яка дозволяє забезпечити безпеку харчових продуктів

на всіх етапах їх виробництва та реалізації. У розділі описано історію розвитку концепції, основні стандарти менеджменту безпеки харчової продукції, етапи впровадження НАССР в Україні, а також гігієнічні вимоги до виробництва. Окремо розглянуто переваги впровадження цієї системи та її вплив на якість і безпечність кулінарної продукції.

Навчальний посібник орієнтований на здобувачів вищої освіти за спеціальностями «Готельно-ресторанна справа», «Харчові технології» та «Професійна освіта», а також на учнів професійно-технічних навчальних закладів і коледжів. Крім того, він буде корисним для широкого кола читачів, які цікавляться питаннями організації виробництва, оснащення робочих місць, забезпечення безпеки харчових продуктів та впровадження сучасних стандартів у ресторанному бізнесі.

Таким чином, цей посібник є важливим навчальним ресурсом для підготовки фахівців, здатних забезпечити високий рівень обслуговування у сфері ресторанного господарства, впроваджувати інноваційні технології та ефективно використовувати наявні ресурси. Ми сподіваємося, що викладений матеріал стане корисним інструментом для оволодіння знаннями та навичками, які сприятимуть професійному зростанню здобувачів освіти та розвитку ресторанного бізнесу в Україні.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧУВАННЯ

1.1. Класифікація закладів ресторанного господарства

Ресторанне господарство на споживчому ринку займає особливе місце. Суб'єкти цієї сфери діяльності здійснюють поряд з реалізацією споживчої продукції, її виробництво, пов'язане із процесом виготовлення кулінарної продукції; організацію харчування й соціальних заходів.

Ресторанне господарство – організація з надання послуг, яка забезпечує фізіологічні потреби споживача в спеціально відведених для такого обслуговування приміщеннях та відповідає санітарно-гігієнічним та нормативно-законодавчим вимогам. Господарська діяльність підприємств ресторанного господарства спрямована на отримання прибутку при умовах функціонування як самостійного підприємства так та структурного підрозділу інших закладів (готелів, торгівельних центрів, тощо).

Згідно ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» *Ресторанне господарство* – це вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності з надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього. Суб'єкти господарювання здійснюють діяльність у ресторанному господарстві через підприємства (установи) ресторанного господарства.

Заклад ресторанного господарства – це організаційно-структурна одиниця в сфері ресторанного господарства, яка здійснює виробничо-торговельну діяльність: виготовляє та (або) доготовляє, продає й організує споживання продукції власного виробництва й покупних товарів, а також надає послуги з організації дозвілля споживачів.

Підприємство ресторанного господарства – це заклад (сукупність закладів), який є самостійним суб'єктом господарювання, має права юридичної особи й здійснює свою діяльність із метою одержання прибутку.

Сьогодні більшість підприємств сфери ресторанного бізнесу можна віднести до багатопрофільних підприємств, оскільки вони задовольняють не тільки базові, фізіологічні потреби відвідувачів, але й комунікативні потреби, потреби в проведенні тих або інших форм дозвілля, а також в одержанні певних культурних благ.

Господарська діяльність підприємств ресторанного господарства тісно пов'язана з такими сферами як харчова промисловість, сільське господарство й торгівля, але це й своя особлива сфера, що поєднує сукупність господарюючих суб'єктів, об'єднаних за характером продукції, що виробляється та реалізується, однорідності використовуваємої сировини, спільності виробничих процесів матеріально-технічної бази й форм обслуговування споживачів. Суб'єкти ресторанного господарства поєднують

у часі й просторі три функції процесу виробництва суспільного продукту – виробництво їжі, її реалізацію або обмін та організацію споживання.

Клас підприємства ресторанного господарства – сукупність відмінних ознак підприємства ресторанного господарства певного типу, яка характеризує рівень вимог до продукції власного виробництва та закупних товарів, умов їх споживання, організацію обслуговування та дозвілля споживачів.

Національним стандартом ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» установлено класифікацію закладів ресторанного господарства, загальні вимоги до підприємств різних типів та класів. Згідно з даним стандартом підприємства ресторанного господарства класифікують за видами економічної діяльності, торговельно-виробничими ознаками, класами, комплексом продукції та послуг, часу функціонування, місця функціонування, потужністю, характером контингенту, використовуваними методами обслуговування.

За видами економічної діяльності підприємства ресторанного господарства поділяються на такі групи:

- підприємства, які здійснюють продаж їжі та напоїв, як правило, призначених для споживання на місці, з показом розважальних вистав або без них (ресторан, кафе, кафетерій, закусочна);
- підприємства, які здійснюють продаж напоїв та обмеженого асортименту страв до них, як правило призначених для споживання на місці, з показом розважальних вистав або без них (бар) ;
- підприємства, в яких здійснюється продаж їжі та напоїв, переважно за зниженими цінами, для споживачів, об'єднаних за професійними ознаками (їдальня та буфет);
- підприємства, які постачають їжу, приготовлену централізовано, для споживання в інших місцях (фабрика-заготівельна, фабрика-кухня, домова кухня, ресторан за спеціальним замовленням (catering).

За торговельною ознакою підприємства ресторанного господарства поділяються на групи:

- підприємства, що реалізують продукцію та організовують її споживання в торговельному залі (ресторани, бари, кафе, кафетерії, закусочні, буфети, їдальні);
- підприємства, що продають продукцію для споживання за його межами (фабрика-заготівельна, фабрика-кухня, домова кухня, ресторан за спецзамовленням (кейтеринг)).

За виробничою ознакою підприємства ресторанного господарства поділяються на ті, що мають власне виробництво, та ті, що не мають власного виробництва. В свою чергу, заклади, що мають власне виробництво поділяються на три групи:

1. Підприємства, що здійснюють виробництво кулінарної продукції – фабрика-кухня, фабрика-заготівельна, фабрика швидкозаморожених страв, кулінарні фабрики тощо. Ці підприємства переробляють сировину індустріальними методами, виготовляють напівфабрикати, напівготову та

готову продукцію для постачання прикріплених до них дрібних та середніх закладів ресторанного господарства.

2. Підприємства, що поєднують функції виробництва та обслуговування споживачів, які як працюють на сировині, так та частково можуть використовувати напівфабрикати. До підприємств, що працюють на сировині, відносять великі їдальні, ресторани, кафе, комплексні тощо. Дана група закладів характеризуються закінченим виробничо-торговим циклом, в яких виготовлену продукцію реалізують, організовують її споживання у власному торговельному залі.

3. Підприємства, що працюють на напівфабрикатах та готовій продукції. До групи цих підприємств відносять їдальні-доготівельні, буфети, вагони-ресторани, заклади швидкого обслуговування, в яких реалізують холодні та гарячі страви та напої тощо. Дана група підприємств здійснює короткотермінове зберігання, розігрів реалізує продукцію споживачам у власних торговельних залах, також вони можуть реалізовувати та готові вироби, які постачають підприємства із власним виробництвом (борошняні кондитерські, кулінарні вироби тощо).

За ознакою комплексу продукції та послуг розрізняють підприємства основного типу, спеціалізовані, комбіновані, комплексні.

До підприємств основного типу належать: ресторан, кафе, закусочна, їдальня, бар, кафетерій, буфет, фабрика-заготівельна, фабрика-кухня, домова кухня, ресторан за спеціальними замовленнями (кейтеринг).

До спеціалізованих підприємств належать ресторани, кафе, закусочні, які реалізують та відпускають специфічний асортимент страв, напоїв та закупних товарів (кафе-кондитерська, кафе-морозиво, ресторани з національною кухнею, закусочна: пиріжкова, млинцева, піцерія; бар: пивний, винний).

До комбінованих підприємств належать, ті, що об'єднують декілька підприємств різних типів в одній будівлі, з повною або частковою централізацією торговельно-виробничих функцій, складського господарства, управління та надають споживачу можливість вибору в одному місці кількох видів послуг: послуг, що надають ресторани та бари, більярдний клуб та кафе-бар тощо.

На визначеній території компактно може бути розміщений цілий комплекс закладів ресторанного господарства. Згідно з ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» існує поняття: «майданчик харчування», який складається з комплексу закладів ресторанного господарства, що мають загальний торговельний зал.

Залежно від часу функціонування розрізняють підприємства ресторанного господарства які діють постійно, тобто працюють цілий рік, та сезонні – ті, що працюють у весняно-літній період.

Залежно від місця функціонування підприємства ресторанного господарства можуть бути стаціонарними та пересувними (автоїдальні, автобуфети, вагони-ресторани). Стаціонарні підприємства ресторанного

господарства працюють незалежно від пори року, але у весняно-літній період збільшують кількість місць на відкритому повітрі.

За потужністю підприємства різного типу характеризуються пропускною спроможністю залів або обсягом виробленої продукції. За типовими проектами передбачається будівництво їдалень на 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 та більше місць; ресторанів – на 100, 150, 200, 400, 500 місць; комплексних підприємств, які розміщені у житловому районі, на 150 та 200 місць, у зоні міського поселення – 300, 400, 500 місць; фабрики-заготівельні з потужністю виробництва 15, 25,40 тон тощо.

За характером контингенту, який обслуговується, розрізняють:

- загальнодоступний заклад ресторанного господарства, продукцію та послуги в якому може одержати будь-який споживач;
- закритий заклад ресторанного господарства, продукцію та послуги в якому може одержати певний контингент споживачів за місцем роботи, служби чи навчання (харчування особистого складу збройних сил, на підприємствах, будівництві, в установах, навчальних закладах);
- заклади ресторанного господарства, що обслуговують певний контингент споживачів: глядачів та відвідувачів спортивних установ, глядачів у закладах культури та мистецтва, мешканців готелів, мотелів, пасажирів на вокзалах, пристанях, в аеропортах.

Заклади поділяють на групи залежно від застосовуваного в них методу обслуговування. Ресторани поділяють на дві групи: з обслуговуванням офіціантами та самообслуговуванням. До першої групи відносять загальнодоступні ресторани класу «люкс» та «вищого», до другої – ресторани при службових закладах для організації сніданків, обідів, вечерь. Ресторани із самообслуговуванням можуть мати широкий та вузький асортимент страв. За рівнем послуг вони належать до першого класу.

Клас закладу – сукупність відмінних ознак підприємства ресторанного господарства певного типу, що характеризує рівень вимог до продукції власного виробництва та закупівельних товарів, умов їх споживання, організування обслуговування та дозвілля споживачів. Згідно з ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» ресторани класифікують за класами залежно від якості послуг, що надаються, інтер'єру, а також асортименту замовлених та фірмових страв та виробів.

Клас ***люкс*** привласнюється ресторанам та барам, які відповідають таким вимогам як вишуканість інтер'єрів, високий рівень комфортності, широкий вибір послуг, оригінальний асортимент, вишукані замовлені та фірмові страви, вироби для ресторанів, широкий вибір замовлених і фірмових напоїв, коктейлів. Ресторани класу люкс крім замовлених та фірмових страв ухвалюють замовлення на виготовлення страв, не включених до меню. Іноді в ресторані офіціанти подають страви із проведенням заключних операцій з приготування в присутності клієнтів, що замовили ці страви.

До підприємств ресторанного господарства класу люкс відносять ресторани та бари, що відрізняються від інших підприємств ресторанного

господарства унікальним характером об’ємно-планувального рішення споруди в цілому та приміщення для клієнтів, зокрема, а також максимальним рівнем комфортності. Це відноситься як до ресторанів та барів з традиційною архітектурою, так та до тематичних ресторанів та барів. Наявність сучасного інженерного устаткування, широке використання музичних програм, виконані за спеціальним замовленням меблі та посуд, освітлювальна арматура доповнюють архітектурно-художнє оздоблення, створюють в комплексі найбільш здійснений за рівнем обслуговування тип підприємства.

Ресторан ***вищого*** класу також характеризується високим рівнем комфортності за рахунок устаткування та зручних меблів, оригінальністю інтер’єру, належним мікрокліматом за рахунок кондиціонування повітря, високою якістю обслуговування відвідувачів та різноманітністю кулінарних, кондитерських виробів, страв та напоїв. У ресторанах вищого класу передбачені концертні програми. Обслуговуючий персонал повинен мати формений одяг та взуття єдиного зразка.

Багато ресторанів цього класу спеціалізуються на приготуванні національних страв, в меню можуть включатися фірмові страви, напої та закуски, які готуються тільки в цьому місці. Як правило, в меню входить менша кількість страв, чим в ресторані класу «люкс», рецептури їх менш складні. При обслуговуванні використовуються порцеляновий посуд вищої якості, який відрізняється легкістю та витонченістю дизайну. При влаштуванні банкетів та урочистих вечорів використовуються мельхіорові прилади. Меблі для ресторану виробляться на замовлення з одного матеріалу, та їх стиль пов’язаний з художнім рішенням інтер’єру. Обслуговування в ресторанах вищого класу здійснюється висококваліфікованими фахівцями (метрдотелями, офіціантами та барменами). Як додаткові послуги ресторани організовують обслуговування різних заходів (нарад, конференцій, сімейних торжеств, ювілеїв), приймають замовлення на приготування замовлених страв та кулінарних виробів для обслуговування вдома.

Вечірньої пори в ресторанах вищого класу організовуються виступи музикантів, естрадних артистів, співаків. Ресторан має художньо оформлене фірмове меню, запрошення та сувеніри з власною емблемою.

Ресторан ***першого*** класу характеризується простотою та оригінальністю інтер’єру, гармонійністю та комфортністю. У інтер'єрі використовуються декоративні елементи, що створюють єдність стилю, враховуються найменування ресторану, специфіка кухні та інші фактори. При оформленні використовують цінні породи дерева, синтетичні обробні матеріали. Меблі в ресторані зручні, міцні, столи мають поліефірне покриття. Для сервірування столів можуть використовуватися не скатертини, а полотняні індивідуальні серветки, недорогий порцеляновий посуд. У ресторанах першого класу пропонується широкий вибір кулінарних страв та закусок, напоїв, замовлених страв нескладного приготування. Обслуговування здійснюють офіціанти та бармени у форменому одязі (білий

верх, темний низ). Вечірньої пори в ресторані звучить музика, для чого застосовуються стереофонічна радіоапаратура та світлотехніка.

За часом обслуговування ресторани поділяються на ресторани швидкого обслуговування та звичайні; за методами обслуговування – з обслуговуванням офіціантами та самообслуговуванням. Ресторан може бути повносервісним або спеціалізованим. ***Повносервісний ресторан*** – це підприємство ресторанного господарства з обслуговуванням офіціантами та значною часткою фірмових, замовних страв та напоїв у продукції власного виробництва. Крім ресторану, повносервісними можуть бути бари та кафе. ***Спеціалізований ресторан*** спеціалізується на певному асортименті кулінарної продукції – рибний ресторан, ресторан національної кухні, тощо.

Як суб'єкти інфраструктури ринку підприємства ресторанного господарства підрозділяють на:

- ***ресторанні мережі –*** ресторани, що працюють під єдиним брендом, з єдиним меню в рамках однієї території, які дотримуються єдиних технологічних стандартів та стандартів обслуговування.

- незалежні ресторани – це підприємства ресторанного господарства з організаційно-господарською відособленістю, наділені правами юридичної особи, що самостійно визначають тактику й стратегію поведінки на ресторанному ринку та мають високий рівень ресторанного сервісу. Перевага незалежного ресторанного підприємства – велика гнучкість у можливостях пристосуватися до змін поточної кон'юнктури ресторанного ринку.

Саме унікальність та концептуальність цих підприємств створює неповторний імідж для споживачів, що віддають перевагу персональному обслуговуванню, сервісу, інтер'єру, місця розташування, тощо.

1.2. Класифікація послуг ресторанного господарства

Послуга ресторанного господарства (індустрії харчування) – результат діяльності підприємств ресторанного господарства (юридичних осіб або індивідуальних підприємців) по задоволенню потреб споживача в продукції ресторанного господарства, у створенні умов для реалізації й споживання продукції ресторанного господарства й покупних товарів, у проведенні дозвілля й в інших додаткових послугах.

Виконавець послуги ресторанного господарства – підприємство ресторанного господарства (юридична особа або індивідуальний підприємець), що надає послуги ресторанного господарства.

Споживач послуги ресторанного господарства – фізична особа (гість) або юридична особа підприємства, що користуються послугами, ресторанного господарства.

Безпека послуги ресторанного господарства – комплекс властивостей послуги ресторанного господарства, при яких вона під впливом внутрішніх та зовнішніх небезпечних (шкідливих) факторів впливає на споживача, не піддаючи його життя, здоров'я й майно ризику.

Підприємства ресторанного господарства самостійно визначають перелік пропонованих послуг у сфері ресторанного господарства. Основні пропоновані послуги споживачам підприємств ресторанного господарства різних типів та класів підрозділяються на:

● послуги харчування – ресторану; бару; кафе; їдальні; закусочної (відповідно до типу й класу підприємства);

● послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів містять у собі – виготовлення кулінарної продукції й кондитерських виробів на замовлення споживачів, зокрема складне виконання включаючи додаткове оформлення; виготовлення страв із сировини замовника на підприємстві; послугу кухаря, кондитера з виготовлення страв, кулінарних та кондитерських виробів вдома;

● послуги з реалізації продукції містять у собі: реалізацію кулінарної продукції й кондитерських виробів через магазини й відділи кулінарії; реалізацію кулінарної продукції поза підприємством; відпустка обідів додому; комплектацію наборів кулінарної продукції в дорогу, у тому числі туристам для самостійного приготування кулінарної продукції;

● послуги організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання) містять у собі: організацію й обслуговування урочистих заходів, сімейних обідів та ритуальних заходів; організацію харчування й обслуговування учасників конференцій, семінарів, нарад, культурно-масових заходів у зонах відпочинку та інші; послугу офіціанта (бармена) з обслуговування вдома; доставку кулінарної продукції й кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в банкетному виконанні; доставку кулінарної продукції, кондитерських виробів та обслуговування споживачів на робочих місцях та вдома; доставку кулінарної продукції й кондитерських виробів на замовлення й обслуговування споживачів на шляху проходження пасажирського транспорту (у тому числі в купе, кають, салоні літака); доставку кулінарної продукції й кондитерських виробів на замовлення й обслуговування в номерах готелів; бронювання місць у залі підприємства ресторанного господарства; продаж талонів та абонементів на обслуговування скомплектованими раціонами; організацію раціонального комплексного харчування;

● послуги з організації дозвілля це – організація музичного обслуговування; організація проведення концертів, програм вар'єте та відео-програм; забезпечення газетами, журналами, настільними іграми, ігровими автоматами, більярдом тощо;

● інформаційно-консультативні послуги – організація виставок продаж кулінарних та кондитерських виробів до свят, у містах відпочинку; консультації спеціалістів з виготовлення, оформлення кулінарної продукції, кондитерських виробів, сервірування столу та прийому гостей; на підприємствах ресторанного господарства санаторного типу консультації дієтичної сестри або дієтичного лікаря з питань використання дієтичної продукції при різних захворюваннях; організацію навчання кулінарної майстерності та курси підвищення кваліфікації;

● інші послуги – послуги з організації й проведення кейтеринга, зокрема постачання продукції на замовлення споживачів та виїзне обслуговування; банкетне обслуговування, у т.ч. спеціальних заходів; прокат столової білизни, посуду, наборів, інвентарю; продаж фірмових значків, квітів, сувенірів; пакування страв та виробів після обслуговування споживачів або куплених на підприємстві; надання споживачам телефонного, інтернет- та факсимільного зв'язку; гарантування збереження особистих речей та цінностей споживача; виклик таксі на замовлення; паркування особистого транспорту споживачів на організованій стоянці тощо.

Особливості послуг у сфері ресторанного господарства:

● неодночасність процесів виробництва та споживання. Відносно послуг, що надаються у сфері ресторанного господарства, не повною мірою діє така характеристика послуг, як нерозривний характер процесів виробництва та споживання. Окремі послуги ресторанного господарства не пов’язані з присутністю споживача, наприклад сервірування столика, прибирання посуду після споживання продукції .;

● неможливість накопичення та зберігання послуг ресторанного господарства. Комплекс ресторанних послуг не може бути збережений для подальшого продажу. Якщо на поточну годину столик залишається незайнятим відвідувачами, то його неможливо буде продати додатково в інший час. Усі втрати з цього приводу лягають на суб’єкт господарювання;

● терміновий характер послуг у ресторанному господарстві. Специфіка ресторанного господарства полягає в тому, що обслуговування клієнтів повинне відбуватися швидко;

● широка участь персоналу в процесі обслуговування. Людський чинник та його вплив призводить до мінливості якості послуг, їх неповторності навіть у межах одного закладу;

● сезонний характер попиту на послуги ресторанного господарства. Для послуг ресторанного господарства характерне коливання попиту за періодами року та днями тижня, що впливає на завантаження закладів;

● взаємозалежність послуг та мети відвідування закладу ресторанного господарства. Рішення гостя відвідати певний заклад ґрунтується не на чиннику наявності конкретного закладу, а приймається з інших причин: розвага, відпочинок, ділова зустріч, тощо;

● специфіка послуг ресторанного господарства визначається особливостями та технологіями обслуговування. Технологічний процес надання послуг ресторанного господарства залежить від особливостей процесу обслуговування у конкретному закладі;

● послуги ресторанного господарства не мають заздалегідь готової форми, вони формуються в ході обслуговування при взаємодії виконавця та споживача. Процеси виробництва та споживання послуг протікають одночасно з моменту входження відвідувача до закладу та до моменту його виходу, впродовж усього періоду відвідувач сприймає послуги як результат діяльності персоналу закладу;

● послуги ресторанного господарства надаються та споживаються в одному місці – місці обслуговування, а споживач стає частиною системи розподілу. Відвідувач вступає в контакт із обслуговуючим персоналом, отже, заклад ресторанного господарства повинен забезпечувати успішний контакт персоналу з клієнтом.

Таким чином, послуга ресторанного господарства є організованою взаємодією споживача та персоналу закладу, що безперервно впливає на споживача впродовж усієї своєї тривалості. Цей процес діє лише впродовж перебування споживача, та в цей час постійно йде діалог між відвідувачем та закладом, його неможливо запрограмувати або створити алгоритм обслуговування. Послуга у сфері ресторанного господарства в кожному випадку носить індивідуальний характер.

Перелік послуг, що надають підприємства ресторанного господарства, залежить від типу та класу закладу. Послуги повинні мати соціальну адресність, тобто відповідати вимогам певного контингенту споживачів.

При їх наданні, враховуються вимоги ергономічності, які характеризуються відповідністю умов обслуговування гігієнічним, антропометричним та фізіологічним можливостям споживання. Дотримання вимог ергономічності сприяє забезпеченню комфортності обслуговування, збереженню здоров'я та працездатності споживача.

1.3. Права та обов'язки працівників

Усі працівники закладу ресторанного господарства є його трудовим колективом, які взаємозалежні між собою й об'єднані рішенням одного завдання – задоволення попиту споживачів. Права й обов'язки працівників визначені спеціальними інструкціями й правилами внутрішнього розпорядку.

Директор закладу ресторанного господарства є частиною трудового колективу підприємства, який здійснює свою діяльність згідно з правами й обов'язками. Директору підпорядковуються всі ланки організаційної структури ресторану.

Обов'язки директора:

- директор оформлює документи, необхідні для здійснення діяльності з надання послуг ресторанного господарства;
- забезпечує надання клієнтам необхідної й достовірної інформації про послуги;
- забезпечує наявність на кожну партію продовольчих товарів, зокрема сировини, що використовується для приготування ресторанної продукції, документів, що містять інформацію про виготовлювача та якість продукту (сертифіката відповідності, гігієнічного висновку тощо);
- здійснює організацію, планування й координацію діяльності закладу;
- забезпечує високий рівень ефективності виробництва, впровадження нової техніки й технології, прогресивних форм обслуговування й організації праці;

- здійснює контроль над раціональним використанням матеріальних, фінансових та трудових ресурсів, оцінку результатів виробничої діяльності та якості обслуговування клієнтів;

- вивчає попит споживачів на продукцію закладу;

- веде переговори й містить договори з постачання продовольчих товарів, напівфабрикатів та сировини, забезпечує їх своєчасне одержання, контролює строки, асортимент, кількість та якість надходження й реалізації продуктів;

- надає відомості, пов'язані з наданням послуг ресторанного господарства контролюючим органам;

- встановлює службові обов'язки підлеглих йому працівників й вживає заходів із забезпечення їх виконання;

- ухвалює рішення щодо призначення, переміщення й звільнення від займаних посад працівників закладу; застосовує заходи заохочення працівників, накладає стягнення на порушників виробничої й трудової дисципліни;

- контролює дотримання працівниками правил та норм охорони праці й техніки безпеки, санітарних вимог та правил особистої гігієни, виробничої й трудової дисципліни, правил внутрішнього трудового розпорядку;

- забезпечує проходження працівниками закладу, пов'язаними з виробництвом, зберіганням та реалізацією продуктів харчування, медичного обстеження в строки, що установлені органом санітарного нагляду;

- керує працівниками закладу.

Одним із завдань директора закладу ресторанного господарства також є впровадження бригадних форм організації праці.

Директор має право:

- знайомитися із проектами рішень засновника підприємства (власника), що стосуються діяльності ресторану;

- брати участь в обговоренні питань, що стосуються виконання посадових обов'язків;

- вносити на розгляд засновника підприємства (власника) пропозиції з поліпшення діяльності ресторану й підвищенню якості надаваних послуг;

- підписувати й візувати документи в межах своєї компетенції;

- вимагати від засновника підприємства (власника) сприяння у виконанні своїх посадових обов'язків та прав.

До **заступника директора закладу ресторанного господарства** пред'являються аналогічні вимоги до виконуваних обов'язків. Заступник директора має ті ж права, що й керівник підприємства, та несе таку ж відповідальність за ті ділянки виробництва, які доручені йому директором закладу. Заступник директора підпорядковується безпосередньо директору закладу.

Шеф-кухар або завідувач виробництва *повинен:*

- здійснювати керівництво виробничо-господарською діяльністю підрозділу підприємства ресторанного господарства;

- направляти діяльність трудового колективу на забезпечення ритмічного випуску продукції власного виробництва необхідного асортименту та якості відповідно до виробничого завдання;

- проводити роботу з удосконалювання організації виробничого процесу, впровадженню прогресивної технології, ефективному використанню техніки, підвищенню професійної майстерності працівників з метою підвищення якості продукції, що випускається;

- складати заявки на необхідні продовольчі товари, напівфабрикати й сировину для забезпечення їх своєчасного одержання зі складу, контролювати строки, асортимент, кількість та якість їх надходження й реалізації;

- забезпечувати, на основі вивчення попиту споживачів, різноманітність асортименту страв та кулінарних виробів, складати меню;

- здійснювати постійний контроль над технологією приготування їжі, нормами закладки сировини й дотриманням працівниками санітарних вимог та правил особистої гігієни;

- здійснювати розміщення кухарів та інших працівників виробництва й складати графік їх виходу на роботу;

- проводити бракераж готової продукції;

- організовувати облік, складання й своєчасне звітування про виробничу діяльність, впроваджувати передові прийоми й методи праці;

- контролювати правильну експлуатацію устаткування й інших основних засобів;

- проводити інструктаж з технології приготування їжі й інших виробничих питань;

- контролювати дотримання працівниками правил та норм охорони праці й техніки безпеки, санітарних вимог та правил особистої гігієни, виробничої й трудової дисципліни, правил внутрішнього трудового розпорядку;

- проводити роботу з підвищення кваліфікації працівників;

- відповідати за роботу виробничих цехів, здійснювати керівництво начальниками цехів (при безцеховій структурі виробництва він керує окремими ділянками через бригадирів).

Шеф-кухарю надане право вимагати від працівників строгого дотримання правил технології приготування їжі й санітарних правил, розставляти працівників відповідно до вимог виробництва та їх кваліфікації, якщо буде потреба переміщати працівників у межах виробництва скасовувати неправильні розпорядження начальників цехів та бригадирів.

Шеф-кухар має право:

- знайомитися із проектами рішень керівництва підприємства ресторанного господарства, що стосуються його діяльності;

- вносити пропозиції з удосконалювання роботи, пов’язаної з передбаченими інструкцією обов’язками;

- залучати фахівців усіх (окремих) структурних підрозділів підприємства до рішення завдань, покладених на нього (якщо це передбачене

положеннями про структурні підрозділи, якщо ні, то з дозволу директора підприємства).

- підписувати й візувати документи в межах своєї компетенції;
- вносити на розгляд керівника підприємства пропозиції щодо призначення, переміщення й звільненні від займаних посад працівників підприємства; пропозиції про заохочення працівників, що відзначилися, накладення стягнень на порушників виробничої й трудової дисципліни;
- вимагати від керівника підприємства сприяння у виконанні посадових обов'язків та прав.

Шеф-кухар підкоряється заступнику директора закладу.

До складу трудового колективу закладу ресторанного господарства входять бригади (ланки)

Бригади кухарів, офіціантів, створені в закладах, виступають у якості основних елементів трудового колективу. Бригади можуть бути комплексними, а також спеціалізованими. Комплексні бригади поєднують кухарів підсобних кухонних робітників, мийників кухонного посуду. У такій бригаді завдяки поєднання професій, повної й часткової взаємозамінності працівники можуть виконувати встановлені завдання з меншою чисельністю виконавців. Спеціалізовані бригади поєднують працівників тільки однієї професії кухарів, кондитерів, вантажників, офіціантів.

Бригади можуть бути змінними або наскрізними залежно від часу роботи. Наскрізні бригади не передають один одному матеріальні цінності. У бригадах скорочуються витрати часу на підготовчо-заключну роботу, не відбувається скорочення асортименту страв перед закінченням зміни.

Бригади створюють відповідно наказу (розпорядження) директора закладу. Комплектування нової бригади здійснюється на основі принципу добровільності. Якщо чисельність бригади понад 10 чоловік, то за рішенням загальних зборів колективу підприємства створюють раду бригади, а на великих підприємствах – раду бригадирів. Бригадирів, як правило, вибирають члени бригади.

Виробничі бригадири (кухарі, кондитери) підпорядковуються шеф-кухарю, а бригадири обслуговуючих бригад (офіціантів) – метрдотелю.

Кухарі *зобов'язані:*

- забезпечити підготовку робочого місця до початку робочого дня;
- підготовляти основну продукцію, що входить до складу меню, та готувати обіди для персоналу, строго дотримуючись технологічного процесу згідно з установленими рецептами за Збірником рецептур;
- дотримуватись правил товарного сусідства й ротації продуктів, контролювати строки реалізації продуктів;
- відпускати готові страви строго за чеками;
- щодня готувати списки необхідних для кухні продуктів та товарів (продукція бару й обіди), передаючи їх суперлайнеру;
- заздалегідь (увечері попереднього дня) робити заготовки для продукції з меню й обідів на поточний день;

- підтримувати чистоту й порядок на кухні й на своєму робочому місці відповідно до вимог НАССР;

- проводити планові інвентаризації;

- вчасно інформувати адміністрацію закладу про відсутність продуктів, про несправність устаткування, сантехніки;

- брати участь у планових генеральних прибираннях кухні;

- виконувати разові доручення адміністрації, пов'язані з виробничими процесами;

- дотримуватись правил та норм з охорони праці й техніки безпеки, санітарних вимог та правил особистої гігієни, виробничої й трудової дисципліни, правил внутрішнього трудового розпорядку;

- уміти користуватися будь-яким устаткуванням кухні та стежити за його схоронністю;

- бути вкрай ввічливим у спілкуванні з гостями й колегами;

- у випадку виникнення позаштатних ситуацій вчасно доводити до відома адміністрацію ресторану й службу безпеки;

- вчасно проходити медичні обстеження, здавати аналізи, згідно з вимогами СЕС.

Кухар має право:

- запитувати від відповідних служб необхідну документацію для виробничого процесу;

- брати участь у проведенні інвентаризації, знятті залишків, перевірки технічного й експлуатаційного стану устаткування й інвентарю;

- вносити на розгляд керівництва пропозиції щодо поліпшення виробничого процесу, розширенню асортименту страв, підвищення якості приготування їжі;

- ухвалювати рішення щодо оперативних моментів у рамках своєї посади.

Кондитеру на виробництві необхідно знати:

- спецтехнологію приготування кондитерських та хлібобулочних виробів (тортів, кексів, тістечок, печива, пряників, пряників, святкового хліба, рулетів та інше);

- правила підготовки робочого місця, використовуваного інвентаря до роботи, види посуду;

- санітарні правила й норми (за фахом);

- основні характеристики, правила підготовки до роботи й експлуатації використовуваного технологічного устаткування;

- асортимент, характеристики й види використовуваних продуктів та сировини, правила їх зберігання; органолептичні методи визначення якості сировини й кінцевої продукції;

- методи підготовки окремих видів сировини до виробництва; методи первинної обробки й підготовки свіжих ягід, фруктів та горіхів; методи нарізання фруктів (свіжих та консервованих, сухофруктів);

- програму спецтехнології приготування тіста, кондитерських та хлібобулочних виробів з начинками; властивості харчових добавок,

барвників та розпушувачів; методи формування й оздоблювання кондитерських та хлібобулочних виробів; види начинок та наповнювачів; характеристики кондитерських напівфабрикатів; правила підготовки виробів до випічки; режим випічки (час, температура, вологість);

- види й основні причини браку при виготовленні кондитерських та хлібобулочних виробів; вимоги, включаючи ДСТУ, до якості готової продукції;

- класифікацію тортів та тістечок; спецтехнологію приготування різноманітних кондитерських напівфабрикатів, карамельної й рисувальної маси, марципана, мастики та інше;

- класифікацію, асортимент сиропів, а також спецтехнологію їх приготування, асортимент начинок, посипань (крихта, нонпарель, крупка й інше);

- технологію приготування різноманітних кремів, мусів, суфле, зефіру, шербетів, помади із цукрової пудри, фруктового желе й гелю;

- методи й прийоми обробки й оздоблення тортів та тістечок;

- методи й прийоми охолодження й заморожування напівфабрикатів різного ступеня готовності; режими охолодження й заморожування (час, вологість, температура);

- строки й умови зберігання кондитерських напівфабрикатів; методи й прийоми пакування; види маркування й упакування; строки й умови зберігання готової продукції; правила зберігання посуду й інвентарю; основні властивості миючих та дезінфікуючих засобів, порядок їх використання;

- правила утилізації відходів; внутрішню документацію; основи складання й призначення меню; професійну термінологію; правила міжособистісного спілкування;

- правила й норми охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії; правила пожежної безпеки; правила внутрішнього трудового розпорядку;

- готувати робоче місце до роботи (перевірка справності використовуваного технологічного устаткування, наявності й справності інструментів, посуду, при необхідності їх обробка миючими й дезінфікуючими засобами);

- дотримувати санітарні правила й гігієнічні нормативи, правила й норми протипожежної безпеки й охорони праці.

- розраховувати необхідну кількість сировини для приготування й оздоблення кондитерських виробів. Виконувати контроль його наявності та якості.

Кондитер має право:

- вносити пропозиції з питань організації й умов праці;

- користуватися інформаційними матеріалами й нормативно-правовими документами, потрібними для виконання своїх посадових обов’язків;

- проходити у встановленому порядку безкоштовну атестацію із правом на придбання відповідного кваліфікаційного розряду;

- підвищувати свою кваліфікацію.

До обслуговуючого персоналу належать наступні категорії працівників: метрдотель (адміністратор залу), офіціант, бармен, кухар, буфетник, касир, гардеробник, швейцар.

Обслуговуючий персонал підприємств усіх типів та класів незалежно від форм власності повинен мати фахову освіту або професійну підготовку.

Обслуговуючий персонал повинен бути одягнений у форму або санітарний одяг та взуття встановленого для даного підприємства зразка.

Формений одяг швейцарів, гардеробників, метрдотелів, офіціантів та барменів у ресторанах та барах усіх класів повинен забезпечувати стильову єдність на підприємстві. Працівники підприємства на форменому одязі повинні носити службові значки з емблемою підприємства й ознаками їх професійної приналежності.

У ресторанах та барах класу люкс та вищого класу повинен працювати обслуговуючий персонал, знайомий зі специфікою кухні закордонних країн та обслуговування.

Метрдотель керує всією роботою офіціантів, швейцарів, гардеробників, прибиральників, працівників сервізного буфету, барменів, буфетників, тощо. Метрдотель зобов'язаний контролювати персонал у дотриманні правил обслуговування відвідувачів, внутрішнього розпорядку, особистої гігієни, носіння форменого одягу, установлювати разом із працівниками сервізного буфету порядок одержання, обміну й здачі офіціантами посуду й інших предметів сервірування, забезпечувати своєчасну підготовку залу до відкриття ресторану.

У закладах, що обслуговують іноземних туристів, метрдотель повинен відповідно до загальноприйнятих правил організовувати їх харчування в торговельному залі закладу й номерах готелю, а також проведення прийомів та банкетів. Він зобов'язаний знати технологію приготування страв, порядок їх подачі з урахуванням національних особливостей та звичок іноземних туристів.

Протягом дня метрдотель, як правило, перебуває в залі, стежить за підтримкою чистоти й порядку, правильністю сервірування столів. Перед відкриттям ресторану він інструктує офіціантів про форми обслуговування, перевіряє їх готовність, консультує відвідувачів з питань надання послуг, забезпечує їх ознайомлення з асортиментом напоїв, що є в наявності. Метрдотель зустрічає відвідувачів та допомагає їм у виборі місць, доручаючи подальше обслуговування офіціантам. По закінченню робочого дня він зобов'язаний простежити за прибиранням залу, здачею офіціантами в касу авансових сум або виторгу за день, здачею до сервізного буфету посуду, приладів, білизни, отриманих під звіт, записати в спеціальний журнал щоденні доручення, які необхідно виконати наступній зміні.

Метрдотель вживає заходів щодо запобігання й ліквідації конфліктних обставин (при виникненні конфліктів між працівниками й відвідувачами він повинен спробувати вирішити їх. Якщо конфлікт виник через невідповідність страв вимогам технології (погано просмажене м'ясо, нехарактерний колір гарніру тощо), то метрдотель має право повернути їх для заміни, зажадавши

правильного оформлення й належної якості страв); метрдодель ухвалює замовлення й розробляє плани проведення й сервісу ювілейних свят, весіль, банкетів; контролює дотримання працівниками організації трудової й виробничої дисципліни, правил та норм охорони праці, техніки безпеки, вимог виробничої санітарії й гігієни; сповіщає керівництво організації про наявні недоліки в обслуговуванні відвідувачів, вживає заходів до їх ліквідації.

Офіціанти, гардеробники швейцари зобов'язані здавати метрдотелю забуті речі, а метрдотель повинен робити записи в журналі й доповідати про це директору.

Метрдотель керує бригадирами офіціантів, складає графік виходу офіціантів та інших працівників на роботу й контролює його виконання, розподіляє між бригадами й ланками офіціантів окремі ділянки залу й закріплює за ними для обслуговування певну кількість столів. Крім того, забезпечує чіткий зв'язок виробництва й залу, спостерігає за правильністю відпустки готових страв та їх оформленням, видає офіціантам під звіт бланки рахунків, перевіряє складений офіціантом реєстр, у якому зазначені номери й суми рахунків, та візує цей реєстр до передачі в касу.

Метрдотель має право відстороняти від роботи офіціантів та інших працівників залу, що допустили порушення трудової дисципліни або, з'явилися на роботу в неохайному виді. Метрдотель підкоряється заступнику директора ресторану.

Швейцар за відповідністю до посадової інструкції повинен зустрічати гостей (відкривати й закривати двері), інформувати відвідувачів про розміщення залів, вчасно припиняти вхід відвідувачів перед закриттям підприємства. До його обов'язків входить виклик таксі на прохання клієнтів. Швейцар стежить за чистотою вестибюля, протирає вікна, двері, підмітає підлогу, чистить перед входом сніг, перевіряє систему сигналізації, справність рекламних засобів.

Для кваліфікованого виконання своїх обов'язків швейцар повинен знати правила обслуговування відвідувачів на підприємствах ресторанного господарства. Крім того, він зобов'язаний добре знати розташування залів у ресторані, місцезнаходження засобів протипожежного захисту, пам'ятати адреси найближчих підприємств ресторанного господарства, поліції, телефони станції «Швидкої допомоги», виклику таксі. Швейцар підкоряється метрдотелю.

Гардеробник приймає від відвідувачів верхній одяг, взуття й інші особисті речі (парасолі, портфелі тощо), вручаючи замість жетон із вказівкою місця збережених речей, за схоронність яких несе відповідальність. За пред'явленими жетонами він видає відвідувачам одяг та інші речі й допомагає їм одягтися. До його обов'язку входить також надання невеликих за обсягом робіт послуг: пришити вішалку, ґудзики тощо. За всі ці послуги він не має права вимагати додаткової винагороди.

Найважливіший обов'язок гардеробника – знання правил приймання й зберігання особистих речей відвідувачів. Неприпустима відмова гардеробником у прийманні від клієнтів головних уборів, кейсів, а також

вивішувати в гардеробі оголошення про те, що адміністрація ресторану не несе відповідальності за пропажу речей.

У випадку втрат відвідувачем жетона гардеробник оформляє відповідні документи. Гардеробник підкоряється метрдотелю.

Офіціант повинен знати й уміти застосовувати на практиці правила й технічні прийоми обслуговування споживачів, основні правила етикету, правила сервірування столу. Він також повинен знати види й призначення столового посуду, приладів, столової білизни, що застосовуються при обслуговуванні відвідувачів, правила й черговість подачі страв, напоїв, вимоги до їх оформлення й температури, відповідність асортименту винно-горілчаних виробі, правила складання меню для банкетів, офіційних та неофіційних прийомів, особливості приготування, оформлення й подачі національних, фірмових та замовлених страв, страв іноземної кухні (для працюючих у ресторанах та барах класу люкс та вищого класу), особливості обслуговування прийомів, банкетів, ювілейних свят та інших спеціальних заходів, а також окремих контингентів відвідувачів, характеристики страв та напоїв, порядок пропонування їх клієнтам та надання необхідної інформації про них у процесі обслуговування, правила експлуатації контрольно-касових апаратів, порядок оформлення рахунків та розрахунку за ними з відвідувачем, основи психології й дотримання при обслуговуванні принципів професійної етики.

Відповідно до правил внутрішнього розпорядку офіціанти зобов’язані вчасно приходити на роботу й дотримуватись встановленої тривалості робочого дня, виконувати розпорядження метрдотеля й бригадира, строго дотримуватися дисципліни праці, утримувати своє робоче місце в повному порядку й чистоті, точно виконувати вимоги охорони праці, техніки безпеки, санітарії й особистої гігієни, заощаджувати електроенергію, дбайливо ставитися до устаткування, інвентарю, майна й інших матеріальних цінностей.

Офіціант має право:

- вимагати від керівництва фірми створення необхідних умов для зберігання матеріальних цінностей, забезпечення форменим одягом та всім необхідним для належного сервісного сервісу відвідувачів;
- бути присутнім на засіданнях, зборах підприємства з питань діяльності підприємства;
- вимагати від відвідувача відшкодування збитку, заподіяного їхніми неправомірними або хуліганськими діями;
- ухвалювати незалежні рішення з виникненням спірних ситуацій у межах своєї компетенції, якщо прийняте їм рішення не йде в розріз із інтересами організації.

Офіціанти підпорядковуються метрдотелю.

1.4. Характеристика типів підприємств ресторанного господарства

Типи підприємств ресторанного господарства визначаються згідно з ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». Згідно з цим стандартом ***тип підприємства ресторанного господарства*** – це сукупність загальних характерних ознак виробничо-торговельної діяльності підприємства ресторанного господарства.

В основі типізації підприємств ресторанного господарства лежить асортимент реалізованої продукції, його різноманітність та складність виготовлення реалізованих виробів; технічна оснащеність (матеріальна база, інженерно-технічне оснащення й устаткування, склад приміщень, архітектурно-планувальне рішення); методи обслуговування та якість обслуговування (комфортність, етика спілкування, естетика оформлення); кваліфікація персоналу й номенклатура надаваних населенню послуг.

До основних типів підприємств ресторанного господарства відносять їдальні, закусочні, кафе, ресторани, бари та інші заклади ресторанного господврства. Необхідність різних типів визначається такими факторами як: різнохарактерністю попиту населення на різні види харчування (сніданки, обіди, вечері, проміжний прийом їжі); специфікою обслуговування людей під час коротких обідів, відпочинку; необхідністю обслуговування дорослого населення й дітей, здорових та нужденних у лікувальному харчуванні

Їдальня – загальнодоступне підприємство ресторанного господарства, що призначене для обслуговування певного контингенту споживачів із різноманітним асортиментом продукції власного виробництва відповідно до меню денного раціону, циклічного раціону, комплексних сніданків, обідів, вечерь. Їдальня є найпоширенішим типом підприємства ресторанного господарства. Вона спеціалізується на забезпечення відвідувачів на місці різноманітним асортиментами страв та виробів, покупних продтоварів, з урахуванням специфіки контингентів, що обслуговуються, споживачів та раціонів харчування. Присутній вільний вибір страв або скомплектовані раціони харчування. У їдальнях відпускають обіди додому, приймають попередні замовлення, а також продають кулінарні вироби та напівфабрикати.

Їдальні розрізняються:

- за асортиментом продукції, що реалізовується, – загального типу та дієтична;
- за обслуговуванням контингенту споживачів – шкільна, студентська, тощо;
- за місцем розташування – загальнодоступна, за місцем навчання, роботи.
- залежно від спеціалізації їдальні підрозділяються на шкільні, студентські, робочі, дієтичні, вегетаріанські та інші заклади.
- залежно від характеру виробничої діяльності розрізняють їдальні, що працюють на сировині, тобто здійснюючі всі процеси обробки продуктів, та

їдальні доготівельні, що не мають заготівельних цехів та працюють на напівфабрикатах.

Характерною рисою їдалень є масове приготування страв. У цих підприємствах застосовують самообслуговування.

В освітніх навчальних закладах харчування у їдальнях, їдальнями роздавальними, буфетами. При школах із числом учнів у першу зміну 320 дітей та більше повинні організовуватися їдальні, при меншій чисельності – їдальні-роздавальні.

Їдальні-роздавальні призначені для організації харчування за місцем роботи або навчання невеликих колективів робітників, службовців, учнів. До них відносяться підприємства, що не мають кухні, оснащені устаткуванням для підігріву їжі, які реалізують для споживання на місці обідню продукцію, що доставляється з інших підприємств (їдалень, ресторанів, кафе). У їдальнях-роздавальнях організують відпустку скомплектованих обідів, сніданків, вечерь, а також кисломолочних продуктів, соків, хлібобулочних та тютюнових (за виключенням шкільних та студентських) виробів. Меню їдалень включає один-два варіанти комплексних обідів, а для вільного вибору – дві перші, три другі, два-три найменування солодких страв та холодних закусок.

Їдальні ***при професійно-технічних училищах*** організують двох або триразове харчування виходячи з норм добового раціону.

Шкільна базова їдальня – підприємство ресторанного господарства, призначене для виготовлення продукції ресторанного господарства, що входить у раціон харчування школярів, та постачання шкільних їдалень та буфетів, з потужністю до 15 тис. порцій на день. Їдальні при загальноосвітніх закладах в основному використовують у своєму асортименті молочнокислі вироби, сосиски, січені кулінарні вироби з м'яса й риби, шкільні булочки, кондитерські борошняні вироби. При організації гарячого харчування в шкільних їдальнях важливим є правильність організації режиму роботи з урахуванням навчального процесу: у короткі перерви між заняттями необхідність обслужити велику кількість дітей. Для шкільних їдалень розробляється спеціальне меню гарячих обідів та сніданків з урахуванням віку дітей, калорійності страв та їх чергування за днями тижня.

Дієтичні їдальні призначені для обслуговування людей, яким по стану здоров'я необхідно лікувальне харчування. Дієтичні їдальні організовують при їдальнях загального користування підприємств різного типу або навчальних закладах. Приготування їжі й обслуговування відвідувачів здійснюється тут під спостереженням лікарів-дієтологів або дієтичних-сестер. У дієтичних їдальнях на 100 місць та більше на щодня рекомендується п'ять-шість дієт. У дієтичних їдальнях страви й напої готують за спеціальними рецептурами й технологіями кваліфікованими кухарями. Кухня оснащується устаткуванням для приготування страв на пару, протирання овочів, приготування соків . Для кожної дієти, як правило, готують одну першу страву, дві другі й одну солодку.

Для продажу супутнього асортименту покупних товарів відкривають буфети, у яких пропонують молочнокислі продукти, фрукти, ягоди, соки, мінеральні води й інші, характерні для дієтичного харчування продовольчі товари.

У дієтичних їдальнях застосовується самообслуговування, у деяких їдальнях обслуговують офіціанти. На багатьох промислових підприємствах для попередження професійних захворювань робітників організують лікувально-профілактичне харчування (обіди або окремі продукти – молоко, сир, вітамінні напої).

Закусочна – підприємство харчування з обмеженим асортиментом страв та виробів нескладного виготовлення, призначене для швидкого обслуговування споживачів, з можливою реалізацією алкогольних напоїв, покупних товарів, зокрема тютюнових виробів. Асортимент закусочних – холодні й гарячі страви, закуски масового попиту й нескладного приготування (сосиски, сардельки, пельмені, вареники, яєчня), а також напої (чай, кава). Крім того, у продажі повинні бути кисломолочні й кондитерські вироби, цукерки, шоколад.

Закусочні розділяють: за асортиментом реалізованої продукції загального типу; за спеціалізацією (піцерія, млинцева, пельменна, пончикова, котлетна, варенична тощо) Дані підприємства мають високу пропускну здатність, тому що використовують самообслуговування з вільним вибором страв роздавальної стійки.

Розміщуються закусочні на центральних вулицях міста, поблизу транспортних зупинок, на автомагістралях, у місцях відпочинку населення. У великих закусочних можуть організовано декілька роздавальних з методом самообслуговування. Іноді секції роздавальних мають у своєму розпорядженні уступи, кожна секція реалізує продукцію одного найменування зі своїм розрахунковим вузлом, що прискорює обслуговування споживачів. Широке поширення одержали спеціалізовані закусочні: чайна, шашлична, пельменна, млинцева, пиріжкова, сосискова тощо. Особливістю спеціалізованих закусочних є вузька спеціалізація на одному виді продукції. У цей час великим попитом користуються закусочні, що спеціалізуються на виготовленні національних страв – чебуречна, хінкальна тощо.

Чайна – підприємство, призначене для приготування та реалізації в різноманітному асортименті чаю й борошняних кондитерських виробів. У меню чайної включають гарячі другі страви з риби, м'яса, овочів, яєчню натуральну з ковбасою.

Шашлична – популярний вид спеціалізованого підприємства, у меню повинне бути не менш трьох-чотирьох найменувань видів шашлику з різними гарнірами й соусами, а також люля-кебаб, чахохбілі, з перших страв – харчо й інші національні страви, що користуються великим попитом у відвідувачів. Обслуговують відвідувачів офіціанти.

Ресторан – підприємство харчування, що надає споживачу послуги з організації харчування й дозвілля або без дозвілля, з різноманітним асортиментом страв складного виготовлення, включаючи фірмові страви та

вироби; алкогольні, охолоджуючі, гарячі та інші види напоїв; кондитерських та хлібобулочних виробів; покупних товарів, тютюнових виробів. Асортимент пропонованих рестораном товарів: оригінальні, вишукані, замовлені й фірмові страви, десерти й напої власного виробництва, страви національних (етнічних) кухонь із урахуванням концепції й спеціалізації підприємства. Широкий вибір алкогольних та безалкогольних напоїв. Супутні товари: тютюнові вироби, фірмові сувеніри, друкована продукція.

У якості суб'єктів інфраструктури ринку ресторани підрозділяють на:

● ресторанні мережі – ресторани, що працюють під єдиним брендом, з єдиним меню в рамках однієї території технологічні стандарти, що дотримують єдині, та стандарти обслуговування. Ресторанні мережі – нова форма бізнесу в індустрії харчування нашої країни. Однієї з перших на український ринок прийшла міжнародна мережа фаст-фуд Mcdonalds;

● незалежні ресторани – підприємства ресторанного господарства з організаційно-господарською відособленістю, наділені правами юридичної особи, які самостійно визначають тактику й стратегію поведінки на ресторанному ринку, мають високий рівень ресторанного сервісу. Перевага незалежного ресторану – більша гнучкість можливостей пристосуватися до змін поточної кон'юнктури ресторанного ринку.

Ресторани класифікують за наступними ознаками:

● асортиментом реалізованої продукції – неспеціалізовані; спеціалізовані (м'ясний, рибний, пивний, сирний ресторан, вегетаріанський ресторан, гастрономічний ресторан; дієтичний ресторан; ресторан національної (етнічної) кухні; ресторан змішаної кухні; ресторан європейської кухні). Високою популярністю користуються японська, китайська, італійська, іспанська, мексиканська національні кухні. Ресторан національної кухні може спеціалізуватися на одній або поєднувати кухні декількох країн. Ресторани спеціалізуються не тільки на якій-небудь одній кухні, а можуть поєднувати різні напрямки й стилі;

● інтересами споживачів, місцем розташування: клубний ресторан (ресторан-салон); спорт-ресторан; ресторан при готелі й інших способах розміщення для обслуговування в номерах (room-service); ресторан виїзного обслуговування; вагон-ресторан;

● якістю пропонованих послуг – ресторани діляться на класи (люкс, вищий, перший);

● формою обслуговування – ресторан з повним обслуговуванням офіціантами (за картою меню з вільним вибором та презентацією страв за скороченим меню з вільним вибором страв; за комплексним (фіксованому) меню при проведенні банкету (прийому) за столом, банкету-чаю; ресторан із частковим обслуговуванням офіціантами (при проведенні банкету за столом, банкет-фуршету, банкет-коктейлю; при організації експрес-обслуговування в період проведення масових заходів (з'їздів, конференцій, симпозіумів); при організації обслуговування по типу «шведський стіл (буфет)», включаючи «бранч (brunch)», «діннер (dinner)»; ресторан з повним самообслуговуванням (за принципом «вільний потік споживачів»; швидкого обслуговування

(«фаст-фуд»); за формою «кава-пауза» (кофе-брейк) у період проведення з'їздів, конференцій, симпозіумів, зокрема у ресторані, кафе при готелях, бізнес-центрах; за формою «шведського стола (буфету)» у ресторанах при готелях; ресторан виїзного обслуговування; ресторани з відкритою кухнею;

● за ціновою категорією (дорогі, економічні й ресторанні мережі) – концепція дорогих ресторанів може бути орієнтована залежно від ряду факторів: категорії публіки, гастрономічної теми, форми обслуговування, розкручування концептуальної теми, типу основних вкладень, середнього чека на гостя, типу реклами.

Згідно із ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» в окрему групу виділено ***ресторан за спеціальними замовленнями (catering)*** – заклад ресторанного господарства, призначений для приготування та постачання готової їжі та організації обслуговування за спеціальними замовленнями. Такі заклади можуть обслуговувати банкети, ділові зустрічі, весілля та інші свята у залах, офісах, на природі тощо.

Кейтерінг розрізняють за місцем, способу надання послуг та їх вартості:

● подієвий (тайм-кейтерінг) – разові послуги на конкретному заході, присвячені якійсь події (весілля, ювілей, новорічний корпоратив);

● офісний або корпоративний (плейс-кейтерінг) – називається ще контрактним, тому що являє собою довгострокове обслуговування;

● транспортний – забезпечення харчуванням пасажирів та співробітників якого-небудь транспорту (ж/д, авіа);

● кулінарний (cookery) – доставка страв «на виніс».

Найбільш популярними форматами кейтерінга є:

Кофе-брейк – коротка перерва між частинами якої-небудь ділової події, наприклад, тренінгу, переговорів, наради, конференції. Меню заходу містить у собі напої (кава, соки, чаї) та легкі закуски (випічку, фрукти, сандвічі).

Фуршет улаштовується після презентацій, конференцій, корпоративів, дружніх вечірок та інших заходів, для яких важливе спілкування в неформальній обстановці. Запрошені гості не сидять за столами, а вільно ходять та спілкуються. У якості частувань використовуються страви для фуршету (канапки, канапе, шашлички та т.д.), які розставляються на єдиній фуршетній лінії.

Банкет – найбільш популярний формат проведення приватних (весілля, ювілеї, випускні) та корпоративних заходів. Під час банкету запрошені гості сидять за столами, а офіціанти приносять страви з дотриманням черговості.

Коктейль – формат для проведення світських заходів, різних прем'єр, закритих вечірок, тощо. Агентства, що займаються доставкою страв для заходу у форматі «коктейль», використовують меню без гарячих страв, з великою кількістю закусок, різноманітних напоїв та десертів.

Барбекю – обслуговування відбувається на відкритому повітрі. Як правило, страви готуються тут же. Особливою популярністю користуються м'ясні страви, які готуються на вугіллях, а також салати зі свіжих овочів.

Finger Buffets – фуршет із стравами, які можна вживати без застосування столових приладів. Finger Buffets найчастіше замовляють на корпоративи або заходи, які проводяться на природі.

Пікнік – свято на природі. У меню можуть бути страви з м'яса, птиці, риби, овочів та фруктів. Страви можуть готуватися на місці на мангалі, грилі, барбекю або в казані.

Спеціалізація ресторанів дуже різноманітна. Існують ресторани авторської кухні, ресторани здорового харчування, вегетаріанські ресторани, ресторани багатонаціональної кухні, а також вузькоспеціалізовані на будь-якій однієї національної кухні, сімейні (для ресторанів обов'язкова наявність дитячого меню, а також часто в ресторанах такого типу розташовується окрема зона або ігрова кімната для дітей), повсякденні, ресторани швидкого обслуговування й багато інші.

Авторські ресторани спеціалізуються на якій-небудь темі, здатної задовольняти непостійний інтерес публіки до характерного гастрономічного асортименту у гармонічній по темі обстановці відпочинку й розваг. Гастрономічна тема й концепція діяльності підприємства можуть варіювати в наступних напрямках: широкий вибір класичних страв та напоїв високої якості при відповідних цінах; популярні страви високої якості; авторська кухня видатних кухарів; функціональний асортимент, що пройшов відбір постійних клієнтів; етнічна кухня з перевагою спеціальних та маловідомих страв та напоїв; функціональний асортимент, не розповсюджений на постійну клієнтуру.

Ресторани розміщують переважно на центральних, жвавих вулицях, на залізничних вокзалах та автовокзалах, в аеропортах, на пристанях, морських та річкових судах, мотелях, у місцях масового відпочинку, а також у суспільних, адміністративних та видовищних комплексах та місцях.

Міські ресторани – ресторани, розташовані в міській зоні; працюють у чітко визначений час; пропонують великий асортимент страв, закусок, напоїв або, такі що спеціалізуються в обідній або вечірній час.

Ресторан-бар – різновид ресторану, до складу якого входить бар, торговельний зал якого суміжний з торговельним залом ресторану, або барна стійка розміщується в торговельному залі ресторану.

Ресторани в структурі готельних комплексів, що входять у відомі готельні мережі, можуть бути двох типів – фешенебельний фірмовий та невеликий з невисоким рівнем цін на страви й напої.

Вокзальні ресторани розміщують на залізничних або аеровокзалах з урахуванням цілодобового обслуговування пасажирів.

В аеропортах функціонують ресторанні комплекси, які здебільшого експлуатуються великою філіальною фірмою або її філією. До складу комплексу входять: ресторан традиційного типу, ресторан самообслуговування, експрес-бар, банкетний зал, кафе-кондитерська, службова їдальня для льотного складу, заклад швидкого харчування за типом «Бістро». Усі підприємства ресторанного господарства, розташовані на території аеропорту, працюють у режимі функціонування аеропорту.

Харчування на транспорті – одна з найбільш відповідальних форм харчування населення через складності забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов харчування, зберігання продукції з дотриманням температурних режимів, способів подачі готових страв, вибору форм обслуговування.

Підприємство бортового харчування – підприємство ресторанного господарства, призначене для виготовлення, комплектування, короткочасного зберігання й відпустки (реалізації) готової продукції на літаки й інші види транспорту, а також в інші підприємства харчування.

Організація бортового харчування на борту літака проводиться в аеропортах спеціалізованими цехами бортового харчування (air-catering)

Бортове харчування готується за принципом «Just-In-Time». Приготування й відпустка раціонів бортового харчування на літаки проводяться за заявками спеціальної служби аеропортів. У день вильоту служба передає ресторанам замовлення-вимогу на відпустку й харчування на кожний рейс окремо: у початкових аеропортах – за 3 год до вильоту літака, у проміжних – за 2 год. У замовленнях-вимогах вказуються види раціонів харчування, кількість пасажирів та екіпажу, номера рейсів літаків. При відпустці на літаки одночасно більш двох видів раціону замовлення передається за 5 год до вильоту літака, у проміжних – за 3 год.

Після формування асортименту, визначається об’єм харчування й уточняється порядок доставки й вартість. Роблять тридобове планування, потім проводять коректування за добу. Виходячи з кількості пасажирів на борту здійснюється замовлення сировини. Підготовка рейсу починається за 10-12 год до вильоту. Починається зворотний відлік: за 40 хвилин до закінчення реєстрації – останнє коректування, за 2 год до вильоту – харчування повинне бути доставлене на борт, за 3 години – харчування поміщають у холодильну камеру, де воно «набирає» холод, за 5 год – починається комплектація, за 6 годин – закінчується приготування холодних закусок, за 8 – гарячих страв, за 10 – починається комплектація наборів.

Вибір харчування залежить від багатьох факторів – напрямку польоту, специфіки пасажирів, використовуваних літаків. Авіакомпанії, як правило, орієнтуються на постійних клієнтів. Розраховуючи на них уводяться цикли харчування, що передбачають, у рамках одного меню існування 3 або 4 варіантів зміни страв. Стандартний набір харчування повинен містити як мінімум три варіанти: птиця, м'ясо й риба.

У будь-якому аеропорті існують базові компанії з харчування, які фактично є законодавцями всього асортименту. Проте, для кожної компанії розробляється індивідуальний мінімум, що включає як стандартні раціони (гаряче, холодне харчування, консервоване харчування, легке харчування), так та спеціальні види: мусульманське, східне, харчування з морепродуктами, лікувальне, вегетаріанське, дитяче та інші види харчування.

Цехи бортового харчування складаються із двох відділень: відділення для розфасування продуктів, укладання їх у контейнери й для миття знімного встаткування й бортового посуду.

Формування замовлень починається з ділянки підготовки сирих напівфабрикатів, де здійснюється порціонування й звідки заготовки надходять до гарячого цеху. Основне устаткування тут – автоматичні слайсери.

Рис. 1 – Упакування гарячих страв

У гарячому цеху кулінарну обробку проходять м'ясо, риба, гарніри, готуються омлети й млинці. Устаткування, що тут використовується – котел для перших старв з підвищеним тиском, фритюрниці, сковорідки, плити та пароконвекціоннні печі. Гарячі страви фасуються в спеціальні підкладення (касалетки) з алюмінієвої фольги, у пластикові підкладення кристалізованого поліетилен-терафталата, які при розігріві на борту лайнера здатні витримувати температуру понад 150 °С, а також для пасажирів першого й бізнес-класів у порцелянові касалетки.

Основна відмінність кейтерингового підприємства від звичайного підприємства полягає в тому, що в ресторані готують та подають, а на фабриці бортового харчування – подача відстрочена. Для її забезпечення страви після гарячого цеху піддають шоковому охолодженню в спеціальній камері, де температура продуктів скидається з +65 до +4 °С.

У холодному цеху готуються салати й холодні закуски, сервіруються десерти. Кондитерський цех випускає тістечка. Він оснащений ротаційною піччю, шафою для розстоювання виробів, пароконвекторними духовими шафами.

На ділянці розливу й упакування воду й соки розливають у стаканчики. Упакування соків здійснює автомат, сполучений з пастеризатором продуктивністю 45 тис. стаканчиків на добу.

Рис. 2 – Скомплектований ланчбокс

Сервірування страв проводиться в ланчбоксах (маленькі таці), які маркіруються й розміщуються в контейнерах, а в них перед видачею на борт літака закладаються холодні агенти.

В остаточному підсумку вся продукція попадає на ділянку комплектації рейсів, який оснащений конвеєром для складання раціонів харчування. Тут здійснюється огляд, а потім готові страви надходять до холодильної камери.

Транспортування раціонів харчування й устаткування на літаки, а також зняття з літаків та транспортування в цехи бортового харчування невикористаних продуктів та зазначеного майна проводяться за допомогою автолифтів.

Рис. 3 – Контенер для зберігання та транспортування страв

Їжу, що вимагає розігріву або порціонування (гарячі страви, гарніри), закладають у спеціальні лотки які поміщають у контейнери (рис. 3).

Кожний контейнер пломбують, на пломбу навішують ярлик із вказівкою виду раціону, кількості порцій, строку реалізації, дати, номера рейсу. На ярлику повинен бути штамп ресторану й підпис укладача.

Організація харчування й обслуговування пасажирів *на повітряному транспорті* здійснюється згідно зі строком перельоту, при цьому кожна авіакомпанія пропонує свої специфічні послуги харчування залежно від національних, регіональних особливостей країни, у яку летить повітряне судно. Частота харчування залежить від дальності польоту повітряного судна: чим триваліше переліт, тим більше пасажир споживає різної за асортиментом продукції харчування. На тривалих авіарейсах авіакомпанія пропонує пасажирам кілька раціонів харчування: сніданок, обід та другий обід-вечеря; на авіарейсах малої дальності, тривалістю десь близько 90 хв. авіакомпанії пропонують тільки холодні закуски, а також холодні й гарячі напої.

У літаках, отримані від підприємства бортового харчування контейнери, розміщують у відсіку буфету. Розігрів страв проводиться за допомогою електричних шаф різних конструкцій. Для забезпечення гарячою водою сучасні літаки обладнаються електрокип'ятильниками й кавоварками. Холодна питна вода видається в пластикових пляшках та пакетах.

Рис. 4 – Відділення бортового харчування в літаку

Приймання бортового харчування на борті літака проводиться виділеним членом екіпажу (бортпровідником), перевіряючим наявність та цілісність пломб, правильність оформлення ярликів, звертає особливу увагу на строк придатності їжі. Не допускається приймання на борт контейнерів з порушеною пломбою або строком придатності продуктів менше 2 год. Завантаження устаткування не типового для даного типу літака не допускається.

Стандартне сервірування таць посудом проводиться відповідно до раціону, що відпускаються на даний рейс. Кожну тацю закривають паперовою серветкою, на неї ставлять у відповідному посуді страви, а також продукти, що не вимагають на борті літака підігріву (холодні закуски, кондитерські й булочні вироби, хліб, чай або каву, цукор, спеції в індивідуальнім упакуванні, та розміщають у контейнери (по 10 таць у кожному). Промиті й обсушені фрукти, порціонні шматки хліба попередньо поміщають у целофан. Столові прилади (виделки, ніж, чайна або кавова ложка), упаковані в целофанові або поліетиленові пакети, закладають у коробку й поміщають у контейнери. Пляшки з водою поміщають у пляшкові решітки й контейнери. Окріп для приготування чаю й кави заливають в електрокип'ятильники.

Рис. 5 – Сервірування таці для туриста економ-класу

На дальньомагистральних та трансконтинентальних рейсах кожні 4 години подається гаряче харчування. Великі авіакомпанії розробляють свої особливі програми харчування пасажирів. Якщо гаряче харчування два й більше разів, то кожне наступне відрізняється від попереднього складом страв та продуктів.

Харчування на повітряних судах класифікується залежно від певних ознак: раціону харчування; контингенту споживачів; замовника.

Рис. 6 – Сервірування столу на борті літака для пасажира першого класу

Залежно від раціону харчування виділяють сніданки, обіди, вечері, а також звичайний та дієтичний раціон.

Залежно від контингенту споживачів розрізняють: харчування для пасажирів та екіпажу.

Залежно від замовника харчування ділиться на харчування, що замовляється авіакомпанією, та харчування, яке надається пасажирам (екіпажу) чартерного рейсу.

Асортимент страв та вид харчування залежить від вартості авіаквитка й рівня обслуговування під час перельоту. Залежно від цього авіаперевізники ділять пасажирів на три групи: пасажири першого класу, бізнес-класу й економ-класу. У салоні літака спочатку обслуговуються пасажири першого класу й бізнес-класу, потім економ-класу. Пасажирам економічного класу в меню включають закуску (однакову для всіх класів); дві-три гарячі страви (на вибір); мінеральну й фруктову воду, сік, пиво, келих вина. Усі страви подають на таці в одноразовому посуді, використовують одноразові прилади.

Пасажирам першого й бізнес-класу, крім охолоджених напоїв та келиха вина, пропонують віскі, джин, коньяк. Для подачі страв пасажирам бізнес-класу використовують порцеляновий посуд, прилади з нержавіючої сталі, загорнені в полотняну серветку.

Для пасажирів першого й бізнес-класу використовується попереднє сервірування столу закусочними тарілками й приладами, полотняними серветками, порцеляновими сільничками й перечницями. Гарячі страви пропонують на вибір.

Рис. 7 – Сервірування столу на борті літака для пасажира бізнес-класу

Для пасажирів бізнес-класу звичайно пропонується від двох до чотирьох меню на вибір.

У ***приміських, національних та тематичних ресторанах*** кількість найменувань страв та напоїв у меню встановлюється індивідуально за умови, що основу асортименту становлять фірмові страви й вироби. До фірмових належать страви, розроблені яким-небудь одним підприємством за спеціальною рецептурою.

Вагон-ресторан (вагон-кафе, буфет-вагон) – ресторан (кафе, буфет) у спеціально обладнаному вагоні поїзда, призначений для виготовлення й реалізації продукції ресторанного господарства й обслуговування пасажирів на шляху.

Вагон-ресторан організують у поїздах далекого прямування. Призначений він для обслуговування пасажирів, що перебувають у дорозі більше доби.

Вагони-ресторани міжнародного значення, відрізняються більш вишуканим інтер'єром, рівнем комфорту й різноманітним асортиментом кулінарної продукції, включаючи замовлені й фірмові страви, широким вибором напоїв, кондитерських та вино-горілочних виробів.

Вагони-ресторани фірмових поїздів, відрізняються оригінальністю інтер'єру, комфортністю, вибором послуг, асортиментом замовлених та фірмових страв та виробів.

Вагони-ресторани пасажирських поїздів відрізняються єдністю стилю в оформленні інтер'єру відповідно до конструкції вагона. Асортимент включає не менше двох найменувань фірмових та замовлених страв, широкий вибір покупних товарів, алкогольної продукції. Перелік послуг, пропонованих підприємством ресторанного господарства в пасажирських поїздах, може бути розширений залежно від типу підприємства й категорії поїзда, а також специфіки контингенту, що обслуговується.

Вагон-ресторан складається із залу на 48 місць, кухні, мийного столового посуду; буфетна стійка виноситься в зал.

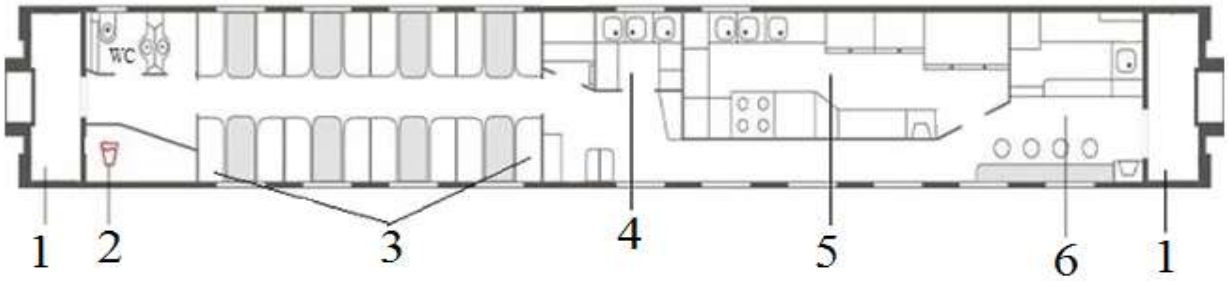


Рис. 8 – Схема вагона-ресторану:
1 –тамбур; 2 – кулер для води; 3 – обідній зал на 48 місць; 4 – буфет;
5 – кухня; 6 – бар

Зал розміщується у двох салонах, у яких розміщено 12 чотиримісних столів, що мають чотирикутну форму та торцевою стороною впираються в стіну вагону напроти вікна. Над кожним столом у нижній частині віконної рами вбудовані невеликі решітки із чотирма гніздами для пляшок, навколо столів розміщують напівм'які стільці. Столи покриті скатертинами або індивідуальними серветками. При реалізації комплексних обідів до попереднього сервірування включають пиріжкову тарілку, столові набори, фужер, паперові серветки, набори для спецій, квіти. У вечірній час сервірування доповнюється закусочними тарілками.

Виробниче приміщення (кухня), де здійснюється процес приготування кулінарної продукції та її оформлення, оснащується необхідним устаткуванням та інвентарем. Кухонне відділення для приготування гарячої їжі обладнають плитою з рідкопаливним або електричним опаленням. У вагоні-ресторані встановлене холодильне устаткування для зберігання продуктів, охолодження напівфабрикатів та приготування харчового льоду. Працюють кухонні відділення на напівфабрикатах, які разом з іншими продуктами одержують на вузлових станціях з ресторанів. Передбачені роздільні системи водопостачання кухонного відділення й умивального приміщення. Вагон-ресторан обладнаний системою кондиціювання повітря й водяним опаленням.

Рис. 9 – Вагон-ресторан

Вагон-ресторан самообслуговування має зал на 27 місць, з них 24 для їжі стоячі. Столи впираються торцевою стороною в роздавальну стійку, яка

оснащена охолоджуваними шафами, вітринами, полками, висувними ящиками, а також мають ніші для візків.

У вагонах-ресторанах підвищеної комфортності пасажирам надають набори харчування, вартість яких включається в ціну проїзних квитків.

Рис. 10 – Буфет у вагоні

Купе-буфет організують у поїздах із тривалістю рейсу менше доби. Для буфета-купе відводять приміщення, що займає два-три купе для торговельного й підсобного приміщення. Купе-буфет відокремлюють від загального салону стійкою з вітриною, обладнають холодильними шафами та шухлядами. Основний асортимент: бутерброди, варені яйця, кисломолочні продукти, сосиски, сардельки, гарячі напої (чай, кава, какао), кондитерські й хлібобулочні вироби, безалкогольні напої, соки, дорожні набори продуктів, фрукти. Обслуговує пасажирів буфетник. Торгівлею, розносом, займається офіціант-рознощик.

До складу устаткування купе-буфетів входить холодильне устаткування для зберігання швидкопсувних продуктів, апарат для підігріву води, ванни для мийки столового посуду.

Ресторани для автотуристів розташовуються поряд з шосе або великими автостоянками та призначені для автомобілістів, що не бажають залишати автомобіль. Багато ресторанів мають систему Drive Thru (рис. 11), що припускає обслуговування на місці, не залишаючи автомобіль. У цей час ці системи дуже популярні. Клієнти можуть одержати й оплатити своє замовлення оперативно, завдяки вибору на стійці приймання замовлення зробленому заздалегідь. Як правило, ресторан має 2 вікна (оплати й видачі), стійку приймання замовлень, контурні магнітні детектори й систему ZOOM:

- перше вікно для оплати й перевірки замовлення,
- друге вікно для складання й видачі замовлення.

На під'їзді до першого вікна встановлюється контурний магнітний детектор та система ZOOM для контролю швидкості обслуговування.

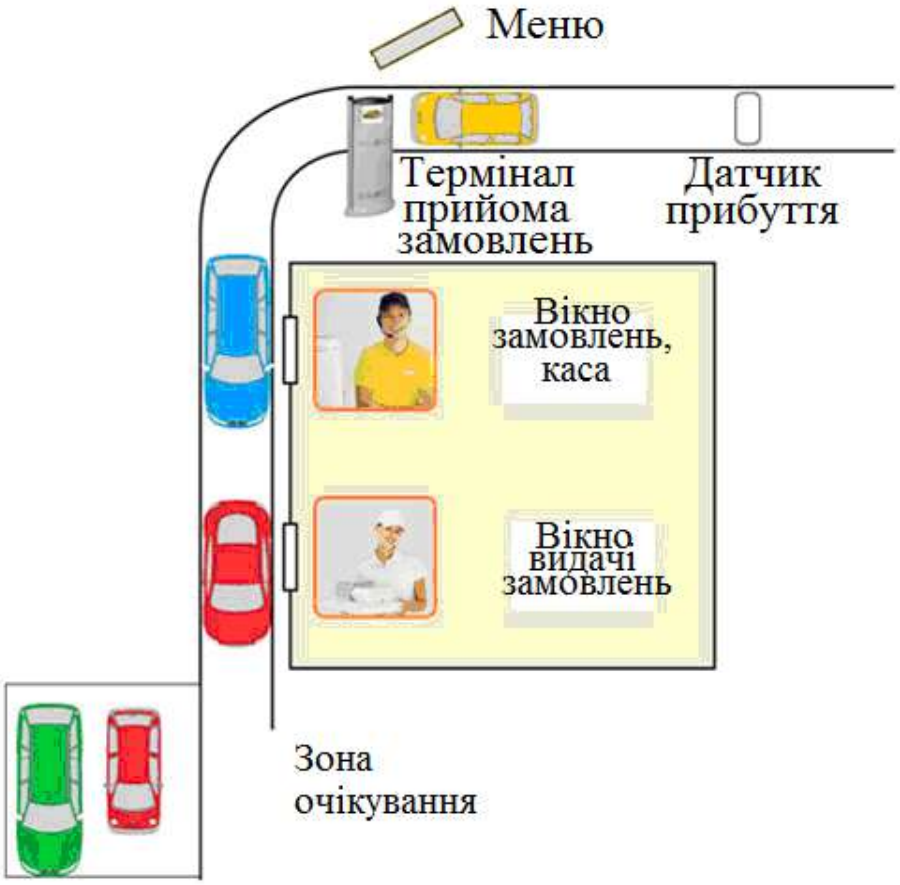


Рис. 11 – Процес обслуговування клієнта за системою Drive Thru

Система збирає дані, відображає їх на моніторі разом зі схемою руху й формує звіти.

Система сповіщає касира 1-го вікна про те, що до термінала прийому замовлень під'їхала машина. Клієнт, використовуючи стенд із меню та колону прийому замовлень, може зробити попереднє замовлення. При цьому він може говорити з касиром з 1-го вікна за допомогою аудіо системи, інтегрованої в стійку. У кожного співробітника є гарнітура, яка забезпечує аудіо-зв'язок. Центр повідомлень забезпечує повноцінну гнучку систему доставки повідомлень потрібним членам команди або клієнту в заданий час. Касир ухвалює замовлення від клієнта й пропонує проїхати до вікна оплати, далі до вікна видачі замовлення. У момент набору рахунку касиром, набрані позиції відображаються на екрані стійки приймання замовлень та на моноблоці в касира в 2 вікні, що дозволяє негайно почати комплектувати замовлення. Після оплати за рахунком клієнт під'їжджає до вікна видачі, де одержує укомплектоване замовлення.

Ресторан, ***розміщений на теплоході***, призначений для обслуговування пасажирів та туристів протягом всього шляху. Практикується продаж абонементів на харчування.

Великі пасажирські теплоходи мають один або кілька салонів-ресторанів, буфети й бари, обладнану кухню. Місткість залів салонів-ресторанів коливається від 48 до 200 місць. Їх обладнають столами,

стільцями, сервантами. У залі розміщують буфет. Столи й серванти кріплять до підлоги.

Ресторани реалізують різноманітний асортимент страв, кондитерських, кулінарних виробів та напоїв за меню вільного вибору. Для пасажирів, що подорожують на судах, харчування, що входить у вартість путівки, організують за меню денного раціону. При споживанні їжі в ресторанах у залі здійснюється розвізна торгівля: пасажирам пропонують напої, кондитерські й тютюнові вироби. Обслуговування в ресторані великого пасажирського судна передбачає обслуговування пасажирів тричі на день – під час сніданку, обіду, вечері й здійснюється у два приойми. Обслуговування в залі відбувається офіціантами. За 25-30 хвилин до появи в залі споживачів на столи подають холодні закуски, холодні напої, за 5-10 хвилин супи в супових мисках. Подача гарячих, солодких страв, гарячих напоїв здійснюється після збору використовуваного посуду, їх одержують на роздавальні й відносять у зал.

Використаний посуд заносять до тамбуру, ставлять на стіл, звільняють від відходів, які скидають у бачок. Посуд, сортований за видами, заносять у мийну, де його миють у посудомийних машинах або в миючих ваннах. Вимитий посуд офіціанти полірують та сервірують столи для наступного обслуговування. Під час вечері туристам пропонується вибрати один із двох варіантів меню денного раціону, запланованих на наступний день. Для цього меню кладуть на кожний стіл, турист після ознайомлення з ним ставить напроти обраних страв певні оцінки. Наприкінці дня адміністратор підсумує дані за двома меню й передає інформацію завідувачу виробництва, що планують роботу кухні на наступний день.

Кухня та ресторани на круїзному судні розташовані на головній або шлюпковій палубі в носовій або кормовій частинах судна, де в штормову погоду менше відчувається сила коливання. Кухню розміщують у центрі, а зали ресторану навколо неї, для забезпечення й зручність обслуговування, та огляд моря під час харчування.

У сучасному туризмі на бортах круїзних судів практично всіх компаній пропонується система харчування «Усе включене». Різниця лише в тому, що в компаніях класу «стандарт» або «преміум», на відміну від класу «люкс», не включається вартість алкогольних та безалкогольних напоїв.

Деякі круїзні компанії пропонують на борті своїх лайнерів 24 годинне харчування, інші – з 6 ранку до 24 години. При цьому всі компанії поставляють їжу в каюту протягом 24 години, утримуючи символічну доплату в нічний час. За запитом під час круїзу можна одержувати спеціальне харчування, наприклад діабетичне, кошерне, інші види.

а

б

Рис. 12 – Сервірування столів на теплоході:
а – до сніданку; б – до обіду

На більшості сучасних круїзних лайнерах обладнані «альтернативні» ресторани, що припускають попереднє бронювання столиків. Звичайно за це стягується додаткова плата. Тут туристам запропонують ще більш якісну їжу й найкращий сервіс. У меню включають філе-міньйони, американський стейк, відварний хвіст лобстера, краби. На шведському столі гостей очікує різноманітний асортимент страв – піца, салати, гриль, фаст-фуд та азіатська кухня.

Ресторани швидкого обслуговування – підприємство харчування, що реалізує вузький асортимент страв, виробів, напоїв нескладного виготовлення, як правило, з напівфабрикатів високого ступеня готовності, що забезпечує мінімальні витрати часу на обслуговування споживачів. Ціль даних ресторанів – нагодувати відвідувача (у тому числі гарячою їжею) з таким розрахунком, щоб відвідувач не витрачав час на очікування приготування їжі. Для даних ресторанів характерно: надання готової їжі; самообслуговування; ціни більш низькі, чим в інших ресторанах. Такі ресторани звичайно розташовуються на жвавих перехрестях, близько станцій метро, у торгових центрах; мають подібний дизайн та стандартний асортимент страв незалежно від місця розташування. Яскравим прикладом ресторанів подібного типу є мережа ресторанів McDonald’s та KFS.

Сфера ресторанного господарства проходить етап удосконалювання, у рамках якого створюються підприємства нового покоління. Споживчі тенденції останніх десяти років створили актуальні ресторанні формати:

street food – «вулична їжа». Підприємства, що працюють у цьому форматі, спеціалізуються переважно на монопродукті (пиріжки, млинчики, шаурма, чебуреки, гамбургери, хот-доги, бургери, гаряча кукурудза,

пончики). Важливим моментом тут є правило однієї руки – придбана продукції повинна вміститися в одну руку, звільнивши іншу для відкриття машини. Така їжа призначена для квапливих гостей, що поспішають в своїх справах. Близько подібних закладів часто не буває столиків або інших зручних місць для прийняття їжі, вона повинна бути вжита на ходу. Точки вуличного харчування, наприклад, невеликі павільйони розташовують, як правило, на вулицях з високою прохідністю;

fast food – «швидка їжа» – популярні заклади з виробництвом швидкої їжі. Найчастіше це монопродукти, але меню може здивувати різноманітністю: бургери, роли, салати, різні сандвічі й десерти. Головне правило – готувати швидко, оскільки формат має на увазі дуже сильний потік клієнтів протягом усього дня. Ціни демократичні. Найчастіше заклади мають затишний зал з великою кількістю посадкових місць;

food court – «ресторанний дворик» – популярний формат для торгових центрів. Суть полягає в розташуванні декількох різних торговельних точок у межах одного простору, частіше цілого поверху. Формат може містити в собі точкки фаст-фуду й стріт-фуду;

free flow – «вільний доступ». Заклади, що дають повну волю гостям. Вони можуть переміщуватися по залу, вибираючи страви, які часто готуються відразу. Характеризуються приємним демократичними цінами й великим асортиментом;

fast casual – «швидкий та повсякденний». Формат поєднує декілька важливих складових: швидкість приготування страв (як у фаст-фуду – не більше 10-15 хвилин), демократичність (обмежене обслуговування – замовлення ухвалює адміністратор, офіціантів немає) та висока якість страв;

fine dining – заклад преміум-класу з багатим інтер'єром та великим асортиментом страв та напоїв. За статистикою останніх років, ресторатори відходять від такого формату, відчуваючи охолодження публіки;

casual dining – велика категорія закладів ресторанного господарства, що включає в себе популярні кафе, кондитерські, ресторани, бари й клуби. Чітких правил тут менше, оскільки вони охоплюють велику кількість публіки. Найчастіше вони виростають у велику мережу й мають чітку спеціалізацію: суші-бар, пивний ресторан, бургерна. Окрім кухні тут важливим є атмосфера й цікаве проводженні часу гостей, улаштовуючи концерти, майстер-класи, спортивні трансляції.

fast casual – формат, що поєднує в собі демократичні ресторани й фаст-фуд. Конкурентоспроможні переваги полягають у швидкості приготування й порівняно низьким чеком. Це ідеальні заклади для тих, хто любить корисну їжу, що готується так само швидко як фаст-фуд, але при цьому не так довго, як у гарному ресторані. Їжа готується індивідуально для кожного клієнта, у цьому допомагають заготовки й наявність своєї фабрики-кухні.

quick servise restaurant – ресторани швидкого обслуговування також дуже зручні низькою вартістю й швидкістю роботи офіціантів, але меню найчастіше не вражає різноманітністю. Швидкість досягається за рахунок

наявності своїх якісних напівфабрикатів. Заклади ідеальні для розміщення в офісних будинках та бізнес-центрах;

food to go – «їжа на винос». Цільова аудиторія покупців закладів food-to-go – активні, ділові люди, які готові платити за швидку, при цьому здорову їжу, яку можна обрати із собою в офіс, додому, у дорогу, на пікнік. У таких закладах велика пропозиція гарячих страв, салатів, закусок, випічки й, звичайно ж, кава на винос.

drive through – можливість обслуговування відвідувачів ресторану, не змушуючи їх залишати свої транспортні засоби;

slow food – «повільна їжа», рух на користь здорового харчування на противагу прискорювачам росту й хімічним добавкам. Ідеологію руху можна описати трьома словами: «смачно», «чисто», «чесно». Рух Slow Food знаходить унікальні місцеві продукти й рецепти, сприяє їхньому відродженню й просуванню на світовий ринок.

Бар – підприємство харчування, обладнане барною стійкою, що реалізує, залежно від спеціалізації, алкогольні й/або безалкогольні напої, гарячі та охолоджені напої, страви, холодні й гарячі закуски в обмеженому асортименті, покупні товари, тютюнові вироби через стійку.

Бар розрахований на короткочасне перебування відвідувачів. Особлива увага приділяється оформленню інтер'єру бару, меблів та обладнанню природного й штучного освітлення. Бари розміщують в адміністративно-культурних та торгових центрах, мікрорайонах, при ресторанах, кафе, готелях.

Залежно від розташування в будинку бари бувають: вестибюльні (служать місцем для зустрічей та бесід), ресторанні (перебувають в інтер'єрі ресторану), допоміжні (на поверхах готелів), банкетні (у банкетних залах), міні-бари (у гостьових кімнатах готелів)

Бари концептуально розрізняють за такими критеріями:

- асортимент реалізованої продукції й спосіб приготування: неспеціалізовані; спеціалізовані (винний; пивний; паб-бар; кавовий; десертний; молочний; коктейль-бар; гриль-бар; суші-бар; сандвіч- та салат-бар та інші);
- інтереси споживачів, місце розташування: відеобар; вар'єте-бар; диско-бар; кино-бар; танцювальний бар (данс-хол); караоке-бар; лобі-бар; спорт-бар; спа-бар; бар-нічний клуб; бар при басейні; купе-бар .;
- за специфікою обслуговування споживачів: з обслуговуванням барменами; з обслуговуванням барменами й офіціантами.

Бари діляться на категорії: люкс; вищий; перший. Класність барів, що функціонують у комплексі з ресторанами й кафе, повинна відповідати класності підприємства ресторанного господарства, у приміщенні якого розташовується бар. Особливістю деяких барів є те, що весь процес приготування та подачі продукції здійснюється в присутності відвідувача.

Таб-бар – підприємство з невеликим асортиментом продукції. Споживачам пропонується в основному розливне пиво й спиртові напої (горілка, ром, текіла), коктейлі не роблять, обслуговування відбувається

барменом, без офіціантів. Відмітна риса такого бару: гра в тоталізатор. По телевізору по одній із програм обов'язково показують спортивні заходи: перегони, собачі перегони. Відвідувачі прямо в барі роблять ставки. Додатково може бути встановлений більярд.

Паб-бар – такої ж концепції, що таб, але з більш різноманітним асортиментом продукції. У пабі обслуговують офіціанти. Ціни вище, чим у табі. Звичайно паби бувають за інтересами споживачів.

Офіс-бар – бар при офісі, де бармени й офіціанти обслуговують співробітників фірми протягом дня.

Мобіл-бар – пересувний бар.

Пивний бар – бар, що спеціалізується на реалізації різноманітного асортименту пива. Складання пивного асортименту диктується концепцією закладу й необхідністю підтримки певного цінового діапазону. Якщо це національний бар, який представляє країну з багатими пивними традиціями (англійський, німецький, чеський, ірландський), то в ньому буде багато пива переважно того ж походження.

Коктейль-бар реалізує змішані напої (коктейлі) у різноманітному асортименті, коньяки, фрукти, кондитерські вироби, закуски нескладного приготування. Коктейль, як основна товарна позиція коктейль-бару, є найбільш прибутковою частиною асортименту. Наявність в асортименті різноманітних коктейлів дозволяє краще реалізувати міцні алкогольні напої, у тому числі лікери, позиція яких вважається такою, що слабко продається. Вибір асортименту у коктейль-бару залежить від профілю підприємства, тому що дана група підприємств розміщується в основному при ресторанах та ресторанах при готелях.

Салат-бар обладнують спеціальною стійкою з відкритою холодильною вітриною. У ній перебувають спеціальні ємності, в які поміщають підготовлені компоненти салатів: салат зелений, огірки, картопля, морква. Заправлення знаходиться в окремому посуді. Ці бари являють собою один з варіантів «шведського столу».

Кавовий бар – підприємство з різноманітним асортиментом кави й закусок до неї. Потік бажаючих випити чашку еспресо, капучино або макіато, насолоджуючись при цьому ніжним смаком тістечка, росте.

Гриль-бар – підприємство, розташоване як у торгових центрах, так та як самостійний заклад у міських кварталах або в зонах масового відпочинку, на жвавих магістралях, при ресторанах. У гриль-барі споживач може одержати оригінальні страви. Тут можна швидко перекусити, для чого до асортименту виробів включають тартинки, сосиски (при їхній відсутності, сосиски або сардельки, що смажаться на решітках або у фритюрі). Однією з найпоширеніших страв у барах цього типу є риба-гриль (або смажена у фритюрі), курчата на рожні, шашлик, біфштекс. Як гарнір – картопля-фрі. Рідше – страви типу фондю. У гриль-барах страви готують прямо на очах у відвідувачів.

У гриль-барі навколо барної стійки можуть бути розташовані столики або високі табурети. В останньому випадку бармен обслуговує безпосередньо

на барній стійці. Але й у тому, та в іншому випадках він працює ще як кухар, оскільки йому доводиться готувати страви з напівфабрикатів.

Фруктовий бар – підприємство, що виникло як один з напрямків важливого соціального завдання: посилення тенденції до зниження споживання спиртних напоїв. Підприємства цього типу мають, як правило, оригінально оформлені приміщення. Вони оснащені простим устаткуванням: стійкою, вітриною із соками (до 15 найменувань), електроміксером для молочних коктейлів, електрокавоваркою, самоваром. Крім соків, споживачі можуть випити чай, каву, до якої пропонують кондитерські вироби, пиріжки, що надходять із кондитерських цехів ресторанів, кафе й інших підприємств.

Диско-бар – підприємство, яке у денні часи працює як кафе, а ввечері – як бар. У них регулярно влаштовуються дискотеки.

Диско-бари розміщують в окремих будинках або у напівпідвальних приміщеннях готелів. У цих барах проходять вечора відпочинку з виступом оркестру, співаків, акторів. Асортимент реалізованої продукції представлений різноманітними бутербродами, а також кондитерськими виробами. До меню диско-барів, як правило, включають легкі охолоджені й змішані напої, легкі закуски. Можуть бути й гарячі страви. На десерт пропонується морозиво з різними наповнювачами.

Зали диско-барів мають сучасне художнє оздоблення. Танцювальний майданчик повинен мати кольоровий паркет відповідне освітлення.

Для демонстрації слайдів у диско-барах установлюють великі екрани, розміщують у барах потужну музичну апаратуру, прилади для створення світлових ефектів, телевізори, відеомагнітофони. Музичну програму ведуть диск-жокеї.

Експрес-бар – підприємство моментального обслуговування, яке влаштовують у торговельних центах, готелях, на вокзалах. Асортимент виробів відповідає призначенню бару: бутерброди, тарталетки, воловани з різним фаршем, різноманітні кондитерські вироби, молочні продукти.

Снек-бар (закусочна) – підприємство, призначене для швидкого обслуговування споживачів на стійці. Меню, як правило, має обмежений асортимент страв. Частіше це січені й натуральні біфштекси, лангет, страви із птиці, охолоджені напої, соки, коктейлі, кава. Снек-бари розміщуються на магістралях, адміністративних районах, на автозаправних станціях.

Нічний клуб – різновид бару або ресторану, на базі якого переважно в нічний час працює музичний клуб, що поєднує споживачів за інтересами та особливостям смаків. Тут організують різні видовищні й розважальні програми з музичним супроводом. Нічний клуб працює, як правило після 21:00 год.

Кафе – підприємство харчування, що надає споживачам послуги з організації харчування й дозвілля або без дозвілля, з наданням обмеженого, у порівнянні з рестораном, асортименту продукції й послуг, реалізує фірмові, замовлені страви, кондитерські й хлібобулочні вироби, алкогольні й безалкогольні напої, покупні товари. Кафе розрізняють:

● залежно від асортименту реалізованої продукції – неспеціалізовані; спеціалізовані (кафе-морозиво; кафе-кондитерська; кафе-пекарня; кафе-молочна; кафе-піцерія; кафе-шашликова; кав'ярня; таверна; кава-чайна й інші);

● залежно від інтересів споживачів та місця розташування – кафе дитяче, офісне кафе; кафе-клуб; інтернет-кафе; арт-кафе; кафе-кабачок; кафе-караоке; тайм-кафе (антикафе);

● залежно від методів та форм обслуговування – з повним обслуговуванням офіціантами; із частковим обслуговуванням офіціантами; із частковим самообслуговуванням; з повним самообслуговуванням. Універсальні кафе із самообслуговуванням реалізують прозорі бульйони й супи, другі страви нескладного приготування, млинці з різними начинками, яєчню, сосиски, сардельки з нескладним гарніром. Кафе з обслуговуванням офіціантами у своєму меню мають фірмові, замовлені страви, але в основному швидкого приготування.

Антикафе або тайм-кафе представляє собою новий оригінальний формат проводження часу, де розраховуються не за їжу, а за хвилини перебування в стінах простору. Якщо традиційні заклади пропонують клієнтам різноманітний асортимент страв, то в тайм-кафе відсутня така послуга. Тут до вартості часу вже включені різноманітні солодощі (печиво, цукерки, тістечка) та напої (чай, кава іноді глінтвейн). Вибір обмежений. Часто власники тайм-кафе дозволяють своїм гостям приносити їжу й напої із собою й пропонують чай, каву й печиво безкоштовно. Антикафе – це повністю обладнані простори. Тут усе передбачене для комфортної роботи й відпочинку. Приміщення зі стильним та сучасним інтер'єром. Атмосфера закладу надихає, тут кожна людина почуває себе комфортно й затишно. Антикафе виконує кілька функцій:

● робоча – місце в якому простір виступає в ролі кафе для роботи з ноутбуком. Тут є зручні індивідуальні місця для фрілансерів, творчої людини й креативного підприємця. В кафе можна не тільки займатися повсякденними завданнями, але проводити ділові зустрічі;

● розвиваюча – як простір для проведення тренінгів, майстер-класів, івентів. Неформальна обстановка розслаблює присутніх, дозволяє краще поринути в тему й атмосферу заходу;

● розважальна – багато центрів мають настільні ігри, відеоігри, книги. Простір нерідко використовують як місце для проведення дня народження й інших свят;

● творча – місце для проведення творчих вечорів поетів, музикантів, художників. Створюються клуби за інтересами, наприклад, кіноаматорів, для яких показують авторське кіно.

Кафе-морозиво реалізує різноманітні сорти морозива з наповнювачами й без них, коктейлі, каву, кондитерські вироби, плоди та ягоди.

Кафе дитяче призначене для обслуговування відвідувачів з дітьми, а також дітей-екскурсантів або туристів. У них пропонується великий асортимент гарячих та охолоджених напоїв, солодких страв, борошняних

виробів, плодів, ягід. До меню включаються холодні й гарячі другі страви, супи, кисломолочні продукти, морозиво.

Студентські кафе створюються на базі діючих загальнодоступних підприємств, а також на базі їдалень при навчальних закладах, як правило, за типом самообслуговування. У них реалізуються гарячі й охолоджені напої, солодкі й другі гарячі страви, кондитерські вироби.

Кафе-кондитерська – підприємство, що реалізує різні борошняні кондитерські й хлібобулочні вироби, гарячі напої, молочні коктейлі, солодкі страви, охолоджені напої. У цих кафе використовується самообслуговування або обслуговування офіціантами.

Кафе-пекарня – різновид кафе, відмінною рисою якого є виробництво й реалізація хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів на місці.

Підприємство швидкого обслуговування (ПШО) – підприємство ресторанного господарства, що реалізує вузький асортимент страв, виробів, напоїв нескладного виготовлення, як правило, з напівфабрикатів високого ступеня готовності, що забезпечує мінімальні витрати часу на обслуговування споживачів.

Підприємства розміщуються в місцях інтенсивного руху й масового скупчення споживачів: у торговельних комплексах та центрах (зони ресторанних двориків), кінотеатрах, на центральних вулицях та площах, у зонах відпочинку Підприємства швидкого обслуговування можуть додавати до найменування слово «експрес» або «бістро». Підприємства швидкого обслуговування можуть бути обладнані в кіосках та автопричепах, не мати власного залу й реалізовувати продукцію власного виробництва через роздавальне вікно.

Підприємства швидкого обслуговування розрізняють за асортиментом реалізованої продукції, складу й призначенню приміщень, часу функціонування.

Серед найпоширеніших за підприємств швидкого обслуговування виділяють три типи підприємств, що працюють за технологічними схемами:

- «доготівля – комплектація – відпустка»;
- «зберігання – розігрів – комплектація – відпустка»;
- «зберігання – розігрів – відпустка».

За асортиментом реалізованої продукції (спеціалізації) виділяють:

- неспеціалізовані ПШО;
- спеціалізовані ПШО, до яких належать, наприклад, піцерія.

Основними характеристиками підприємств швидкого обслуговування є обмежена кількість страв у меню, значний потік клієнтів, низькі й помірні ціни й інтенсивний робочий процес. Концепція швидкого обслуговування припускає, що один клієнт обслуговується за 1-7 хвилин, що у свою чергу припускає, що типовий клієнт проводить у торговельній крапці швидкого харчування до 30 хвилин.

Новим напрямком у діяльності підприємств швидкого обслуговування є напрямок «Бістро». Основна концепція діяльності та кого підприємства – сполучити ситу й рідну українську кухню з європейською чистою й

комфортною в так званих точках швидкого харчування. До меню включаються супи, пиріжки, квас, різноманітні пироги й булочки.

Традиційна **млинцева** – це підприємство швидкого обслуговування, де титульний продукт – млинці з різними начинками – доповнений невеликим набором інших страв.

Піцерія – підприємство, що спеціалізується на приготуванні й випуску піци. Закордонні підприємства типу «піццерія», як правило, мають вузькоспеціалізований асортимент – тільки піца. Особливості українських переваг змушують поряд з піцею уводити додатковий асортимент – млинчики, м'ясо, курку, тощо.

Кафетерій – підприємство ресторанного господарства, обладнане буфетної або барною стійкою, що реалізує зі споживанням на місці гарячі напої, каву, охолоджені напої, обмежений асортимент продукції ресторанного господарства з напівфабрикатів високого ступеня готовності, зокрема бутерброди, борошняні булочні й кондитерські вироби, гарячі страви нескладного виготовлення й покупні товари. Кафетерії є різновидом кафе й організується переважно при великих продовольчих та універсальних магазинах.

Буфет – підприємство ресторанного господарства, що знаходиться у суспільних будинках та реалізує зі споживанням на місці обмежений асортимент продукції ресторанного господарства з напівфабрикатів високого ступеня готовності, зокрема холодні й гарячі страви, закуски, борошняні кулінарні, хлібобулочні й кондитерські вироби, алкогольні й безалкогольні напої, покупні товари. Буфети розміщені в спеціально обладнаних приміщеннях, де їжа споживається, як правило, стоячі або продається на винос. У деяких з них, розташованих у фойє театрів, кінотеатрів, місцях відпочинку, реалізують шампанське й виноградні вина. Буфети можуть мати свою кухню, але в основному вони одержують продукцію від заготівельних підприємств.

Буфети працюють за методом самообслуговування. У торговельному залі підприємств другої категорії частіше використовуються столи, для приймання їжі стоячі, першої й третьої категорії – сидячи.

Буфети різних категорій забезпечуються посудом таких же груп як та аналогічні кафе. У підприємствах другої й третьої категорії може також застосовуватися посуд разового користування.

Магазин (відділ) кулінарії – магазин (відділ) з реалізації населенню продукції ресторанного господарства у вигляді кулінарних виробів, напівфабрикатів, кондитерських та хлібобулочних виробів. Магазин (відділ) кулінарії може бути розташований у підприємстві харчування або самостійно поза підприємством харчування. Магазини-кулінарії можуть мати як власне виробництво, так та одержувати продукцію з, ресторанів, кафе, їдалень. На їхній базі можуть працювати підприємства-автомати.

Підприємство-автомат – підприємство, що здійснює реалізацію продукції певного асортименту через торговельні (вендінгові) автомати які

дозволяють в автоматичному режимі готувати та реалізовувати різні харчові продукти: напої, нагетси, попкорн, піцу, морозиво снекі та інше.

1. 5. Характеристика заготівельних та доготівельних підприємств

За характером організації виробництва розрізняють підприємства заготівельні, доготівельні та підприємства з повним циклом виробництва.

До групи заготівельних підприємств входять підприємства, що виготовляють напівфабрикати й готову продукцію для постачання ними інших підприємств: заготівельних фабрик, комбінатів напівфабрикатів, спеціалізованих заготівельних цехів, спеціалізованих кулінарних й кондитерських цехів.

До доготівельних належать підприємства, що виготовляють продукцію з напівфабрикатів, одержуваних від заготівельних підприємств ресторанного господарства й підприємств харчової промисловості. До них належать: їдальні-доготівельні, ідальні-роздавальні, вагони-ресторани, тощо.

Підприємства з повним циклом виробництва здійснюють первинну обробку сировини, виробляють напівфабрикати та готову продукцію, здійснюють її реалізацію. До таких підприємств належать великі підприємства ресторанного господарства – комбінати харчування, ресторани, а також усі підприємства, що працюють на сировині.

Заготівельне підприємство харчування – підприємство ресторанного господарства, призначене для виробництва продукції ресторанного господарства, постачання доготівельних підприємств ресторанного господарства, магазинів та відділів кулінарії, підприємств роздрібної торгівлі, а також для постачання споживачам за їх замовленнях додому, в офіси, на робочі місця. Підприємство (цех) ресторанного господарства може функціонувати в складі (структурі) підприємства торгівлі й реалізовувати продукцію ресторанного господарства за місцем виготовлення та поза підприємством.

До заготівельних підприємств ресторанного господарства належать: заготівельні фабрики, фабрики-кухні, спеціалізовані цехи з виробництва напівфабрикатів, кулінарних, булочних, кондитерських виробів та страв, спеціалізовані підприємства для певного контингенту споживачів – шкільні кулінарні фабрики, заготівельні підприємства шкільного харчування, комбінати шкільного харчування, заготівельні підприємства дитячого харчування, підприємства бортового харчування, харчування пасажирів залізничного транспорту.

Вид та найменування заготівельного підприємства ресторанного господарства визначаються залежно від виду й обсягу сировини, що переробляється, та напівфабрикатів, асортименту та обсягу продукції, що виготовляється, контингенту споживачів.

Усі заготівельні підприємства забезпечуються необхідним холодильним устаткуванням для створення нормального режиму при зберіганні сировини, напівфабрикатів та готових кулінарних виробів.

Технологічні процеси на заготівельних підприємствах ресторанного господарства включають наступні основні стадії:

- приймання й зберігання продовольчої сировини, харчових продуктів та напівфабрикатів промислового вироблення;
- попередню підготовку сировини й продуктів;
- механічну обробку сировини;
- теплову обробку продуктів та напівфабрикатів;
- виробництво напівфабрикатів і/або виробництво напівфабрикатів високого ступеня готовності, кулінарних, булочних та кондитерських виробів, блюд;
- охолодження (інтенсивне охолодження) або швидке (шокове) заморожування готової продукції;
- фасування й упакування напівфабрикатів, кулінарних, булочних, кондитерських виробів, страв;
- маркування впакованих напівфабрикатів, кулінарних, булочних, кондитерських виробів, страв;
- зберігання виготовленої продукції;
- комплектацію виготовленої продукції ресторанного господарства на замовлення;
- транспортування й доставку виготовленої продукції ресторанного господарства на замовлення;
- транспортування поворотної тари;
- мийку й санітарну обробку тари й засобів переміщення;
- зберігання й утилізацію харчових відходів.

До технологічних процесів на заготівельних підприємствах пред'являють наступні загальні вимоги:

- організація виробництва згідно сучасних інноваційних технологій із застосуванням технологій інтенсивного охолодження або швидкого заморожування продукції . для збереження якості й збільшення строків її зберігання;
- організація самостійних технологічних ліній та ділянок з виробництва конкретних видів напівфабрикатів, страв та виробів;
- оснащення сучасним багатофункціональним технологічним устаткуванням для механічної обробки сировини й напівфабрикатів, для теплової обробки продуктів, для охолодження, заморожування, фасування, упакування й маркування готової продукції;
- дотримання потоковості технологічних процесів, що виключає зустрічні виробничі потоки руху сирої й готової продукції, чистого й використаного посуду й тари;
- мінімальна довжина технологічних та транспортних потоків, виключення поворотних, транзитних рухів через цехи та їх відділення (ділянки);

● забезпеченість контрольно-вимірювальними приладами всіх технологічних операцій, пов'язаних з кулінарною обробкою продуктів, охолодженням або заморожуванням готової продукції;

● застосування сучасних видів пакувальних матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами, у тому числі із застосуванням вакууму й модифікованого газового середовища;

● використання для доставки продукції гастрономічних ємностей, ізотермічних контейнерів (термоконтейнерів, ізобоксів, термобоксів, термосів, термопортів) та інших видів тари й засобів переміщення;

● організацію експедиції або ділянок для пакування й маркування тари з готовою продукцією.

При виготовленні охолоджених та заморожених напівфабрикатів та готової продукції в складі заготівельного підприємства передбачають окреме приміщення або технологічну ділянку з відповідним холодильним (низькотемпературним) устаткуванням для охолодження (заморожування).

При виготовленні продукції ресторанного господарства у вигляді раціонів харчування передбачають відділення (цехи) комплектації раціонів продукції. Форма комплектації раціонів може бути конвеєрною або з організацією індивідуальних робочих місць.

Заготівельні фабрики – високомеханізовані заготівельні підприємства, що спеціалізуються на масовому виробництві напівфабрикатів з м'яса, риби, птиці, овочів та інших продуктів, що централізовано забезпечують ними інші підприємства ресторанного господарства та об'єкти роздрібної торгівлі. На підприємстві переробляють не тільки сировину, але та її відходи.

Залежно від потужності заготівельні фабрики підрозділяються на підприємства:

● малої потужності з переробкою сировини до 20 тон та випуском до 15 тон готової продукції й напівфабрикатів на добу;

● середньої потужності з переробкою від 20 до 35 тон сировини й випуском від 15 до 25 тон готової продукції й напівфабрикатів на добу;

● високої потужності з переробкою сировини понад 35 тон й випуском понад 25 тон готової продукції й напівфабрикатів на добу.

Заготівельна фабрика має: велике складське господарство із транспортерами, підвісними механічними лініями для пересування продуктів сировини; м'ясний, рибний овочевий, кулінарний та кондитерський цехи; експедицію й спеціалізований транспорт, що дозволяє використовувати функціональні ємності для транспортування напівфабрикатів та кулінарних виробів на доготівельних підприємствах.

Комбінат напівфабрикатів відрізняється від заготівельної фабрики тим, що випускає тільки напівфабрикати з м'яса, птиці, риби, картоплі та овочів, та більшою потужністю. Потужність такого підприємства проектується до 30 т сировини, що переробляється за добу.

На базі заготівельних фабрик, комбінатів напівфабрикатів можуть створюватися фабрики-кухні, комбінати харчування – кулінарні торгово-виробничі об'єднання.

Фабрика-кухня – це велике підприємство, що спеціалізується на виготовленні напівфабрикатів, кондитерських (інших кулінарних) виробів для безперебійного постачання доготівельних підприємств. У їхньому складі можуть передбачатися їдальні, закусочні, кафе, ресторани. Виробничі потужності однієї фабрики-кухні на одну зміну досягають 10-15 тисяч страв. Фабрика-кухня має цехову структуру. Набір цехових приміщень підприємств даного типу може варіюватися, включаючи, крім основних, цехи з виробництва швидкозаморожених страв, безалкогольних напоїв, інших виробів.

Фабрики напівфабрикатів та кулінарних виробів – це великі внутрішньосистемні підприємства, призначені для централізованого виробництва промисловими способами напівфабрикатів високого ступеня готовності, готових охолоджених страв та кулінарних виробів, а також для постачання ними різних підприємств ресторанного господарства міста (району). На відміну від інших внутрішньосистемних виробничих підприємств (фабрик-кухонь, заготівельних фабрик), ці фабрики спеціалізуються на виробництві продукції, що має відносно тривалий строк зберігання та реалізації й може бути вироблена про запас та зберігатися на складі.

Кулінарна фабрика й фабрика швидкозаморожених страв – підприємства, що виготовляють індустріальними методами готові страви з розфасуванням та упакуванням. Даний тип підприємств ресторанного господарства найбільш доцільний при організації харчування на транспорті, для постачання роздрібних підприємств.

Доготівельне підприємство харчування – підприємство ресторанного господарства, що здійснює виготовлення страв з напівфабрикатів та кулінарних виробів, їх реалізацію й організацію споживання за місцем приготування. Доготівельні підприємства спеціалізуються на випуску страв та кулінарних виробів з напівфабрикатів, отриманих із заготівельних підприємств та реалізації кулінарної продукції населенню. Робота на напівфабрикатах сприяє скороченню потреби доготівельних підприємств в устаткуванні, дозволяє зменшити площі виробничих та складських приміщень, визволити працівників, раніше зайнятих первинною обробкою сировини, поліпшити санітарний стан підприємств. Усі ці фактори в сукупності створюють умови для росту випуску продукції без збільшення виробничих площ, для розширення асортименту страв та кулінарних виробів, що випускаються, поліпшення їх якості.

Спеціалізоване підприємство ресторанного господарства – підприємство харчування будь-якого типу, що виробляє та реалізує однорідну за асортиментом продукцію ресторанного господарства з урахуванням специфіки обслуговування й організації дозвілля споживачів. Спеціалізовані кулінарні цехи створюються при рибозаводах, м'ясокомбінатах, овочесховищах. Їхньою спеціалізацією є виготовлення напівфабрикатів із продукції основного підприємства й постачання доготівельних підприємств. У спеціалізованих цехах переробляють від 5 до

25 т сировини на добу. Цехи оснащені потоковими лініями по виробництві сульфітованої картоплі, очищених овочів, котлет, вінегретів, салатів; пельменними автоматами й іншим високопродуктивним устаткуванням. Поряд із широко застосовуваною механізацією робіт у спеціалізованих цехах створюють потокові виробничі лінії.

Спеціалізовані цехи з вироблення напівфабрикатів – цехи, що спеціалізуються на виробленні різного асортименту напівфабрикатів. Найчастіше вони розташовуються при підприємствах харчової промисловості.

Спеціалізовані кулінарні цехи – цехи, організовані в складі великих підприємств ресторанного господарства. Їхня спеціалізація – виготовлення кулінарної продукції з м'яса, риби, для реалізації в магазинах, кулінаріях тощо.

Комбінат ресторанного господарства (комбінат харчування) – підприємство ресторанного господарства, що складається з заготівельних та доготівельних підприємств харчування з єдиним технологічним процесом виготовлення продукції, а також магазинів кулінарії й допоміжних служб. Наявність високотехнологічного устаткування дозволяє комбінатам харчування забезпечувати виробництво напівфабрикатів для підприємств інших типів. Як правило, такі комбінати створюються з метою забезпечення потреб великих виробничих підприємств, мережі освітніх установ, населення певної території. Комбінат харчування має єдину виробничу програму, єдине адміністративне управління, загальне складське господарство.

1.6. Характеристика структури виробництва

Організація виробництва кулінарної продукції припускає створення необхідних умов, які сприяють високої продуктивності праці працівників при веденні технологічних процесів приготування їжі. Для здійснення виробничої діяльності організуються виробничі підрозділи, що формують виробничу інфраструктуру підприємства, під якою розуміються склад виробничих підрозділів (ділянок, відділень, цехів), форми їх побудови, розміщення, виробничих зв'язків.

На виробничу структуру підприємства впливають наступні фактори: характер продукції, що випускається, особливості технології її виготовлення, масштаб виробництва, форми виробничих зв'язків з іншими підприємствами.

Залежно від виробничої структури виділяють такі види підприємств:

- заготівельні, що виготовляють напівфабрикати різного ступеня готовності для постачання ними доготівельних підприємств, магазинів кулінарії й роздрібної торгівлі;
- доготівельні підприємства, що працюють на напівфабрикатах;
- підприємства з повним циклом виробництва, що працюють на сировині.

На підприємстві ресторанного господарства виділяють дві найбільш важливі складові частини: основне виробництво, що охоплює всі процеси, безпосередньо пов’язані з випуском готової продукції, та допоміжне, яке включає процеси матеріального й технічного обслуговування основного виробництва.

Виробництво – велике підприємство, що поєднує цехи.

Виробничій процес – це сукупність процесів праці, що перетворюють вихідну сировину на готову продукцію.

Підприємства ресторанного господарства можуть мати цехову або безцехову структуру.

Цех – це виробничий підрозділ підприємства, у якому здійснюється первинна обробка сировини, приготування напівфабрикатів, виготовлення готової продукції.

Залежно від характеру технологічного процесу й обсягу роботи цехи можуть мати виробничі ділянки, відділення або потокові лінії.

Склад цехів залежить від безлічі факторів, включаючи тип підприємства, його місткість, характер виробництва й форму обслуговування.

У великих підприємствах ресторанного господарства з повним виробничим циклом, їх функціонування припускає обробку сировини, потім через стадію напівфабрикату, приготування страв з наступної подальшою реалізацією. Тому у великих організаціях перевага віддається ***цеховій структурі*** виробництва з різними виробничими приміщеннями:

- заготівельні цехи для кулінарної обробки сировини й виробництва напівфабрикатів (м'ясний, цех обробки птиці, овочевий, рибний);
- доготівельні цехи (гарячий, холодний), у яких виробляєтеся кулінарна продукція;
- спеціалізовані цехи (кондитерський, кулінарний, борошняний) для виробництва різноманітних хлібобулочних, кондитерських та кулінарних виробів;
- допоміжні – мийна їдальні й кухонного посуду, хліборізки, роздавальні, а на підприємствах з обслуговуванням офіціантами додатково передбачають до перерахованих приміщень сервізну.

Чітка організація технологічного процесу, продуктивності праці працівників підприємства багато в чому залежить від правильної організації робочих місць у виробничих цехах.

У кожному цеху організують *технологічну лінію* – ділянка виробництва, оснащена необхідним устаткуванням для певного технологічного процесу (лінія приготування салатів зі свіжих сезонних овочів).

Виробничою ділянкою називають частину підприємства, у якому здійснюється закінчена стадія виробничого процесу, у холодному цеху, наприклад – це ділянка для нарізання гастрономічних продуктів, порціонування й оформлення закусок.

Відділення – великі виробничі підрозділи, які можуть бути створені у великих цехах та на виробництвах як проміжний щабель між виробничою ділянкою й цехом або виробництвом (наприклад, у гарячому цеху виділяють супове й соусне відділення).

У цехах, відділеннях, виробничих ділянках організують робочі місця.

Робоче місце – частина підприємства, де процес праці виконується одним або групою працівників, що виконують певні операції.

Для виключення зустрічних потоків постачання сировини, напівфабрикатів та готової продукції на підприємствах із цеховою структурою виробничі приміщення розташовуються по ходу технологічного процесу. Заготівельні цехи (овочевий та м'ясо-рибний) розміщують ближче до складських приміщень (охолоджуваної, морозильної камери), але одночасно мають зручний зв'язок з доготівельними цехами (гарячий та холодний цехи). Мийна кухонного посуду звичайно розташовується між доготівельними цехами. Мийна столового посуду пов'язана із залом.

Для невеликих підприємств ресторанного господарства, що працюють тільки на напівфабрикатах, тобто продуктах різного ступеня готовності, рекомендується організація спрощеної структури виробництва – безцехової структури зі створенням одного заготівельного цеху для м'ясних, рибних та овочевих страв, а також цехи обробки зелені.

Безцехова структура припускає якісні зміни схеми організації робітників у процесі виробництва, поєднуючи їх фактично в один великий цех, коли всі процеси вибудовуються в одну лінію. Безцехова структура виробництва організується на підприємствах з невеликим обсягом виробничої програми, що мають обмежений асортимент продукції на спеціалізованих підприємствах (закусочних, шашличних, пельменних, вареничних). На таких підприємствах немає необхідності твердого розмежування кожного доготівельного цеху, обмежуються тільки умовним зонуванням простору, тобто процеси приготування й оформлення гарячих та холодних страв здійснюються в одному приміщенні, що дозволяє при необхідності здійснювати вільну перестановку устаткування без додаткового перепланування приміщення, заощаджувати на виробничих площах. Усі операції виконують одна-дві бригади.

Наприклад, на прикладі вареничної (пельменної) простежуються тільки технологічні лінії (виробництво) з доробки напівфабрикатів, охолоджувана й морозильна камери мають зручний зв'язок з виробництвом. Готова продукція (пельмені, вареники) з виробництва надходить на роздавальну лінію, потім у зал. Використаний посуд надходить у мийну столового посуду.

Склад приміщень підприємств ресторанного господарства й вимоги до них визначаються відповідними нормами, при яких взаємне розташування основних груп приміщень повинне забезпечити найкоротші зв'язки між ними без перетинання потоків відвідувачів та обслуговуючого персоналу, чистого й використаного посуду, напівфабрикатів, сировини й відходів.

Існує п'ять основних груп приміщень, зв'язаних між собою:

● складська група – призначена для короткочасного зберігання сировини й продуктів;

● виробнича група – призначена для переробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) та випуску готової продукції;

● торговельна група – призначена для реалізації готової продукції й організації її споживання;

● адміністративно-побутова група – призначена для створення нормальних умов праці й відпочинку працівників підприємства (гардероб персоналу з душами й санвузлами);

● технічна група – призначена у великих підприємствах для обслуговування холодильних камер; на підприємствах організуються машинне відділення, бойлерні, пральні.

1.7. Оперативне планування виробництва

Основою діяльності підприємств ресторанного господарства є виробничий процес, який неоднорідний та складається з окремих технологічних процесів: обробки сировини, виробництва напівфабрикатів, готових кулінарних та кондитерських виробів та їх реалізації. Успішне здійснення виробничого процесу залежить від оперативного планування й правильної організації роботи на підприємствах ресторанного господарства. Сутність оперативного планування виробництва підприємств полягає в складанні виробничої програми.

Виробнича програма – це обґрунтований план випуску всіх видів продукції власного виробництва. До продукції власного виробництва належать продукти, що пройшли механічну й теплову кулінарну обробку, що мають вид напівфабрикату, страви, кулінарні вироби. План включає показники, що характеризують як загальний обсяг випуску продукції, так та асортименти цієї продукції.

Оперативне планування роботи виробництва заготівельних та доготівельних підприємств складається з наступних послідовних операцій: складання виробничої програми, виходячи з товарообігу підприємства; підготовка виробництва для її виконання; контроль над виконанням виробничої програми, тобто за виробництвом продукції та її реалізацією.

Для успішного виконання виробничої програми необхідне дотримання ритмічності й безперервності процесів виробництва й праці, що досягається своєчасним забезпеченням виробництва сировиною, продуктами; застосуванням засобів механізації, автоматизації й засобів малої механізації; раціональним розміщенням та використанням кадрів, раціональним використанням робочого часу, скороченням непродуктивних витрат часу на виробництві. Отже, оперативне планування забезпечує ритмічну роботу підприємства, своєчасний випуск необхідної кількості готової продукції та її реалізації.

Для складання виробничої програми **заготівельного підприємства** враховують наступні дані: асортимент продукції, що випускається, (напівфабрикатів, кулінарних виробів, борошняних кондитерських виробів); технічна оснащеність підприємства; мережа підприємств ресторанного господарства та роздрібної мережі, які уклали договори із заготівельним підприємством або спеціалізованими заготівельними цехами; асортимент та кількість продукції, необхідні для цих підприємств; об'єм напівфабрикатів, що виробляються підприємствами харчової промисловості для договірних підприємств.

При розробці виробничої програми використовують відповідну нормативно-технічну й технологічну документацію – технічні умови й технологічні інструкції на напівфабрикати й кулінарні вироби , Виробнича програма для підприємств централізованого виробництва (заготівельних підприємств) складається на підставі заявок на напівфабрикати з м'яса, риби, птиці та овочів, кулінарні й кондитерські вироби та відображається в наряд-замовленні або інших документах.

Наряд-замовлення є денною виробничою програмою цеху. Під час його складання враховують рівень механізації виробничих процесів у цеху, наявність сировини на складі, потребу доготівельних підприємств ресторанного господарства з урахуванням попиту споживачів на певні види продукції. Наряд замовлення є підставою для отримання сировини з комори, встановлення виробничого завдання, здійснення контролю за випуском виробів, розрахунку заробітної платні.

Після отримання замовлення диспетчерські служби заготівельних підприємств (відділи) узагальнюють за усіма видами продукції та передають в цехи у вигляді денного виробничого плану. Один екземпляр замовлення надходить в експедицію для наступної комплектації замовлення. Заявки приймаються за день до їх виконання. Це пояснюється тим, що виробничому цеху необхідно завчасно одержати потрібний асортимент та кількість сировини, продуктів для здійснення технологічного процесу виробництва продукції за замовленнями.

На заготівельному підприємстві для здійснення контролю за правильністю використання сировини та кількістю виготовлюваних напівфабрикатів начальник цеху складає «Акт», в якому вказуються найменування та кількість сировини, що надійшла в цех, у натуральному та вартісному вираженні, норми виходу напівфабрикатів за Збірником рецептур у відсотках та кілограмах. Акт підписує начальник цеху, перевіряють у бухгалтерії та затверджує директор підприємства.

Робота кондитерських цехів здійснюється відповідно до планового завдання випуску продукції. Виходячи з наявної на складі підприємства сировини та замовлень, начальник або бригадир кондитерського цеху складає наряд-замовлення.

Наряд-замовлення – це документ для розрахунку виробничого завдання з виготовлення продукції на замовлення: визначення потреби в сировині, що є підставою для відпуску сировини зі складу на виробництво.

Оперативне планування на підприємствах з повним циклом виробництва та доготівельних підприємств складається на підставі споживчого попиту на готову продукцію (страви, вироби) та відображається в плановому меню.

Планове меню – це асортимент та кількість страв кожного найменування, які можуть бути приготовані на підприємстві по днях тижня або декади.

Наявність планового меню дозволяє забезпечити різноманітність страв по днях тижня, чітку організацію постачання виробництва сировиною та напівфабрикатами, вчасно направляючи заявки на оптові фірми, правильно організувати технологічний процес приготування страв та роботу працівників. При складанні планового меню враховуються кваліфікація кухарів, споживчий попит, можливості постачання сировини та її сезонність, технічне оснащення підприємства.

В закладах ресторанного господарства, де асортимент страв дуже великий, в меню в основному включаються замовлені порціонні страв, тому заздалегідь планувати їх кількість важко. Проте, та в ресторані можна планувати випуск напівфабрикатів (при обробці м'яса, птиці, риби), а також кількість продуктів, які необхідно одержати на день зі складських приміщень.

На підприємствах ресторанного господарства з певним контингентом споживачів (їдалень при виробничих підприємствах, навчальних закладах, дитячих установах, будинках відпочинку) можна більш чітко планувати роботу виробництва на кожний день.

Оперативне планування містить наступні елементи:

- складання планового меню на тиждень, декаду (циклічне меню), на його основі розробка плану-меню, що відображає денну виробничу програму підприємства; складання та затвердження меню;
- розрахунок потреби в продуктах для приготування страв, передбачених меню, та складання вимоги на сировину;
- оформлення вимоги-накладної на відпуск продуктів зі складу на виробництві та одержання сировини;
- розподіл сировини між цехами та визначення завдань для кухарів відповідно до меню.

Першим етапом оперативного планування є складання планового меню, наявність якого дає можливість забезпечити різноманітність страв по днях тижня, уникнути повторень, забезпечити чітку організацію постачання виробництва сировиною та напівфабрикатами, вчасно направляючи заявки на оптові фірми, промислові підприємства, правильно організувати технологічний процес приготування страв та роботу працівників. У плановому меню вказується асортимент та кількість страв кожного найменування, які можуть бути приготовані на даному підприємстві по днях тижня або декади. При складанні планового меню враховуються кваліфікація кухарів, споживчий попит, можливості постачання сировини та її сезонність, технічне оснащення підприємства.

Планове меню забезпечує кращі умови для постачання підприємства, дає можливість розширити заготовку продуктів, усуває повторюваність страв за днями та тим самим дозволяє розширювати й урізноманітнювати загальний сумарний тижневий або декадний асортимент, полегшує аналіз роботи підприємства. Планове меню є основним документом для складання щоденного меню, калькуляції продукції й планування товарообігу, а також для створення складських товарних запасів.

Другим та основним етапом оперативного планування є складання плану-меню завідувачем виробництва напередодні запланованого дня (не пізніше 15 год.) та затвердження його директором підприємства.

План-меню – це денна виробнича програма, яка складається щоденно на підставі планового меню та є підставою для розрахунку потреби в сировині та напівфабрикатах. При складанні план-меню для доготівельних підприємств спираються на збірники рецептур страв та кулінарних виробів, прейскуранти постійно діючих цін (залежно від типу підприємства).

У план-меню вказують номер за збірником рецептур, найменування страв та напоїв, вихід страв, їхню кількість у цілому й за окремими партіями та відповідальних за приготування певної продукції.

До основних факторів, які враховують при складанні меню, належать: приблизний асортимент продукції, рекомендований для підприємств ресторанного господарства залежно від його типу та виду наданого раціону, наявність сировини та її сезонність.

Приблизний асортимент страв (асортиментний мінімум) – це певна кількість найменувань холодних та гарячих страв, напоїв, характерних для різних підприємств ресторанного господарства (ресторанів, їдалень, кафе).

Асортимент страв та виробів у плані-меню залежить та від типу підприємства, та від його категорії націнювання.

При складанні плану-меню враховують наявність сировини на складах та її сезонність. Страви та закуски, що включаються до меню, повинні бути різноманітними як за видами сировини, так та за способами теплової обробки (варені, припущені, смажені, тушковані, запечені); враховуються також кваліфікаційний стан працівників, потужність виробництва та оснащеність його торгово-технологічним устаткуванням, а також трудомісткість страв, тобто витрати часу на приготування одиниці продукції.

Затверджуючи план-меню, директор та завідувач виробництва несуть відповідальність за те, щоб страви, які включаються в меню, були в продажі протягом усього дня торгівлі підприємства.

На підприємствах ресторанного господарства з вільним вибором страв оперативне планування починається зі складання плану-меню на один день відповідно до товарообігу.

При складанні меню керуються ДСТУ 4281:2004 "Заклади ресторанного господарства".

Меню – це асортиментний перелік страв, закусок та напоїв пропонованих підприємством ресторанного господарства.

Плануюча функція меню полягає в тому, що під конкретний набір страв меню підприємство замовляє відповідний об'єм сировини (продуктів та напівфабрикатів), які мають необхідну якість. Від цих об'ємів залежать характеристики складів, кухні, підсобних приміщень, оскільки переробка конкретних об'ємів різноманітної продукції вимагає відповідного устаткування й площі.

Меню складають з урахуванням асортиментного мінімуму та програми роботи підприємства. Кожне підприємство самостійно визначає асортиментний мінімум відповідно до спеціалізації, наявної сировини, сезону року. Надмірно велике меню ускладнює обслуговування відвідувачів, вимагає більшої кількості сировини, напівфабрикатів, більших площ та різного встаткування для приготування їжі. Але з іншого боку, вибір страв не повинен бути одноманітним.

Високоякісне меню – це правильні позиції, ціни, описи, а також зовнішній вигляд самого документа.

Меню містить наступну інформацію: вихід страви (г), її найменування й ціну. Для салатів та страв, що готують разом з гарніром та соусом, наприклад, салат по-шопськи, лобстер фаршированний; яловичина запечена по-монастирськи, вихід страв указують однієї цифрою. Для страв, що відпускаються з гарніром та соусом, вихід указують дробом (основний продукт, соус, гарнір). Для страв, що відпускаються зі складним гарніром, указують масу кожного виду гарніру.

Меню має бути різноманітним за видами сировини (рибні, продукти моря, м'ясні, з птиці, дичини, овочеві, круп'яні, яєчня, молочні, борошняні) та способами кулінарної обробки (відварні, припущені, смажені, тушковані, запечені).

Страви, внесені в меню, повинні бути в наявності протягом усього часу роботи залу. При складанні меню комплексного, сімейного обіду або бізнес-ланчу необхідно передбачити чергування страв по днях тижня.

У ресторані меню складає завідувач виробництва за участі метрдотеля, потім бухгалтер розраховує продажні ціни на страви та передає меню директору для затвердження.

При складанні меню для підприємств ресторанного господарства різних типів необхідно дотримуватися правил розміщення закусок та страв з урахуванням послідовності їх подачі. У меню включають такі групи страв: холодні страви та закуски, гарячі закуски, супи та другі страви, солодкі страви, гарячі та холодні напої, борошняні кулінарні та кондитерські вироби.

Кількість найменувань кожної групи страв встановлює підприємство ресторанного господарства, виходячи зі спеціалізації виробництва та побажань споживачів.

Залежно від контингенту споживачів, типу та потужності закладу ресторанного господарства, застосовуваних форм та методів обслуговування розрізняють наступні види меню:

● ***меню вільного вибору*** – дає можливість споживачам вибирати страви із загального меню підприємства згідно зі своїми уподобаннями та

самостійно складати для себе меню сніданку, обіду чи вечері. Меню з вільним вибором страв застосовують у ресторанах. У меню включають страви від шеф-кухаря, фірмові страви, холодні страви й закуски, супи та гарячі страви, солодкі страви, гарячі й холодні напої, борошняні кулінарні й кондитерські вироби.

- *фірмове меню* – каталог шеф-кухаря. Сюди включають ексклюзивні страви, рецепти приготування яких відомі, як правило, в цьому ресторані.

- *а парт (a parte)* – гості роблять попереднє замовлення та обслуговуються в певний проміжок часу. Застосовується в готелях.

- *шведський стіл* – широкий вибір страв з вільним доступом, цей метод обслуговування збільшує пропускну спроможність залу, прискорює процес обслуговування.

Залежно від можливості внесення змін у меню вільного вибору воно поділяється на статичне й динамічне.

Статичне (постійне) – меню, що не змінюється тривалий час. Зміни можливі раз на місяць чи сезон та пов'язані з появою або недостатністю певних видів продуктів для їх приготування або попиту на певні страви чи напої. У підгрупу статичного включають меню порційних страв (a la carte) та обмежене меню (limited).

- *а-ля карт (a la carte) – порційне меню,* в якому порційні страви вказують в широкому асортименті, причому кожна страва оцінюється окремо. Страви з такого меню, вибрані відвідувачами, готуються на замовлення. Цей вид меню використовується в дуже дорогих ресторанах з вказівкою індивідуальної ціни на кожну порційну страву;

- *обмежене меню (limited)* – меню вузького асортименту – припускає зменшення не тільки асортименту основних страв, а й закусок, напоїв.

Таке меню використовується у закладах швидкого обслуговування, а також в спеціалізованих закладах ресторанного господарства: закусочній, кафе.

Підгрупа **динамічного** меню в складі меню вільного вибору включає меню страв масового приготування та меню окремого дня *(du jour)*.

- *меню страв масового приготування* – до складу якого входять страви, заздалегідь виготовлені партіями. Таке меню, як правило, складають у неспеціалізованих кафе, їдальнях. Соціально-орієнтовані ідальні можуть використовувати як меню вільного вибору, так та скомплектованого, тобто застосовують комбіноване меню. Воно може змінюватися циклічно або динамічно.

- *меню окремого дня (du jour)* – меню чергових (денних) страв, складається для швидкого обслуговування споживачів, які не мають достатньо часу на обід. Основною особливістю меню окремого дня є значна змінюваність асортименту страв. У нього включають чергові страви. Таке меню, як правило, складається щодня, тобто може задовольнити навіть постійних клієнтів, забезпечити використання продуктів, які характерні для відповідного сезону. До даного виду меню входять страви популярні та дешеві, нескладні в приготуванні та зручні для реалізації.

Циклічне меню – група меню за певний період часу. Цей тип меню в основному використовується в стаціонарних установах, наприклад в санаторіях. Циклічне меню має на меті урізноманітнювати асортимент страв, гарантувати повноцінність харчування цілого колективу людей в цілях збереження здоров'я. Циклічне меню – передбачає різноманітність страв. Періодичність їх повторюваності може бути різною: одні страви (найбільш вживані) повторюються через один-два дні, інші – через два-три тижні тощо. Перевагами цього меню є можливість, внаслідок циклічної повторюваності страв, швидко освоювати технологію їх приготування, а також накопичувати інформацію про їх популярність, що значно полегшує планування та прогнозування чергування.

● ***скомплектоване меню*** – меню комплексного обіду (сніданку, вечері, полуденка), які передбачають включення до його складу як основних, так та додаткових страв, загальна вартість яких чітко фіксована. Це дає можливість організувати харчування з попередньою оплатою раціону харчування в ресторані готелю, чи реалізувати страви не тільки із меню вільного вибору, а й комплексного обіду в закладі швидкого обслуговування. До скомплектованого меню належить меню комплексного обіду, меню загального столу – *табльдот (table d'hote)*, меню денного раціону, туристське меню;

- *меню комплексного обіду* ресторану включає холодну закуску, суп та гарячу страву, десерт та напій, хлібобулочні вироби. При складанні меню комплексного обіду враховують норми раціонального харчування, вартість раціону, різноманітність та правильний добір продуктів, що входять у страви;

- *табльдот (table d'hote)* – пропонує невеликий асортимент страв та оцінюється загальною сумою з розрахунку на одну людину за все меню. Типовий приклад – бізнес-ланч за помірними цінами, до складу якого входять три-чотири найменування страв. Відвідувач платить встановлену ціну за весь обід або сніданок. Меню типу табльдот популярні в святкові дні. Меню загального столу складає шеф-кухар ресторану з урахуванням принципів раціонального харчування та традицій та вимог до формування меню сніданку, обіду чи вечері. Як правило, до складу меню входить 4-7 різноманітних страв. Це меню належить до розряду змінного, що дозволяє забезпечити потреби споживачів, які протягом певного часу або постійно користуються послугами ресторану. Воно має також ознаки, характерні для меню денного раціону харчування. Цей тип меню частіше всього використовують в ресторанних закладах при готелях та в Європі.

- *меню денного раціону* - складається в ресторанах для учасників з'їздів, конференцій, а також для раціонального харчування певного постійного контингенту споживачів: школярів, учнів технічних училищ, студентів, робітників. Особливо актуальним меню денного раціону є для ресторанів при готелях. Харчування, пропоноване за цим меню, може бути двох-, трьох- та чотириразовим. При складанні цього виду меню враховують вартість раціону, особливості обслуговуваного контингенту споживачів (вік, національність, тощо) та сучасні вимоги раціонального харчування. При

підборі страв беруть до уваги калорійність, правильне поєднання продуктів за змістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Для забезпечення різноманітності харчування страви в меню протягом тижня не повторюються або чергуються через один-два тижні, у цьому випадку чергуються кілька стандартних меню.

- *туристське меню* формується так, щоб привернути увагу туристів, акцентуючи увагу на ціні та якості, – істотна інформація для туристів. Можуть бути підкреслені національні страви, цікаві для туристів, або можливість пообідати швидко й недорого.

● банкетне – відрізняється від інших тим, що в його складанні активну участь бере замовник. Меню банкету складається у кожному конкретному випадку при прийомі замовлення на банкет з урахуванням його вигляду, форми обслуговування та побажанні замовника. Виходячи з виду банкету меню може бути для банкету за столом з повним обслуговуванням офіціантами або з частковим обслуговуванням офіціантами, для банкету-фуршету, коктейлю, чаю, а також для тематичних банкетів.

Меню банкету-обіду, наприклад, може включати декілька холодних закусок, одну гарячу закуску, для банкету-обіду суп, одну-дві других гарячих страв (з риби, м'яса, птиці, овочів), десертна страва, фрукти, каву або чай. У меню банкету-вечері входять: салат-коктейль з крабів, бутерброди із зернистою ікрою осетрових та лососевих риб, сьомга з лимоном та маслинами, шинка в желе, паштет з курки, натуральні овочі, гриби, запечені в сметані, філе, приготоване на решітках, морозиво, нарзан, шампанське.

У меню банкету-обіду можуть включатися вина (сухі, напівсолодкі, кріплені), міцні спиртні напої (горілка, коньяк) в невеликих кількостях, що грають роль аперитиву, тобто збуджуючі апетит, а також різні соки (апельсиновий, томатний, виноградний, вишневий).

При частковому обслуговуванні офіціантами асортимент холодних закусок може бути ширшим, але з розрахунку 1/2, 1/3 або 1/4 порції на людину, гаряча закуска, друга гаряча страва, десерт, фрукти, гарячі напої. Подібні меню доречні для проведення весілля, дня народження, організації ювілею та інших свят. Кількість страв та напоїв враховують з розрахунку на кожного споживача.

Меню для спеціальних видів обслуговування (зустріч Нового року, Різдво, весілля) складається заздалегідь – за 10-12 днів до урочистостей у відповідності з побажаннями замовника. При цьому враховують характер свята, наприклад: при святкуванні дня народження в меню за традицією включається торт, прикрашений свічками відповідно числу років іменинника; при святкуванні весілля – весільний торт.

Холодних закусок має бути багато, кількість гарячих закусок залежить від тривалості застілля та кількості змін страв, обумовлених із замовником. З гарячих страв зазвичай включають дві-три: рибну, м'ясну, з птиці; на десерт – фрукти, морозиво, кондитерські вироби, гарячі напої та вина. В меню вказується не тільки асортимент закусок та страв, але та кількість порцій, так як деякі закуски готують з розрахунку півпорції на людину.

Меню для спеціальних видів обслуговування може складатися зі страв національної кухні: млинців з маслом або сметаною, вареників з сиром, галушки; всіляких юшок; котлети по-київськи, м'яса, що тушкується в горщику; солодких короваїв; медових напоїв, тощо.

У меню включають також вина та винно-горілчані вироби, безалкогольні напої, пиво, тютюнові вироби, а іноді та деякі кондитерські вироби (на весілля обов'язково коровай та весільний торт).

● комбіноване меню поєднує в собі комбінацію різних видів меню.

За видами меню підрозділяються також на: меню сніданків; других сніданків; меню обідів; меню вечерь; меню дитячого харчування; меню обідів додому; меню святкових обідів; меню подачі страв у готельний номер; меню бару; меню полуденків; меню бізнес-ланчу; меню недільного бранчу; вегетаріанське, пісне, сезонне меню.

Комерційна інформація, яка міститься в меню: адреса підприємства, номер його телефону, режим роботи, особливості кухні, перелік додаткових послуг, їх вартість, умови резервування місць. Інформація може бути доповнена цікавою історичною довідкою про підприємство або окремі страви. Наприкінці меню дається інформація про порядок оплати послуг.

Прейскурант – перелік кулінарних, кондитерських та хлібобулочних виробів, напоїв, покупних товарів, що пропонуються споживачам із вказівкою маси/обсягу й ціни.

Різноманітність закусок, страв, кулінарних виробів як за видами сировини та продуктів, з яких вони виготовлені, так та щодо способів кулінарної обробки – одне з основних правил, які виконуються при складанні прейскуранта порційних страв. Тому в меню включають різні овочеві, м'ясні, рибні страви, закуски, виготовлені у відварному, смаженому, тушкованому, запеченому вигляді. Обов'язково повинні враховуватися при складанні меню сезонність, погода та температура повітря.

Необхідно правильне чергування страв за днями тижня, одну та та саму обідню страву не слід включати в меню щодня. У літній час до меню включаються холодні супи (окрошка, ботвінья, борщ, супи із свіжих ягід та фруктів).

Особливу увагу при складанні меню слід приділяти правильному поєднанню гарніру з основним продуктом. Так при розробці меню потрібно дотримувати правил розташування закусок та страв з урахуванням послідовності їх подачі відвідувачам.

При складанні прейскуранта порційних страв дотримуються певних правил розташування закусок та страв з урахуванням послідовності їх подачі, що визначається відмінностями в технології приготування, оформлення та поєднання основних страв з гарнірами та соусами. Страви та закуски в меню розташовуються у певному порядку. Спочатку в меню приводиться спеціальна пропозиція страв даного дня (або страв від шеф-кухаря), після цього перелік фірмових страв, їх включають у відособлений розділ меню самостійно від того, до якої групи страв вони відносяться потім перелік страв у порядку черговості їх подачі – холодні страви й закуски, молочні продукти.

Вибір страв та закусок може бути розширений за рахунок включення в меню сезонних та фірмових страв. Холодні страви та закуски розміщуються в певній послідовності: рибні, м'ясні, овочеві. Після холодних страв та закусок перелічуються салати в черговості, залежності від вихідної сировини: рибні салати після рибних холодних страв, м'ясні салати після м'ясних холодних страв. Салати можуть бути виділені й у самостійну групу, тоді їх перераховують перед м'ясними холодними стравами. Потім йдуть – гарячі закуски. Найменування страв та закусок ведеться від менш гострих, що містять мале число екстрактивних речовин, до більш гострих, пряних. Слідом за ними вказують перші страви, причому спочатку бульйони, потім заправні супи – борщі, локшину, капустняки, солянки, нарешті, пюреподібні супи з овочів, курки. За супами в меню, повинні бути вказані другі гарячі страви: спочатку рибні, потім м'ясні. Тут теж дотримується певна послідовність в залежності від технології виготовлення та порядку подачі страв. Спочатку до меню вписують варені рибні страви (наприклад, судак по-польськи), потім страви в соусі (севрюга в томаті), смажені (судак у тісті), запечені (тріска, запечена на сковороді) тощо. У меню з м'ясних страв спочатку вписують натуральні страви з м'яса (біфштекс, ромштекс, антрекот), потім страви під соусом (бефстроганів тощо) і, нарешті, страви з птиці та дичини (смажені курчата, індичка, перепілка, рябчик тощо.).

Перелік других страв, включених у меню, закінчується стравами, приготованими з овочів (цвітна капуста, спаржа, рагу з овочів), яєць (омлети із сиром, шинкою), молочних продуктів, борошняними стравами (млинці з різними начинками тощо).

Відповідно до порядку подання за другими стравами слідують солодкі. Прийнято спочатку включати до меню гарячі солодкі страви (наприклад, пудинги), а потім холодні: крем, желе, компоти, морозиво та т. п.

За солодкими стравами в меню вказують гарячі напої: чай, кава чорна з молоком, вершками, по-східному, какао, шоколад. Кондитерські вироби – тістечка, торти, а також фрукти вказуються за гарячими напоями.

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється. Наприклад, у меню кафе спочатку включають гарячі та холодні напої, потім випічку, молочні продукти, закуски, солодкі страви та т. ін.

1.8. Загальні вимоги до організації робочих місць кухаря

Чітка організація технологічного процесу, продуктивності праці працівників підприємства багато в чому залежить від правильної організації робочих місць у виробничих цехах.

Робоче місце кухаря – це частина площі цеху, на якій зосереджене устаткування, інвентар, інструменти, необхідні для виконання працівником тих або інших технологічних операцій.

Устаткування в цеху розставляється заходом технологічного процесу з урахуванням технології й санітарних норм та з урахуванням максимальної

зручності для роботи кухаря таким чином, щоб при виконанні операції якнайменше витрачалося часу та сил на зайві рухи.

Доцільне застосування секційного модульованого встаткування, що створює широкі можливості для раціональної організації робочих місць та підвищення загальної культури виробництва. Робочі місця розміщуються відповідно до послідовності виконання різних операцій технологічного процесу приготування їжі. При розміщенні устаткування враховують можливість встановлення машин та механізмів без розривів, що дозволяє зменшити витрати часу на виконання операцій, знизити стомлюваність працівників та забезпечити економію виробничих площ.

Організація робочого місця повинна бути ретельно продумана: звідки надходить сировина, куди та на що її витрачають, як вона зберігається, на якому устаткуванні переробляється, у який посуд та як сировина викладається, де та як охолоджується та зберігається. Велике значення для правильної організації праці працівників має продумане розміщення на робочому місці інструмента, інвентарю та інших допоміжних пристроїв, необхідних для виконання тих або інших технологічних операцій. Інвентар, що використовуються кухарями постійно, розташовують безпосередньо «під рукою», ті інструменти, які працівники використовують рідше, розміщують у деякому віддаленні. Перед початком роботи посуд, сировина, напівфабрикати для зручності розміщують ліворуч; ножі, інвентар, спеції – праворуч або перед собою. Питання по розміщенню вирішує керівник закладу, поставивши себе на місце кухаря, продумавши всі його дії.

При організації робочих місць обов'язково враховують створення в зоні робочого місця найкращих психофізичних умов (вентиляція, достатнє природнє або штучне освітлення).

Кожна робоча зона виробництва, на якій працює кухар, повинна бути оснащена сучасним устаткуванням, яке підбирається з урахуванням виробничої програми та специфіки закладу ресторанного господарства. Це включає, зокрема, виробничі мийки. Кухар має бути забезпечений необхідним устаткуванням, інвентарем, витратними матеріалами та господарськими засобами в обсязі, що відповідає завантаженню устаткування.

Для забезпечення ефективності робочого процесу, над робочим столом кухаря рекомендується встановити магнітні планки для зберігання ножів, що забезпечить їх легкодоступність та безпечність. Ваги мають бути розташовані у виробничому цеху в двох місцях: для зважування інгредієнтів при приготуванні страв та для контролю ваги готової кулінарної страви під час її видачі.

Сировину або напівфабрикати, що підлягають обробці, розташовують ліворуч, інструменти – праворуч. Інструменти, посуд, інвентар зберігають на полках відведених для цієї мети шаф та стелажів або використовують решітчасті полки під виробничими столами.

Згідно з вимогами HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) до організацій закладів ресторанного господарства:

● інструменти та інвентар, а також сировину й напівфабрикати розташовують на робочих місцях у строго визначеному порядку;

● обробні дошки, ножі кухонні повинні бути маркіровані відповідним кольором. Кольорове маркування обробних дошок та ножів згідно з вимогами НАССР є ключовим заходом для забезпечення безпечності харчових продуктів у закладах ресторанного господарства. Ця система дозволяє ефективно зменшити ризики перехресного забруднення, розподіляючи кухонне приладдя для обробки різних типів продуктів. Відповідно до загальноприйнятих стандартів НАССР, кожен колір має своє призначення: червоний для сирого м’яса, синій для сирої риби, жовтий для сирого пташиного м’яса, зелений для овочів та фруктів, білий для молочних продуктів та хлібобулочних виробів, а коричневий для готового м’яса, фіолетовий – використовуватися для маркування обробних дошок та ножів відповідно до вимог НАССР, та зазвичай призначений для обробки алергенних продуктів.

Правильне використання кольорового маркованих ножів та обробних дошок значно знижує ймовірність потрапляння шкідливих мікроорганізмів у харчові продукти. Чітке розмежування інструментів для різних видів сировини сприяє підтриманню високого рівня безпеки на кухні та допомагає дотримуватися стандартів, забезпечуючи надійний контроль за якістю та гігієною під час приготування страв;

● слід мати достатній запас обробних дошок та ножів для кожного технологічного процесу;

● після кожної операції обробні дошки очищають від залишків продукту, миють гарячою водою з додаванням професійних мийних засобів, та зберігають поставленими на ребро у спеціальних стійках для сушки дошок;

● виробничий інвентар та інструменти після промивання з додаванням мийних засобів та ополіскування ошпарюють окропом.

Робочі місця повинні бути організовані так, щоб виключалася можливість одержання травм, опіків.

Кожний цех повинен мати раковину для рук з діспенсором для рідкого мила, стелаж для нешвидкопсувної сировини, холодильні шафи, виробничу мийну ванну, стелаж для чистого інвентарю, полку для спецій, полку для виробничих дошок, ваги електронні.

Велика увага приділяється розмірам виробничих столів та іншому нейтральному устаткуванню – полицям, шафам, підставкам, стелажам. Висота виробничого устаткування повинна бути такою, щоб корпус тіла й руки працюючих перебували в найбільш зручному положенні. Близько столів, ванн установлюють дерев'яні підніжні решітки, висоту яких підбирають залежно від росту кухарів, але не більше 10 см.

Під час роботи кухар повинен стояти прямо, не сутулячись, тому що неправильне положення корпусу викликає швидку стомлюваність. Деякі операції можна виконувати сидячи. Для цього передбачають високі табурети.

При організації робочих місць кухарів обов'язково враховують тип підприємства, його потужність, характер технологічного процесу, планування приміщень.

1.9. Організація роботи складських приміщень відповідно до типу підприємства

Складське господарство на підприємствах ресторанного господарства призначене для забезпечення безперебійного постачання основного виробництва сировиною, напівфабрикатами, матеріально-технічними товарами. Як правило, вони можуть розташовуються в окремих приміщеннях, на перших цокольних, підвальних поверхах та мають зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Склади повинні мати зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Компонування складських приміщень здійснюється в напрямку руху сировини та продуктів при забезпеченні найбільш раціонального виконання складських операцій та вантажно-розвантажувальних робіт.

Складські приміщення виконують наступні функції:

- підтримка на необхідному рівні запасів сировини для виконання виробничих завдань підприємства;
- перевірка товару при його прийманні відповідно кількості, якості та асортименту;
- зберігання товару відповідно до санітарно-гігієнічних вимог та режимів;
- комплектування, добір та відпустка товару за графіком на підставі заявок з підприємства та його філій.

Склад та площі складських приміщень для різних типів підприємств ресторанного господарства різні та установлюються залежно від будівельних норм, правил проектування цих підприємств, а також типу та потужності підприємства. Норми встановлюють із урахуванням прийнятих правил розміщення товарів, при дотриманні яких забезпечується зберігання фізико-хімічних властивостей продуктів.

На невеликих підприємствах ресторанного господарства планується не менше двох камер: одна – загальна охолоджувальна камера для короткочасного зберігання м'ясних, рибних напівфабрикатів, кисломолочної продукції, гастрономічних продуктів .; інша – неохолоджувальна для нешвидкопсувних продуктів. На середніх підприємствах повинні бути не менше чотирьох камер: дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів .), камера для сухих продуктів та овочева.

На *заготівельних підприємствах*, що працюють на сировині, до складу складських приміщень входять охолоджувані камери для зберігання м'ясо-молочних та жирових продуктів, риби, харчових відходів, комори для зберігання картоплі й овочів, сухих продуктів, хліба, інвентарю, тари, пакувальних матеріалів, приміщення для комірника.

На заготівельних підприємствах, що працюють на напівфабрикатах, харчової промисловості, організують камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів та напівфабрикатів із птиці та субпродуктів.

Усі заготівельні підприємства в складі складських приміщень мають експедицію. Експедиція призначена для приймання, короткочасного зберігання й відпустку доготівельними підприємствам напівфабрикатів, кулінарних та кондитерських виробів. До складу експедицій входять камери й склади, які оснащують холодильним устаткуванням, стелажами, необхідним інвентарем, тощо, а також приміщення для миття й сушіння експедиційної тари.

На *доготівельних підприємствах* кількість складських приміщень залежить від потужності підприємства. У невеликих підприємствах ресторанного господарства планується не менш двох камер (охолоджувана й неохолоджувана); у середніх підприємствах повинно бути не менше чотирьох камер; у великих підприємствах на 150 місць та більше передбачається роздільне зберігання м'яса, риби, молочних та гастрономічних продуктів, тобто передбачається роздільне зберігання м'яса, риби, молочних та гастрономічних продуктів. Підприємства, що займаються реалізацією вино-горілчаних виробів, зберігають їх в окремій камері. На підприємствах передбачаються приміщення для зберігання білизни, інвентарю, тари.

На підприємствах середньої потужності продукцію власним підрозділам, буфетам відпускають безпосередньо із цехів, де вона виготовляється. Кількість складів та їх площі на доготівельних підприємствах значно скорочуються, тому що напівфабрикати надходять в основному відразу ж у виробництво. Звичайно склади розміщують на одному поверсі з виробничими цехами, іноді для їх організації використовують підвальні й напівпідвальні приміщення.

У складських приміщеннях забезпечують умови для максимального використання їх розмірів, швидкого проведення операцій з постачання товарів з урахуванням скорочення шляхів руху, правильного розміщення товару.

Усі склади обладнаються й пристосовуються для зберігання певних видів продуктів. У кожному створюють та постійно підтримують необхідні умови. Режим зберігання продуктів (температура, вологість повітря, кратність його обміну, інтенсивність вентиляції), строки зберігання, припустиме товарне сусідство повинні відповідати властивостям продуктів. Крім вибору режиму зберігання, враховують та специфічні особливості кожного виду товару: гігроскопічність, сприйняття запахів, можливість усихання, окислення або проростання під впливом світла, тепла

Для збереження продовольчих товарів має велике значення вологість повітря. Підвищена вологість сприяє розвитку мікробів, різних грибків, появі цвілі; занадто сухе повітря приводить до висихання товару.

Деякі товари, якість яких погіршується під впливом світла, зберігають у темних приміщеннях. Товари, на якість яких не впливає світло, зберігають у світлих приміщеннях із природнім освітленням.

Товари, що володіють сильним (гострим, різким) запахом та легко віддають його в навколишнє середовище (риба солона й копчена, гастрономія й ковбаси, сири), не можна зберігати разом з товарами, що легко поглинають ці запахи (вершкове масло, кондитерські вироби, борошно)

Не можна спільно зберігати також гігроскопічні товари (цукор, сіль, кондитерські вироби) із продуктами, що містять багато вологи (овочі, плоди).

Забороняється складування харчових продуктів поблизу водопровідних та каналізаційних труб, приладів опалення, поза складськими приміщеннями, а також складування продукції без тари безпосередньо на підлозі.

Оснащення складських приміщень залежить від типу й потужності підприємства, нормативів товарних запасів.

Субпродукти зберігають у ящиках на стелажах або безпосередньо на полках або стелажах. Молочно-жирові продукти зберігають у тарі. Рибу живу (на великих підприємствах) зберігають у спеціальних акваріумах. Рибу свіжоморожену – у ящиках, покладених на стелажах, а велику рибу (осетрові) – на полках.

Складські приміщення повинні бути оснащені необхідним інвентарем, інструментом для приймання сировини, її зберігання й відпустки.

Забороняється спільне зберігання сирих продуктів та напівфабрикатів разом з готовими харчовими продуктами, зберігання зіпсованих або підозрілих за якістю харчових продуктів разом з доброякісними, а також зберігання в складських приміщеннях для харчових продуктів тари, візків, господарських матеріалів та нехарчових товарів.

Особлива увага при організації складського господарства приділяється зберіганню напівфабрикатів, що належать до швидкопсувних товарів. У супровідних документах, що надходять на підприємства ресторанного господарства з підприємств харчової промисловості вказують час виготовлення й відправлення напівфабрикатів (число, час) та граничні строки їх зберігання. До супровідних документів обов'язково додається «сертифікат відповідності» – документ, виданий за правилами системи сертифікації для підтвердження відповідності сертифікованої продукції встановленим вимогам Держстандарту.

Загальний строк зберігання й реалізації напівфабрикатів риби спеціального оброблення (охолодженої) не повинен перевищувати 24 год з моменту закінчення технологічного процесу, у тому числі строк зберігання на підприємстві виготовлювачі повинен бути не більше 8 год при температурі зберігання від –1 до +5 ℃.

Великошматкові напівфабрикати з м'яса зберігаються 48 год при температурі 2-6 °С, порціонні без панірування напівфабрикати – 36 год.; порціонні паніровані напівфабрикати – 24 год.; котлетні напівфабрикати – 12 год.

Молочнокисла продукція зберігається не більше 36 год при температурі 2-6 °С.

При прийманні продуктів комірник та завідувач виробництва перевіряє їхню якість, супровідну документацію й звертаючи особливу увагу на строки реалізації продуктів, зазначені в документах.

Продукти, що використовуються без додаткової обробки (гастрономічні, готові кулінарні вироби), зберігають окремо від сирих продуктів, зелень, фрукти – від овочів.

Хліб зберігають в окремому приміщенні або хліборізці, у добре вентильованих шафах з дерев'яними поличками, які після відпустки партії ретельно промивають.

Комори для зберігання овочів та картоплі обладнаються засіками, у які насипається картопля шаром до 1,5 м, а також пересувними засіками. При невеликій кількості картоплі її зберігають у мішках, сітках або ящиках на підтоварниках.

Складську групу приміщень доцільно розташовувати на одному поверсі з виробництвом. Якщо складські приміщення розташовуються в підвалі, то використовують вантажний підйомник.

Устаткування складських приміщень буває періодичної й безперервної дії. До устаткування періодичної дії належать візки всіх видів, рокли, електрокари, стаціонарні ліфти, підйомники, а до устаткування безперервної дії – різні конвеєри.

При відпуску товарів застосовують різні пристосування й інструменти: совки, струни для різання масла, насоси для рослинної олії, лопати дерев'яні для картоплі й овочів, щипці кондитерські, лопаточки для сиру, пряженого масла, жиру, повидла, кухарський, гастрономічний, сирний ножі, ножі для різання масла, ножі-сікачі; м'ясні сокири; дерев'яні лопатки; ложки з нержавіючої сталі; овоскопи; лійки; щипці кондитерські; виделки для оселедця; тара для зберігання продуктів тощо.

1.10. Приймання, зберіання та відпуск страв та товарів

Приймання товарів на підприємствах ресторанного господарства є важливим етапом технологічного процесу, що впливає на подальшу якість виготовленої продукції. Приймання здійснюється відповідно до супровідних документів, таких як накладна, товарно-транспортна накладна, рахунок-фактура, що дозволяє контролювати постачання шляхом перерахування тарних місць, зважування та інших методів. Це забезпечує не лише виготовлення якісної продукції, а й дозволяє зменшити втрати товарів та захистити заробітну плату працівників від необґрунтованих зменшень.

Процес приймання здійснюється у два етапи: попереднє та остаточне приймання. Попереднє приймання передбачає перевірку кількості товару, його відповідності супровідним документам та оцінку зовнішнього стану. Остаточне приймання включає ретельний контроль якості продукції, яка

повинна відповідати державним стандартам (ДСТУ), технічним умовам (ТУ), ветеринарним паспортам, сертифікатам відповідності та іншим нормативним документам. Для перевірки якості можуть використовуватися додаткові документи, такі як сертифікати аналізів, результати лабораторних досліджень, санітарно-епідеміологічні висновки тощо, що підтверджують відповідність продукції встановленим вимогам безпеки та якості.

Попередній етап. Комірник перевіряє наявність супровідних документів, наявність оригінальних печаток та підписи постачальника в наступних документах:

- прибуткова накладна;
- рахунок-фактура;
- сертифікат відповідності (на чітко певний строк);
- якісне посвідчення (при кожному приході товару);
- ветеринарна довідка потрібна при кожній поставці; м'ясної охолодженої продукції; м'ясної замороженої продукції; усієї риби (свіжої, солоної, копченої), крім риби у вакуумному упакуванні; желатину; яєць; меду; ковбасної продукції; м'ясних копченостей; ікри.

На наступному етапі комірник перераховує кількість тарних місць, зважує продукцію, перевіряє вагу брутто. Крім перевірки ваги брутто комірник має право розкрити тару й перевірити вагу нетто, якщо тара ушкоджена.

Остаточний етап – етап остаточного приймання. Перевіряється маса нетто й кількість товарних одиниць одночасно з розкриттям тари, але не пізніше 10 днів, а по швидкопсувній продукції – не пізніше 24 год з моменту приймання товарів. Маса тари перевіряється одночасно із прийманням товару. Якщо неможливо зважити продукцію без тари (квашена капуста в бочках, сметана, сир у бідонах), маса нетто визначається як різниця між вагою брутто й вагою тари. У випадку розбіжності фактичної ваги тари результати перевірки оформлюються актом на завіс тари, який повинен бути складений не пізніше 10 днів після її звільнення.

Одночасно із прийманням товарів за кількістю товар ухвалюється й за якістю. Строк перевірки якості для швидкопсувних товарів – 24 год, для нешвидкопсувних – 10 днів. Приймання товарів за якістю проводиться органолептичним методом (за зовнішнім виглядом, кольору, запаху, консистенції, смаку). При цьому перевіряють відповідність стандартам, технічним умовам. Комірник має право не погоджувати товар у наступних випадках:

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма й ветеринарного посвідчення;
- сільськогосподарські птиця та яйця без ветеринарного посвідчення, а також отриманих з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
- консерви з порушенням герметичності, бомбажем;
- овочі та плоди з ознаками гнили;
- гриби солоні, мариновані, сушені без наявності документа про якість;
- продукцію рослинництва без якісного посвідчення;

● харчові продукти з закінченими термінами придатності;
● пройшло більш 2/3 строку придатності (граничний термін);
● немає відповідної документації.

У випадку виявлення невідповідності якості складається акт.

Приймання товарів за якістю та кількістю проводиться матеріально відповідальними особами – комірниками в присутності керівника підприємства або його заступника. На доготівельних підприємствах приймання здійснює завідувач виробництва або заступник.

Для забезпечення безперебійної роботи виробництва з урахуванням попиту споживачів необхідні товарні запаси. Товарні запаси повинні бути мінімальними, але достатніми для ритмічної роботи підприємства. При замовленні на поставку враховують потреби виробництва. Оптимальна кількість товару, що зберігається на складі, становить триденний запас за винятком швидкопсувної продукції, їх запаси здійснюють на день-два. Запаси поверх норми збільшують втрати при зберіганні, сповільнюють обіговість товарів, ускладнюють облік, захаращують складські приміщення.

Зберігання сировини та продуктів у складських приміщеннях підприємств ресторанного господарства повинні здійснюватися з урахуванням вимог санітарних норм. Відповідальність за дотримання та контроль Санітарних правил покладається на керівників підприємств, що виробляють та транспортують швидкопсувні продукти.

Немаловажне значення має правильне розміщення товарів на складі з урахуванням максимального використання його площі, можливості застосування механізмів, забезпечення безпеки роботи персоналу, оперативного обліку товарно-матеріальних цінностей.

Для запобігання втрат та псування продуктів у складських приміщеннях забезпечують оптимальний режим зберігання товарів відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей.

Режим зберігання – це певна температура, швидкість руху повітря, відносна вологість.

При зберіганні на складах строго стежать за дотриманням строків реалізації продуктів, особливо швидкопсувних. Великошматкові напівфабрикати з м'яса зберігаються 48 год при температурі 2-6 °С, порціонні без панірування напівфабрикати – 36 год; порціонні паніровані напівфабрикати – 24 год, напівфабрикати м'ясні січені – 12 год; риба всіх найменувань зберігається 48 год при температурі 0-2 °С; риба морожена – 24 год при температурі 0-2 °С; молочнокисла продукція – не більш 36 год при температурі 2-6 °С.

Існує кілька способів зберігання й укладання сировини й продуктів:

● стелажний – продукція зберігається на полках, стелажах, у шафах; даний спосіб запобігає сирінню продукції, тому що здійснюється доступ повітря до нижніх шарів. Таким способом зберігають продукти в ящиках, масло, сир, хліб, вино;

● штабельний – продукція зберігається на підтоварниках; у такий спосіб зберігають продукти в тарі, які складають у високий стійкий штабель

висотою не більше 2 м; мішки із цукром, борошном укладають плашмя, висотою не більше 6 мішків;

● ящиковий – зберігання здійснюється в ящиках. У такий спосіб зберігають плоди, овочі, яйця ;

● насипний – зберігання продукції здійснюється навалом – у засіках, ларях, контейнерах, бункерах без тари; при зберіганні з боку стін та підлоги залишають простір в 10-20 см для вільного доступу повітря; у такий спосіб зберігають картоплю (висота не більше 1,5 м), коренеплоди (0,5 м), цибулю ріпчасту (0,3 м);

● підвісний – зберігання сировини й продуктів здійснюється в підвішеному стані. У такий спосіб зберігають копченості, ковбасні вироби. М'ясо тушами, напівтушами, четвертинами зберігають підвісним способом на луджених гаках, без зіткнення туш одна з одною та зі стінами.

Для забезпечення правильного режиму зберігання забороняється зберігати: харчові продукти поза складськими приміщеннями (у коридорах, на розвантажувальному майданчику); готові вироби, гастрономічні продукти – разом із сирими; товари, що легко поглинають запах (яйця, молочні продукти, хліб, чай), – з гостропахучими товарами (риба, оселедець); продукти з тарою, що звільнилася.

Відпуск продукції є завершальною операцією складського циклу. Зі складських приміщень підприємств ресторанного господарства відпустка продуктів здійснюється на виробництво, у філії, буфети за вимогами, складених матеріально-відповідальними особами (завідувачем виробництва, буфетників).

Відпускають продукти за встановленим адміністрацією підприємства графіком. Підставою є вимога (заявка) завідувача виробництва, яка повинна бути затверджена директором підприємства. Перехідні залишки продуктів на кухні не повинні перевищувати потреби у півтора дня. Підставою для відпуску товарів у буфети є накладна, підписана директором та бухгалтером підприємства. Комірник повинен дотримуватися черговості відпустки продуктів, тобто відпускати отримані продукти тільки після реалізації партії, яка зроблена раніше, спочатку сухі продукти, потім з охолоджуваних камер, в останню чергу – картоплю та овочі. Перед відпусткою продуктів комірник зобов'язаний перевірити й настроїти ваги, а також стан тари, у яку будуть відпускатися продукти; перевірити якість товарів, зробити їхнє сортування й зачищення. Матеріально відповідальні працівники при одержанні продуктів повинні переконатися в справності й точності ваг, перевірити якість та строки реалізації товарів, які відпускаються, простежити за точністю зважування, відрахування й записів у накладній, перевірити відповідність їх вимогам-накладним за асортиментом, масі та якості. При виникненні сумніву в доброякісності продуктів працівники, що одержують товар, повинні негайно сповістити про це адміністрацію підприємства.

1.11. Втрати на підприємствах

Порушення встановлених правил та режимів зберігання, транспортування й відпуску товарів приводить до товарних втрат, які підрозділяють на два види: нормативні та ненормативні.

Нормовані втрати – втрати в межах природнього збитку (усихання, вивітрювання, бій, розтрушування, розпил, розлив). Природній збиток відбувається в результаті змін фізико-хімічних властивостей продуктів при зберіганні. Внаслідок свого об'єктивного характеру ці втрати нормуються, тобто по кожному товару встановлюється норма збитку у відсотках. Ці норми можуть визначатися організаціями самостійно на всі види продуктів. Природній збиток списується в період інвентаризації, якщо на складі виявлена недостача. Нормовані втрати списуються за рахунок організації.

Розрахунки по природньому збитку складає бухгалтерія й затверджує директор підприємства.

До **ненормованих втрат** належить псування продуктів, недостача понад норми, що виникають у результаті незадовільних умов перевезення й зберігання продуктів, а також внаслідок безгосподарності працівників комор. Втрати від бою й псування продуктів оформлюються актом не пізніше наступного дня після їхнього встановлення. Ненормовані втрати стягуються з матеріально відповідальних осіб та тільки при відсутності винуватців списуються за рахунок організації.

1.12. Характеристика способів кулінарної обробки

У процесі приготування кулінарної й кондитерської продукції харчові продукти (сировина) зазнають кулінарної обробки. У процесі кулінарної обробки відбувається комплексний вплив на фізико-хімічні властивості продуктів, що сприяє покращенню їх смакових характеристик, підвищенню харчової цінності та забезпеченню безпеки споживання. Під час кулінарної обробки здійснюються різноманітні технологічні операції, такі як теплові, механічні та біохімічні процеси, які сприяють зміні структури, текстури та аромату харчових продуктів. Це дозволяє збільшити засвоюваність поживних речовин, а також зберегти або підсилити смакові властивості страв.

Крім того, кулінарна обробка виконує важливу роль у знищенні патогенних мікроорганізмів та токсинів, що робить їжу безпечною для споживання. Під впливом термічних процесів, таких як варіння, смаження, запікання та тушкування, відбувається денатурація білків, карамелізація вуглеводів, розпад складних жирів на простіші компоненти, що сприяє покращенню органолептичних показників страв. Також відбувається руйнування природних нутрієнтів та шкідливих речовин, що можуть міститися в сировині, зокрема ферментів, які можуть впливати на травлення. У результаті кулінарна обробка є критично важливим етапом, що не лише

підвищує поживну цінність та смакові властивості продуктів, а й забезпечує їх відповідність сучасним вимогам якості та безпеки.

За стандартом **сировина продовольча** – це сировина тваринного, рослинного, мікробіологічного, мінерального, штучного або біотехнологічного походження та питна вода, що використовуються для подальшої переробки при виробництві харчової продукції.

Продукти харчові – продукти тваринного, рослинного, мікробіологічного, мінерального або біотехнологічного походження в натуральному, обробленому або переробленому виді, які призначені для вживання людиною в їжу, харчова продукція із заявленими властивостями, питна вода, розфасована в ємності, питна мінеральна вода, безалкогольні напої, алкогольні напої, біологічно активні добавки до їжі, жувальна гумка, закваски й стартові культури мікроорганізмів, дріжджі, харчові добавки й ароматизатори, а також продовольча (харчова) сировина.

Кулінарна обробка харчових продуктів є сукупністю технологічних процесів, спрямованих на надання продуктам властивостей, які роблять їх придатними для подальшої обробки або безпосереднього споживання. Цей процес охоплює низку операцій, завдяки яким досягається підвищення смакових, текстурних, естетичних характеристик продуктів, а також забезпечується їх безпечність для вживання. Основні види кулінарної обробки включають механічну, хімічну та теплову обробку, кожен з яких виконує специфічну роль у трансформації продуктів харчування. Сукупність цих методів сприяє покращенню органолептичних характеристик харчових продуктів, збереженню їх поживної цінності та підвищенню безпечності готових страв. Кулінарна обробка відіграє важливу роль у створенні збалансованого та поживного раціону, адаптованого до потреб людини.

Механічна кулінарна обробка – кулінарна обробка харчових продуктів механічними способами з метою виготовлення страв, кулінарних виробів та напівфабрикатів. До механічної кулінарної обробки відносять: видалення з поверхні продуктів забруднень, зниження мікробного забруднення, зміни стану продукту (панірування, нарізання, фарширування, збивання, відбивання, розпушування, протирання, шпигування).

Мийка (гідромеханічна обробка продуктів) – здійснюється з метою видалення зовнішніх забруднень, таких як ґрунт, пил, залишки агрохімікатів, мікроорганізми та інші забруднювачі, що можуть негативно впливати на безпеку та якість готової страви. Мийка продуктів зазвичай здійснюється із застосуванням води різної температури та тиску, що дозволяє ефективно видалити забруднення з поверхні сировини. Використання спеціалізованого устаткування, такого як мийні машини, мийні ванни або системи з регульованим тиском води. Гідромеханічна обробка сприяє збереженню свіжості продуктів та мінімізації втрат харчової цінності, а також забезпечує оптимальні умови для подальшої кулінарної обробки.

Чистка – процес полягає у видаленні неїстівних або неякісних частин продуктів, таких як шкірка, насіння, тверді волокна, забруднені або пошкоджені частини. Чистка є важливим етапом, оскільки вона впливає на

смакові властивості та естетичний вигляд готової страви, а також сприяє зменшенню ризику потрапляння небажаних речовин у готові страви. Механічна обробка може здійснюватися вручну або з використанням спеціалізованого устаткування, такого як овочечистки, картоплечистки та інші механічні пристрої. Цей етап дозволяє забезпечити якісну підготовку продуктів до подальшої термічної або іншої обробки, зберігаючи їх поживну цінність та органолептичні властивості.

Нарізання – механічна кулінарна обробка, що полягає в розподілі харчових продуктів на частині певного розміру й форми за допомогою різального інструменту або механізму.

Панірування – механічна кулінарна обробка, що полягає в нанесенні на поверхню напівфабрикату панірування (борошна, сухарної крихти, нарізаного пшеничного хліба, горіхів).

Збивання – механічна кулінарна обробка, що полягає в інтенсивному перемішуванні одного або декількох продуктів з метою насичення повітрям та одержання пухкої, пишної або пінистої маси.

Фаршірування – механічна кулінарна обробка, що полягає в наповненні фаршем або іншою попередньо обробленою харчовою сировиною спеціально підготовлених продуктів.

Протирання – механічна кулінарна обробка, що полягає в подрібнюванні продукту шляхом продавлювання крізь сито, тертку й інший інвентар для додання однорідної текстури.

Шпигування – механічна кулінарна обробка, що полягає у введенні овочів або інших продуктів, передбачених рецептурою, у спеціальні надрізи в м'ясі й м'ясопродуктах, тушках птиці, дичини або риби.

Відбивання – розм'якшення скибочок сирого м'яса, риби й інших продуктів за допомогою спеціального інвентарю, зокрема молотка для відбивних.

Розпушування – механічна кулінарна обробка продуктів, що полягає в частковому руйнуванні структури сполучної тканини для прискорення процесу теплової обробки й/або для зміни консистенції продукту.

Хімічна кулінарна обробка – кулінарна обробка харчових продуктів хімічними способами з метою одержання кулінарних виробів та напівфабрикатів. До хімічної кулінарної обробки відносять: маринування, хімічне розпушення тіста содою, додавання вуглекислого амонію

Маринування – процес замочування продуктів у сумішах, що містять кислоту (оцет, лимонний сік) або ензими. Маринади розм'якшують волокна, додають смаку та ароматів, зменшують час термічної обробки. Наприклад, маринування м’яса перед смаженням або тушкуванням.

Соління – обробка продуктів кухонною сіллю, яка діє як природний консервант, витягує воду, запобігає розмноженню бактерій та забезпечує тривале зберігання. Солять рибу, сало, овочі (наприклад, квашення капусти), щоб зберегти їх смак та текстуру.

Ферментація – процес, при якому під дією бактерій або дріжджів органічні речовини продукту (цукри, білки) розкладаються, формуючи нові

смакові та ароматичні сполуки. Ферментація застосовується для приготування йогурту, сиру, кефіру, квасу, вина.

Квашення – спеціальний вид ферментації, під час якого в продукт додається сіль або створюються інші умови для молочнокислих бактерій. Квашення надає продуктам специфічного кислуватого смаку та забезпечує їх зберігання. Це популярний спосіб обробки капусти, огірків, помідорів.

Карамелізація – термічний процес, що призводить до розпаду цукрів та утворення нових смакових сполук. Карамелізацію використовують для приготування соусів, десертів, обсмажування овочів, створюючи солодкий, насичений аромат.

Копчення – хімічний процес обробки продуктів димом, що містить фенольні сполуки та інші речовини, які консервують продукт, надають йому особливого смаку й аромату. Коптять м'ясо, рибу, сири.

Брашерування – процес замочування продуктів у розчинах лугу, наприклад, при обробці оливок або виготовленні традиційної німецької випічки (брецелів), щоб надати особливої текстури та специфічного аромату.

Теплова кулінарна обробка – кулінарна обробка харчових продуктів та напівфабрикатів, що передбачає їхнє нагрівання до певної температури, є важливим етапом технологічного процесу в харчовій промисловості та ресторанному господарстві. Цей процес дозволяє не лише довести продукти до кулінарної готовності, але й забезпечити їх безпечність для споживання, покращити смакові та ароматичні властивості, а також сприяти збереженню або підвищенню харчової цінності. До теплової кулінарної обробки відносять: варіння, низькотемпературне приготування, припускання, тушкування, смаження, обсмаження, пасерування, бланшування, запікання, підпікання, розігрів. Ці та інші методи теплової обробки дозволяють не тільки змінювати структуру харчових продуктів, але й значно впливають на їхні поживні властивості, смак та аромат, забезпечуючи досягнення бажаних кулінарних характеристик та санітарної безпеки їжі.

Варіння – це метод теплової кулінарної обробки продуктів у водному середовищі або атмосфері водяної пари. Процес варіння відбувається при температурі, що не перевищує 100°C, у рідині (вода, бульйон, молоко) або парі. Варіння може бути повним, коли продукт доводять до м'якої консистенції, або частковим, коли продукт лише частково піддається термічній обробці, з метою подальшого використання в інших процесах (наприклад, смаженні чи тушкуванні). Цей метод обробки дозволяє зберегти значну кількість поживних речовин у продукті, особливо коли для варіння використовується бульйон, оскільки в ньому зберігаються корисні компоненти, які виходять з продуктів під час варіння.

Низькотемпературне приготування, або технологія Sous vide (від французького «під вакуумом»), є одним із найсучасніших та найефективніших методів кулінарної обробки продуктів, що полягає в їхньому приготуванні в герметично закритих пакетах або контейнерах при постійно контрольованій низькій температурі. Зазвичай температура приготування коливається від 50°C до 85°C, залежно від типу продукту та

бажаного результату. Цей метод став популярним у професійних кухнях, а також серед домашніх кулінарів завдяки своїй здатності зберігати в продуктах максимальну кількість смакових та поживних властивостей.

Припускання – варіння продуктів у невеликій кількості рідини або у власному соку. Це обробка продуктів на пару або у невеликій кількості рідини при температурі близько 95°C. Це м'який метод теплової обробки, який дозволяє зберегти максимальну кількість вітамінів та мінералів у продуктах.

Тушкування – комбінований метод теплової обробки продуктів, що поєднує варіння та смаження. Продукти спочатку обсмажують, а потім готують у невеликій кількості рідини під кришкою при низькій температурі. Тушкування дозволяє отримати страви з насиченим смаком та ніжною текстурою.

Смажіння – теплова кулінарна обробка продуктів з метою доведення до кулінарної готовності при температурі, що забезпечує утвір на їхній поверхні специфічної скоринки. Приготування продуктів відбувається температурі від 150°C. Смаження надає стравам золотисту скоринку та характерний смак. Залежно від методу, розрізняють обсмажування у фритюрі, на сковороді чи грилі.

Обсмажування – короткочасне смажіння продуктів без доведення їх до кулінарної готовності з метою додання готовим виробам заданих органолептичних властивостей.

Пасерування – теплова кулінарна обробка продуктів з жиром при температурі 120 °C з метою екстрагування ароматичних та барвних речовин.

Бланшування – короткочасне варіння продуктів (зазвичай 2-3 хвилини) з подальшим швидким охолодженням у холодній воді. Цей метод застосовують для збереження кольору, текстури та поживних речовин овочів перед заморожуванням або подальшою обробкою.

Запікання – теплова кулінарна обробка продуктів у камері теплових апаратів з метою доведення їх до кулінарної готовності. Відбувається при температурі від 150°C. Запікання дозволяє отримати рівномірне прогрівання продукту та утворення рум'яної скоринки. Цей метод часто використовується для приготування м'яса, риби, випічки та запіканок.

Підпікання овочів – теплова обробка крупно нарізаних овочів на поверхні для смаження без жиру.

Розігрів страв, кулінарних виробів – теплова кулінарна обробка заморожених або охолоджених страв, кулінарних виробів прогріванням до температури 80-90 °C у центрі продукту.

Теплова кулінарна обробка продуктів має важливе санітарно-гігієнічне призначення. Харчові продукти, як тварині, так та рослинного походження майже завжди засіяні мікроорганізмами. При тепловій обробці температура всередині них звичайно 80 °C та вище. Така температура впливає на більшість цвілевих та безспорових бактерій, а також викликає перехід спороутворюючих бактерій у неактивну форму.

При тепловій обробці в продуктах відбуваються складні структурно-механічні й фізико-хімічні зміни, що обумовлюють їхню кулінарну готовність. На практиці про кулінарну готовність продуктів судять за органолептичними показниками (консистенції, смаку, запаху, кольору) та відповідній температури.

Теплову обробку продуктів проводять або одним способом (наприклад, тільки варіння), або декількома способами в різних комбінаціях. У ході теплової обробки надають продуктам певні технологічні властивості, а також органолептичні якості (наприклад, картоплю перед тушкуванням обсмажують).

У результаті кулінарної обробки одержують кулінарний напівфабрикат та готову продукцію.

Кулінарний напівфабрикат; напівфабрикат – харчовий продукт або комбінація продуктів, що пройшли одну або кілька стадій кулінарної обробки без доведення до готовності.

Залежно від способу обробки напівфабрикати мають різний ступінь готовності.

Кулінарний напівфабрикат високого ступеня готовності – кулінарний напівфабрикат, з якого в результаті мінімально необхідних (однієї-двох) технологічних операцій одержують страву або кулінарний виріб.

Готова продукція – страви й кулінарні вироби, готові до споживання й реалізовані на підприємствах ресторанного господарства. Готова кулінарна продукція, що виготовляється із сировини й напівфабрикатів називається власною продукцією виробництва.

Залежно від видів кулінарної обробки виникають відходи й втрати.

Відходи при кулінарній обробці – харчові й технічні відходи/залишки, що утворюються в процесі механічної кулінарної обробки: при очищенні, обробленні, обвалюванні, пластуванні.

Втрати при кулінарній обробці – зменшення маси харчових продуктів у процесі виготовлення продукції ресторанного господарства.

Відходи й втрати відбуваються, як правило, при механічній та тепловій обробці сировини. Розрахункові відходи й втрати на сировину використовують у рецептурах при розробці й оформленні технологічних документів на продукцію ресторанного господарства.

1.13. Організація роботи зон кухні, призначених для обробки сировини та приготування напівфабрикатів

Обробка сировини та приготування напівфабрикатів здійснюється в м'ясному, птахо-гомілковому, овочевому, рибному, кулінарному й кондитерських цехах. Тут здійснюють механічну обробку м'яса, риби, птиці, овочів та вироблення напівфабрикатів для постачання ними гарячого цеху свого підприємства, а також доготівельних підприємств (філій), магазинів кулінарії.

Виробництво продукції в цих цехах припускає поділ виробничого процесу на спеціалізовані лінії й ділянки з виготовлення подібних за технологією напівфабрикатів та виробів, враховуючи при цьому асортимент продукції, способи кулінарної обробки, вимоги санітарії, строки, умови зберігання й реалізації продукції.

Лінії й ділянки оснащуються технологічним устаткуванням, що серійно випускається для підприємств ресторанного господарства, комплектуються виробничими столами, мийними ваннами, необхідним інвентарем.

Основними документами, що регламентують організацію технологічного процесу в заготівельних цехах, є технічні умови й технологічні карти на напівфабрикати. На підставі замовлень доготівельних підприємств та цехів, а також виходячи з встановленого асортименту, наявності сировини й виробничої потужності заготівельні цехи складають виробничу програму на наступний робочий день.

Режим роботи підприємства харчування залежить від типу підприємства й об'єму виробництва. На великих заготівельних підприємствах, що мають мережу доготівельних підприємств, робота організується у дві або в три зміни, де спочатку виготовляються напівфабрикати з більш тривалим строком зберігання, а потім, безпосередньо перед відправленням, – швидкопсувні. Заготівельні цехи, що відпускають напівфабрикати тільки своєму підприємству, працюють в одну зміну. У великих заготівельних цехах створюються спеціалізовані виробничі бригади. У невеликих заготівельних цехах, навпаки, застосовується сполучення професій.

У заготівельних цехах ведеться кількісно-сумовий облік сировини й виходу напівфабрикатів. Загальне керівництво роботою цеху здійснює завідувач виробництва або начальник цеху (при цеховій структурі).

1.14. Організація виробництва напівфабрикатів в овочевому цеху

Овочевий цех призначений для механічної обробки овочів та картоплі та приготування з них напівфабрикатів. На підприємствах ресторанного господарства для цієї мети обладнується спеціальне приміщення, де зосереджується первинна обробка овочів та приготування з них напівфабрикатів.

Овочеві цехи розміщують у тій частині підприємства, де транспортування сировини в цех може бути забезпечене безпосередньо з комори овочів, минаючи загальні виробничі коридори. Для прискорення транспортування напівфабрикатів овочевий цех розміщують поблизу доготівельних цехів, при багатоповерховому розміщенні виробництва – поблизу ліфтів. Овочевий цех слід розміщувати на одному рівні зі складом. Для зручності транспортування овочевих напівфабрикатів у гарячий та холодний цехи овочевий цех розміщують поблизу від них.

Для раціональної організації технологічного процесу в овочевому цеху неабияке значення має правильне розміщення устаткування, від якого залежить продуктивність праці працівників, якість продукції, що випускається. При розміщенні устаткування враховується обсяг роботи, кількість одночасна зайнятих працівників, конфігурація приміщення

Для великих цехів, що працюють на сировині, найбільш зручною є потокова організація виробництва, що дозволяє прискорити обробку сировини й збільшити випуск продукції, найбільш повно використовувати виробничі площі. Одночасно з потоковою організацією праці можлива одночасна (паралельна), що має у своєму складі наступні ділянки: фасування картоплі й овочів у пакети; виробництво очищеної картоплі; приготування картопляних та овочевих котлет, смаженої картоплі; приготування салатів, . Технологічний процес здійснюється за однією з двох схем: при постачанні неочищеної картоплі й овочів проводиться сортування (калібрування), мийка, очищення, ручне доочищення, промивання, сульфітація, нарізка; при постачанні очищених овочів у вигляді напівфабрикатів здійснюється промивання й нарізання.

При організації овочевого цеху на заготівельних підприємствах у ці ланцюжки включаються додаткові операції: фасування, упакування, маркування, охолодження, зберігання й транспортування.

Раціональне розміщення устаткування забезпечує чітку організацію технологічного процесу в цеху й сприяє підвищенню продуктивності роботи. При цьому враховують обсяг роботи, кількість одночасно зайнятих працівників, конфігурацію приміщення.

На невеликих підприємствах, що працюють на сировині, все устаткування в цеху встановлюється за ходом технологічного процесу. Перед входом до приміщення розміщують ларь для картоплі, коренеплодів та овочів або передбачають стелаж, де в контейнерах може зберігатися перерахований набір сировини. Встановлюють машини для мийки та овочеочисні машини, стіл для доочищення картоплі, ванну для зберігання очищеної картоплі, виробничі столи для чищення й мийки інших овочів, робочий стіл, ванну з одним відділенням, стіл для очищення цибулі, хріну, часнику. У вхідних дверей обладнають раковину для миття рук. Овочевий цех повинен бути обладнаний гарною вентиляцією й мати гарне освітлення робочих місць.

Асортимент напівфабрикатів овочевого цеху встановлюється на основі нормативно-технічної документації й містить у собі виготовлення напівфабрикатів з: очищеної сульфітованої картоплі, що не темніє на повітрі; капусти свіжої білокачанної зачищеної, моркви, буряка, цибулі ріпчастої очищеної.

Технологічна схема **обробки картоплі та коренеплодів** включає наступні операції: сортування (калібрування) бульб за якістю та розміру, мийку, очищення, доочищення й нарізання залежно від кулінарного використання.

Сортування (калібрування) бульб за якістю та розмірам. Дана операція здійснюється на каліброваних машинах (на великих комбінатах харчування) або вручну. Метою сортування бульбоплодів за розміром є зниження відходів при машинному очищенні картоплі й коренеплодів: при обробці в машині бульб різних розмірів у першу чергу очищаються великі бульби, а потім – дрібні, внаслідок чого великі стираються до розміру середніх та дрібних, що збільшує відходи. Попереднє сортування дозволяє завантажувати в машину бульби приблизно однакового розміру.

Мийка й очищення. Миття картоплі й коренеплодів здійснюється в спеціальних мийних машинах, ваннах або картоплечистках із гладким диском. Для миття картоплі й коренеплодів ручним способом використовують низькі ванни, які встановлюють поруч із картоплечисткою. Картоплю або коренеплоди висипають із ящика або ларя в металеву сітку (відро з решітчастим дном, що вміщає 8-10 кг), поміщають її у ванну й поливають водою зі шланга.

Очищення картоплі й коренеплодів від шкірки підрозділяється на дві операції: перша – очищення в спеціальних машинах або вручну, друга – доочищання спеціальними ножами (лезо ножа 6-7 см довжиною).

Нарізання. Форма нарізання картоплі й коренеплодів може бути різної залежно від кулінарного використання. Нарізання здійснюється як машинним, так та ручним способом (фігурне). Для ручного нарізання й шаткування овочів на робочому місці встановлюють виробничі столи з металевими (з нержавіючої сталі) кришками.

При централізованому виробництві картоплі з метою запобігання бульб від потемніння його піддають сульфітації. Сульфітація очищеної картоплі проводиться в спеціальній машині, де вона обробляється протягом 5 хв 0,5-1 %-ним розчином бісульфіту натрію (у перерахуванні на сірчистий ангідрид). Сірчистий ангідрид, що виділяється при розкладанні бісульфіту натрію, знижує активність ферменту поліфенолоксідази, що знаходиться в картоплі, та тим самим гальмує утвір темнозабарвлених продуктів.

Сірчистий ангідрид – речовина, шкідлива для організму; її вміст у сульфітованих бульбах не повинен перевищувати 0,002 %, тому перед використанням сульфітовану картоплю промивають.

Існують два способи нарізання картоплі й коренеплодів – простий й складний (фігурний).

Великі підприємства для нарізання овочів використовують овочерізки, що нарізають картоплю простою нарізкою: соломкою, брусочками, скибочками. Фігурна нарізка картоплі, моркви, здійснюється вручну за допомогою карбувальних ножів, різних вирубок, малого й середнього ножів кухарських ножів.

Обробка інших овочів. Білокачанна й цвітна капуста, щавель, шпинат, різна зелень, помідори, огірки, баклажани, кабачки, перець оброблюються окремо від помідорів.

Цибуля, часник та хрін оброблюються на спеціальному робочому місці, обладнаному витяжною шафою.

Овочі у цеху перебирають та чистять. З кочанної капусти знімають верхній лист. На робочому місці, де виконуються ці операції, встановлюють виробничі столи. Відходи, у тому числі капустяний лист та качан, завантажують у призначену для цієї мети тару й вивозять із цеху. На робочому місці ліворуч від працівника знаходяться овочі, призначені для перебирання й очищення, праворуч – тара для очищених овочів. Після очищення овочі ретельно промивають у проточній воді в спеціальні ванні.

Ручне нарізання та шаткування овочів здійснюють на обробних дошках з дерева твердих порід (берези, дуба, клена), які кладуть на кришку робочого столу. Торцеві сторони дошок маркірують буквами «ОС» – овочі сирі. Для прискорення ручного нарізання овочів застосовують шинкувальну дошку, яку можна встановити на будь-якому столі. При цьому над вирізаною частиною дошки прикріплюють ножі. Між рамками по напрямним вільно рухається лоток, у який завантажують овочі.

При обробці овочів інструменти повинні знаходитися з правої сторони, а сировина – ліворуч. Ліворуч від працівника на стіл ставлять тару з підготовленими до нарізання овочами, праворуч – тару для нарізаних напівфабрикатів.

При переробці великої кількості цибулі застосовують витяжну шафу. Якщо її немає, то робоче місце організовують біля витяжної вентиляції. Очищені коренеплоди, ріпчасту цибулю та капусту накривають вологою тканиною, щоб запобігти забрудненню й висихання.

Очищену картоплю зберігають у воді, але не більше 4-х годин, щоб не почався процес бродіння крохмалю. Овочеві напівфабрикати зберігають та доставляють у гарячий цех у спеціальній тарі. При її відсутності – зберігають у ваннах.

1.15. Організація виробництва напівфабрикатів у м'ясному цеху

Для виробництва напівфабрикатів з м'яса й птиці роботи здійснюють у м'ясному цеху або у відділенні підприємства ресторанного господарства. У підприємствах з великим обсягом виробництва виготовляються м'ясні напівфабрикати для постачання ними інших підприємств – їдалень, кафе, ресторанів .

Виробляється наступний асортимент м'ясних напівфабрикатів: великошматкові напівфабрикати з яловичини (товстий, тонкий край, верхній та внутрішні шматки заднєтазової частини); зі свинини й баранини (корейка, окіст, лопаткова частина, грудинка); кістки; порціонні напівфабрикати з яловичини, свинини, баранини (антрекот, біфштекс, ескалоп, філе, лангет); дрібношматкові напівфабрикати з яловичини (бефстроганов, азу, гуляш); напівфабрикати з січеного м'яса (біфштекси, гамбургери, котлети, тефтельки, биточки, фрикадельки); перець, кабачок, фаршировані м'ясом та рисом.

У м'ясному відділенні виділяють наступні технологічні ділянки: виробництво великошматкових напівфабрикатів; виробництво порціонних та

дрібношматкових напівфабрикатів; виробництво напівфабрикатів з січеного м'яса; обробка кісток; вакуумування; упакування. Використовуване встаткування – м'ясорубки, кутери, фаршемішалки, дозувально-формувальні автомати, машини для формування котлет, гамбургерів та фрикадельок.

При організації праці в м'ясному цеху велике значення має правильне розміщення працівників. У великих заготівельних цехах кухарі спеціалізуються на виконанні певних операцій, що суттєво впливає на збільшення продуктивності праці.

Робочі місця в м'ясному цеху організуються для двох технологічних процесів:

● обробки м'яса великої рогатої худоби (ВРХ), що надходить у цех четвертинами або напівтушами, свинини – напівтушами або тушами, баранини або телятини – тушами;

● обробки домашньої птиці, дичини й субпродуктів.

Напівфабрикати виробляються із замороженого й свіжого охолодженого м'яса.

Технологічний процес обробки **м'яса ВРХ свинини й ДРХ** для **великошматкових напівфабрикатів** складається з наступних операцій: дефростація мороженого м'яса (якщо напівфабрикати роблять зі свіжого м'яса, ця операція опускається); зачищення поверхні й зрізання ветеринарних клейм; обмивання, обсушування; розподіл на отруби; обвалювання отрубів та виділення великошматкових частин; жилування м'яса, зачищення; приготування напівфабрикатів натуральних та січених; приготування порціонних, дрібношматкових та січених напівфабрикатів; вакуумування м'ясних напівфабрикатів; упакування, укладання у функціональні ємності, транспортування.

Для ***дефростації*** на великих підприємствах застосовують потокові механізовані лінії. З холодильних камер заморожене м'ясо (туші, напівтуші) по підвісному шляхові (монорейкам) або на візках подається в камери-дефростери, у яких здійснюється процес розморожування. Розморожування може бути повільне й швидке. При повільному розморожуванні туші, напівтуші або чверті розвішують на гаки в дефростерних камерах, де при температурі 4-6 °С и вологістю повітря 85 % протягом трьох діб відбувається процес повільного розморожуються. Процес дефростації вважається закінченим при досягненні температури в товщі м'яса 0-1 °С. Такий спосіб застосовують тільки на великих підприємствах, тому що він вимагає додаткових холодильних камер.

При швидкому розморожуванні м'ясо розморожують безпосередньо в цехах при кімнатній температурі, потім поміщають у холодильні камери з температурою від 0 до 20 °С и витримують там близько 24 год при відносній вологості повітря 80-85 % . Розморожування при кімнатній температурі (20-25 °С) триває 12-24 год, залежно від маси м'яса. Наступна його витримка в холодильній камері необхідна для вирівнювання температури у всіх частинах туші, завершення процесу гідратації, що сприяє зниженню втрат м'ясного соку при обробленні.

Обмивання й обсушування. Для зменшення бактеріального забруднення й видалення механічних забруднень туші (або їх частини) обмивають. Обмивання м'яса проводиться в спеціальному приміщенні або у ванні (якщо м'ясо надходить у цех четвертинами) за допомогою щіток-душів. М'ясо обмивають теплою водою (20-30 °С), що знижує мікробне забруднення на 95-99 %.

Якщо обмивання м'яса проводиться в спеціальних приміщеннях, його підвішують на гаки й обмивають проточною водою із брандспойта, шланга або щіткою-душем. Обмиті туші для охолодження промивають холодною водою (температура 12-15 °С). Потім їх обсушують та обробляють.

Обсушують туші циркулюючим, пропущеним через фільтри повітрям з температурою 1-6 °С. На невеликих підприємствах м'ясо обсушують на повітрі або серветками з бавовняної тканини. Обсушування м'яса перешкоджає розмноженню мікробів, крім того, при обробленні м'ясо не сковзає.

Розруб туш на частині. Цю операцію роблять на розрубочному стільці за допомогою спеціального обробного ножа, сокири або стрічкової пилки.

Розрубочний стілець може бути круглим або квадратним (на ніжках).

Круглий стілець виготовляється із твердих порід дерева (дуб, береза) діаметром 450-500 мм, висотою 800 мм, квадратний – із клеєних брусків та обтягається обручем з нержавіючої сталі. Стілець має ручки для перенесення. Розміри квадратного стільця: верхня частина – 450х450 мм (550 х 550 мм), нижня – 500 х 500 мм (600 х 600 мм), висота 800 мм.

Застосування електропилки полегшує розруб туш. Вона з однаковою швидкістю ріже охолоджене й морожене м'ясо.

У великих цехах на заготівельних підприємствах напівтуші не розрубують, а здійснюють їхнє вертикальне обвалювання із застосуванням відповідного інвентарю й устаткування. З метою дотримання вимог охорони праці обвалювальники використовують кольчужні сітки.

Робочі місця *обвалювальників*, організують уздовж конвеєрної лінії й оснащують виробничими столами шириною не менше 1 м. Можна скласти два столи буквою Т, завдяки чому забезпечується зручний підхід до туші, що обробляється, з усіх боків. Кришка столів виготовляється з нержавіючої сталі або дерева, обшитого оцинкованим залізом. У металевих кришок столів є бортики, щоб м'ясний сік не стікав на підлогу. Під кришками столів знаходяться висувні ящики для інструментів (ножів, мусатів), обробні дошки. Обвалювальники використовують обвалювальні ножі (великий та малий).

Виділені частини (м'ясо, кістки) по конвеєру надходять до *жилувальників*, що здійснюють зачищення м'яса від сухожилля, плівок, розрубують великошматкові напівфабрикати по видах. Кістки, отримані після обвалювання м'яса, відправляють на розпилювання на частині за допомогою дискової пилки.

Частину напівфабрикатів затарюють у функціональні ємності й відправляють для короткочасного зберігання в охолоджувані камери

експедиції для подальшого транспортування на доготівельні підприємства ресторанного господарства. Іншу частину відправляють на лінію виробництва порціонних та дрібношматкових напівфабрикатів з січеного м'яса.

Залежно від способу кулінарної обробки м'ясні напівфабрикати підрозділяють на: натуральні; паніровані; січені.

Для всіх видів напівфабрикатів м'ясо дефростують та обмивають у підвішеному стані над трапом або у ваннах із проточною водою, розрубують на разрубочному стільці.

Робоче місце для приготування м'ясних напівфабрикатів являє собою виробничий стіл, на який укладають дошку. З лівої сторони розміщують сировину, з правої – необхідний інструмент та тару для напівфабрикатів. За дошкою встановлюють ящик із сіллю й спеціями та настільні циферблатні або електронні ваги. Якщо під кришкою столу є полка, на ній розміщують інструменти. Столи можуть мати різну конструкцію, з ящиками для інструментів, поличкою для спецій та панірувальної крихти. Нижня частина може мати охолоджувальну шафу для зберігання м'яса й льєзону. Біля робочого стола встановлюють пересувні стелажі з листами або лотками для транспортування підготовлених напівфабрикатів в експедицію або гарячий цех.

Натуральні напівфабрикати готують із кращих сортів яловичого, свинячого й баранячого м'яса, нарізаючи його на порціонні шматки без якої-небудь додаткової обробки.

Процес виготовлення натуральних напівфабрикатів починається з підготовки сировини – видалення зайвого жиру зі шматків м'яса, сполучної тканини й синців. Потім м'ясо нарізають на порції по 125 г (лангет, біфштекс, антрекот, ескалоп) та впаковують.

Процес виробництва **панірованих напівфабрикатів**, так само як та натуральних, починається з підготовки сировини. Потім м'ясо нарізують на порції й відбивають. Після відбивання шматки змочують у льєзоні й панірують. До панірованих напівфабрикатів належать ромштекс, свинячі й баранячі відбивні котлети, свинячий відбивний шніцель.

Для нарізання, відбивання й панірування порціонних напівфабрикатів організується спеціальне робоче місце з виробничими столами.

Під кришками столів повинні бути ящики для зберігання інструментів, полки-решітки, на які встановлюється інвентар: обробні дошки, листи й лотки. На столі встановлюють ящик для спецій, циферблатні ваги. На стіні над столом вивішуються технологічні карти, норми відходів та виходу напівфабрикатів.

Поруч із робочим місцем установлюють пересувні стелажі з листами й лотками для транспортування підготовлених напівфабрикатів у гарячий цех або холодильну камеру.

Порціонні й дрібношматкові напівфабрикати нарізують вручну або на спеціальних машинах поперек м'язових волокон похило або перпендикулярно. Для розпушування порціонних напівфабрикатів та додання

їм певної форми й товщини використовується машина МРМ-15 продуктивністю 15 порцій/хв. Деякі м'ясні напівфабрикати шпигують корінням або шпигом. Ця операція виконується шпигувальною голкою. Для визначення готовності м'яса при тепловій обробці застосовують спеціальні виделки. На великих цехах робочі місця з виробництва порціонних та дрібношматкових напівфабрикатів можуть організовуватися на паралельних конвеєрних лініях. Уздовж лінії по обидва боки розташовують виробничі столи.

Січені напівфабрикати виготовляють із м'яса третього сорту готують за наступною технологічною схемою: обвалювання й жилування м'яса, нарізання на шматки для пропущення їх на м'ясорубці, вимішування фаршу з додаванням інших компонентів (солі, перцю, хліба), приготування напівфабрикатів. До січених напівфабрикатів належать котлети, шніцелі (свинячий, яловичий), біфштекси, люля-кебаб . Для приготування виробів з котлетної маси в великих цехах використовують м'ясорубки, фаршемішалки й машини для формування виробів. Машини формують, дозують та панірують вироби. При їхній відсутності формування котлет здійснюють вручну.

Крім представлених видів, у м'ясних цехах виготовляються дрібношматкові напівфабрикати у вигляді азу або гуляшу, для чого м'ясо нарізують шматочками масою 10-20 г.

Суповий набір та рагу, розфасовані в тару, випускають для реалізації по 500 та 1000 г.

До напівфабрикатів відносять також пельмені й фарш (у розфасованому виді), які піддають швидкому заморожуванню до температури всередині продукту до -18 °С.

Робоче місце для приготування січеного м'яса й напівфабрикатів з нього обладнується згідно з технологічним процесом.

Для виробництва організують кілька робочих місць, об'єднаних в одну технологічну лінію. Робочі місця оснащують ванною для замочування хліба, м'ясорубкою, фаршемішалкою. Кілька робочих місць організують для формування напівфабрикатів на котлетоформуючих машинах.

М'ясо для фаршу нарізують на столі, потім подрібнюють на м'ясорубці. Отриманий фарш з'єднують із іншими компонентами, що входять до складу котлетної маси, машинним способом або вручну, потім обробляють на порції.

Для формування котлет на великих підприємствах або в спеціалізованих цехах застосовуються машини для механічного формування котлет продуктивністю 2000-2240 котлет на годину. Поруч із машиною встановлюються пересувна ванна із заправленим фаршем та стелаж для лотків з підготовленими котлетами.

Загальні строки зберігання й транспортування напівфабрикатів з м'яса встановлені наступні, год: великошматкові напівфабрикати – 48, порціонні натуральні – 36, паніровані – 24, дрібношматкові – 24, м'ясний фарш – 6, котлети, биточки – 12.

Виробництво напівфабрикатів **з м'яса птиці, обробка субпродуктів** здійснюються у птахо-гомілковому цеху на птахофабриці або в м'ясному на підприємстві ресторанного господарства.

Виробляється наступний асортимент напівфабрикатів з домашньої птиці: тушки курей та курчат; філе натуральне й філе паніроване, стегенце куряче, індика, грудинка куряча, курчата табака; стегно, гомілка курячі, індика; субпродукти курей, індичок.

Сільськогосподарська птиця надходить у м'ясний цех охолодженою або мороженою, як правило, патраною, рідко напівпатраною (без кишківника).

Обробка птиці складається з наступних операцій: розморожування (якщо цех працює на напівфабрикатах, то не передбачають приміщення для розморожування й обпалювання птиці); обпалювання; видалення голови, шиї, ніг; патрання; миття; обсушування; приготування напівфабрикатів.

Розморожування. Тушки птиці розморожують на повітрі, попередньо уклавши їх на стелажі або столи таким чином, щоб вони не стикалися один з одним. У великих підприємствах птицю розморожують у спеціальних приміщеннях при температурі 8-10 °С и відносної вологості повітря 85-95 % протягом 10 -12 годин.

Обпалювання. Обпалюють тушки птиці, що не відповідають вимогам стандартів з обробки (із залишками волосоподібного пера). Для обпалювання використовують газові пальники, спеціальні обпалювальні горни (у спеціалізованих цехах).

Первинна обробка птиці й виготовлення напівфабрикатів здійснюється на трьох технологічних лініях. Перша лінія являє собою конвеєр, уздовж якого обладнаються робочі місця для **патрання птиці.** На початку конвеєрної лінії організується робоче місце, де здійснюють обвалку птиці. На розрубочному стільці видаляють голіви, шейки, ніжки, крильця за допомогою ножа-рубака або спеціальної машини. Робочі місця для патрання птиці обладнаються столами із вбудованими мийними ваннами, обробними дошками, лотками для збору патрань птиці й обробленого потруху, стільцями. Для обробки птиці використовують ножі-секачі, ножі кухарської трійки, спеціальні ножі із серповидними лезами для патрання птиці, пінцет для видалення пір'яних пеньків з тушок. На другій лінії організуються робочі місця для формування тушок у «кишеньку» та приготування порціонних та січених напівфабрикатів.

Для приготування напівфабрикатів із птиці робоче місце оснащують універсальним приводом зі змінними механізмами (розмелювальним, м'ясорубкою, фаршемішалкою), виробничим столом із вбудованою холодильною шафою для зберігання запасу напівфабрикатів. На стіл установлюють ваги, укладають обробну дошку. При виготовленні напівфабрикатів використовують наступний інвентар: ножі кухарської трійки, сито, сапку для відбивання філе, мусат для заточування й виправлення ножів.

На третій технологічній лінії проводиться обробка субпродуктів. На робочих місцях передбачають виробничі столи, обробні дошки, мийні ванни. Для охолодження напівфабрикати укладають у металеві ящики або лотки

відправляють у холодильні камери, де вони зберігаються при температурі 0-6 °С.

На невеликих підприємствах первинна обробка птиці проводиться на ділянці, відведеної в м’ясо-рибному цеху підприємства, на тих же столах, що й м'ясні напівфабрикати (з розривом у часі). Технологічні операції з обробки птиці здійснюються аналогічно операціям у птахо-гомілковому цеху заготівельного підприємства.

У ресторанах крім сільськогосподарської птиці обробляють дичину. Процес обробки такий же, як та для домашньої птиці.

Загальні строки зберігання й транспортування напівфабрикатів із птиці встановлені наступні: тушки курей та курчат, філе натурального й стегенець із курей – не більше 36 год, філе паніроване – 24 год, потруху, супового набору й кісток – 18 год, котлет січених – до 12 год.

1.16. Організація виробництва рибних напівфабрикатів

Централізоване виробництво напівфабрикатів з риби здійснюється при великих обсягах переробки риби та різноманітного асортименту напівфабрикатів у спеціалізованих цехах заготівельних підприємств. Асортимент напівфабрикатів з риби наступний: риба спеціального оброблення охолоджена й морожена; риба, нарізана на порції, панірована в сухарях; котлети, биточки, тефтельки, фрикадельки рибні.

На ділянці обробки риби організують три робочі місця:

- для розморожування й партання риби;
- для приготування порціонних напівфабрикатів;
- для приготування січених напівфабрикатів.

Технологічний процес обробки риби містить у собі виконання наступних операцій: розморожування мороженої риби або вимочування солоної, очищення від луски, патрання, промивання, виготовлення напівфабрикатів.

На першому робочому місці розміщується ванна для дефростації й вимочування солоної риби.

Дефростація. Розморожують рибу у ваннах із двома відділеннями в проточній або періодично змінюваній воді. Розморожування проводять у холодній воді (2 л води на 1 кг риби), додаючи поварену сіль (7-10 г на 1 л води). Цю операцію необхідно проводити швидко, при температурі не вище 20 °С, з метою повного відновлення властивостей риби.

У процесі розморожування рибу перемішують щоб уникнути змерзання тушок. Загальна тривалість розморожування становить 2-3 год. Процес уважається закінченим, якщо в товщі риби температура піднімається до –1 °С.

Креветки, мускул морського гребінця, рибне філе (промислового вироблення), рибу осетрових порід розморожують на повітрі при звичайній кімнатній температурі. При температурі 20 °С тривалість відтавання

осетрових риб – 10-24 год, а філе в блоках – 24 год (до температури в товщі – 1°С).

Вимочування солоної риби. Риба, що постачається на підприємство містить від 6 до 17 % солі. У рибі, призначеної для смаження, солі повинне бути не більше 1,5-2 %, а для варіння – не більше 5 %. Надлишок останньої видаляють вимочуванням. Солону рибу перед вимочуванням заливають холодною водою, щоб вона злегка набрякла та її можна було легко обробити: відрубати голови, плавці. Залежно від міцності засолу рибу вимочують протягом 4-6 год, через кожні 1-2 год змінюючи воду. Рибу вимочують у проточній воді в спеціальних сконструйованих ваннах.

Для очищення й патрання риби встановлюють спеціальний стіл, на якому обробляють рибу. Нехарчові відходи збирають у спеціальний бак.

Очищення риби від луски. Луску з риби видаляють спеціальними пристосуваннями (тертками й шкребками різної конструкції, а також за допомогою рибоочищувальної машини (рис. 13). При відсутності механізованого устаткування застосовують ручний шкребок, який складається з металевої тертки й ремінця, які надіваються на руку під час роботи.

Якщо луска знімається важко (лин .), тушки занурюють на 25-30 с в окріп. Ошпарюють рибу осетрових порід або ланками у ванних, або коробинах на плиті протягом 3-4 хв, при цьому слиз звивається й луска легко зачищається. З ошпареної осетрини легше зрізуються кісткові жучки, при цьому ланки занурюють шкірою вниз у рибний казан так, щоб м'якоть перебувала над водою.

Рис. 13 – Промислова рибочистка EFA 750

Очищають та потрошать рибу звичайно на одному столі, при цьому він повинен бути з жолобами й бортиками.

Для видалення слизу тушки сома, миня, вугра натирають сіллю, а потім промивають. У деяких видів риби (камбали, далекосхідної наваги, сома) видаляють шкіру.

Патрання, обрубування голів, плавців виконують на спеціальних столах з жолобом, спинкою й бортами. Поверхня стола має нахил до жолоба для стікання рідини, яка виділяється з риби, а також для скидання відходів. Під жолобом установлюють тару, у яку збирають харчові відходи. Патрання

риби здійснюється ручним способом за допомогою малого ножа з комплекту кухарської трійки. Після патрання харчові відходи сортують на харчові та нехарчові. Харчові відходи обробляють, а нехарчові скидають у спеціальний бак.

Для видалення плавців використовують ножиці, що забезпечує чистий зріз плавців без ушкодження риби й безпеку в роботі.

Після патрання тушки риби ретельно промивають водою, обсушують на решітках протягом 20-30 хв.

При централізованому виробництві напівфабрикатів розроблену рибу піддають обробці в охолодженому до –6...–1 °С в 15 %-му розчині повареної солі протягом 5-6 хв. з метою запобігання мікробіального забруднення й підвищення водоутримуючої здатності.

Розроблену рибу укладають у лотки товщиною не більше 15 см та транспортують в охолоджувану камеру. Цех з виробництва рибних напівфабрикатів одержує рибу з кістковим та хрящовим кістяком, океанічну й прісноводну, у вигляді сировини й напівфабрикатів з підприємств рибної промисловості.

У рибному цеху виготовляються напівфабрикати максимального ступеня готовності – порціонні шматки, січені вироби.

Робоче місце для виготовлення напівфабрикатів обладнується виробничими столами, пересувними ваннами й стелажами, а також комплектом ножів кухарської трійки, дошками для обробки, набором спецій та приправ, вагами. Для зберігання напівфабрикатів використовують холодильні шафи. Тарою для напівфабрикатів служать листи. Листи з напівфабрикатами розміщують на стелажах та в холодильних шафах. Для приготування рибного фаршу в невеликих обсягах підприємства використовують м'ясорубку, у великих – універсальний привід з м'ясорубкою, фаршемішалкою та розмелювальною машиною, а для формування котлет – котлетоформуючу машину.

Після виготовлення рибні напівфабрикати надходять до гарячого цеху для наступної теплової обробки.

На підприємствах середньої потужності (у ресторанах, їдальнях) з повним виробничим циклом рибні напівфабрикати виробляють у м'ясо-рибному цеху. Для правильної організації роботи цього цеху забезпечують роздільну обробку м'ясних та рибних продуктів, а також роздільне зберігання напівфабрикатів з м'яса й риби. Обов'язковим є поділ технологічного устаткування, інвентаря й інструментів. На кожному столі обробні дошки, інструмент, тара повинні бути маркіровані із вказівкою, для обробки якого продукту вони призначені.

Згідно із санітарними вимогами цех розділений на ділянки обробки м'яса (ділянка виробництва великошматкових напівфабрикатів; ділянка виробництва порціонних, дрібношматкових напівфабрикатів; напівфабрикатів з січеного м'яса, ділянка обробки кісток; ділянка впакування), обробки риби, обробки курей, мийки інвентарю. У випадку наявності цеху невеликої площі всі операції роблять послідовно.

На лінії обробки м'яса встановлюють холодильну шафу для зберігання напівфабрикатів, стілець для розрубування великих частин м'яса, туш баранини, свинини, напівтуш та четвертин, ванну для миття м'ясних продуктів, робочий стіл для підготовки напівфабрикатів, м'ясорубку й інші механізми.

На лінії обробки риби встановлюють ванну з одним відділенням для миття риби та її розморожування.

Для приготування напівфабрикатів виділяється робочий стіл. Інструмент зберігають у настінній шафі.

Для миття рук та інструмента служить раковина. До неї повинні бути підведена холодна й гаряча вода.

Рибні напівфабрикати зберігають охолодженими до 6 °С не більше 12 год, рибну котлетну масу при наявності охолодження – 6 год. Напівфабрикати готують у міру попиту.

Керівництво роботою м'ясного й рибного цехів на великих підприємствах ресторанного господарства здійснюють начальники цехів, а м'ясо-рибним цехом на невеликому підприємстві керують кухарі високої кваліфікації або повара-бригадири. Начальник цеху на підставі меню визначає необхідну кількість сировини для переробки, види напівфабрикатів та строки їх випуску. Згідно із цим він розподіляє роботу між кухарями, враховуючи при цьому їх кваліфікацію. У ресторані кухар 5 розряду виготовляє напівфабрикати для складних банкетних страв, порціонні напівфабрикати. Кухар 4 розряду обробляє рибу осетрових порід, нарізує м'ясо й рибу на порціонні шматки, виготовляє нескладні напівфабрикати. Кухар 3 розряду обробляє рибу частикових порід, виготовляє котлетну масу й напівфабрикати з неї, нарізує дрібношматкові напівфабрикати.

Зберігання риби й напівфабрикатів з неї проводиться в окремій низькотемпературній холодильній камері. Напівфабрикати зберігаються в окремій холодильній шафі. Рибні напівфабрикати повинні бути промарковані.

1.17. Організація зон кухні, призначених для приготування гарячої кулінарної продукції.

Гарячі цехи організуються на підприємствах, в яких відбувається повний цикл виробництва. Це основний цех підприємства ресторанного господарства, у якому завершується технологічний процес приготування страв: проводиться теплова обробка продуктів та напівфабрикатів, варіння бульйону, приготування супів, соусів, гарнірів, гарячих страв, а також теплова обробка продуктів для холодних та солодких страв. У підприємствах, де неможливо організувати борошняний цех, виділяють ділянку для виготовлення борошняних виробів (піци, гамбургерів, пирогів). З гарячого цеху готові страви надходять безпосередньо на роздавальні лінії для реалізації споживачам.

Гарячий цех повинен мати зручний зв'язок із заготівельним цехом, із складськими приміщеннями, з холодним цехом, роздавальною й торговельним залом, мийною кухонного посуду.

Якщо відпустка готової продукції здійснюється безпосередньо з гарячого цеху, з плити, то при кухні повинні бути приміщення для миття посуду.

Робота гарячого цеху, як та інших виробничих ділянок, багато в чому залежить від правильної організації робочих місць, оснащеності їх відповідним устаткуванням. Гарячий цех обладнується плитами, харчовим котлом з підводкою холодної й гарячої води, жарильними шафами, електросковорідками, холодильними шафами, стелажами, виробничими столами Для невеликих ресторанів на 40-60 посадкових місць досить зручними є комбіновані печі (пароконвектомати), які функціонують на основі використання пари й гарячого повітря разом та окремо, що дає можливість комбінованого приготування страв.

У гарячому цеху використовують секційне модульоване устаткування, яке можна встановлювати острівним або лінійним способом. При лінійному принципі його розміщення скорочуються шляхи руху персоналу й переміщення продуктів, напівфабрикатів, готових страв на виробництві.

Важливим в організації роботи гарячого цеху є спеціалізація його працівників з вироблення окремих видів страв. Найбільше широко розповсюджена спеціалізація – приготування супів та других гарячих страв. Тому гарячий цех підрозділяється на два відділення – супове й соусне. Супове відділення призначене для приготування різноманітного асортименту супів, соусне – для випуску других страв, гарнірів, соусів.

Розподіл працівників гарячого цеху на кухарів супового й соусного відділень роблять у співвідношенні 1:3. Якщо на кухні зайнято три людини, то один з них готує суп, а двоє – другі гарячі страви й соуси.

Ділянка приготування супів включає робочі місця з підготовки продуктів до варіння й роздачі, варіння супів та розлив їх у марміти. Робоче місце з підготовки продуктів до варіння й роздачі може містити в собі секцію-стіл із вбудованої мийної ванною й секцію-стіл з охолоджуваною шафою, вантажний візок.

Необхідно враховувати, що до робочих місць підготовки варіння супів різні продукти підвозять на візках або стелажах у функціональних ємностях або наплитному посуді, а готові страви в пересувних котлах або мармітах транспортують на лінії комплектації або роздачі. Тому проходи до робочих місць повинні бути досить широкими, щоб по них можна було провозити дане устаткування.

Технологічний процес приготування супів у **суповому відділенні** складається із двох стадій: приготування бульйону та приготування супу, відповідно організують дві технологічні лінії.

Перша лінія призначена для приготування бульйонів. На підприємствах великої потужності (їдалень), де асортимент супів невеликий (два-три найменування), супи готують великими партіями, тому потрібно багато

бульйону. На робочому місці кухаря, що готує бульйони, встановлюють у лінію стаціонарні котли з функціональними ємностями. До харчових котлів підводять холодну й гарячу воду. Кількість котлів та їх місткість залежать від потужності підприємства. Над стаціонарними котлами встановлюють місцеву витяжну вентиляцію у вигляді парасолів, приєднану до загальної системи витяжної вентиляції гарячого цеху, що сприяє створенню нормального мікроклімату цеху.

На підприємствах, де бульйони готують у невеликих кількостях, для їх варіння використовують наплитні каструлі 50 та 40 л. Для підготування продуктів до теплової обробки в лінію встановлюють виробничі столи й мийну ванну для промивання м'яса, тушок птиці, кісток.

Напроти харчових казанів розташовують *другу технологічну лінію* для приготування супів, у яку входять: котел пересувний з електричним варильним устаткуванням, електросковорідка, плита електрична, виробничі столи для виконання допоміжних операцій. Плиту використовують для приготування супів у наплитних котлах та для пасерування овочів у невеликій кількості. Електросковорідку застосовують для пасерування та тушкування овочів. Секції-вставки до теплового встаткування застосовують у якості додаткових елементів у лініях секційного моделювання встаткування, які створюють додаткові зручності для роботи кухаря. Відстань між лініями повинна бути 1,5 м.

Крім стаціонарних котлів для перших страв та теплового устаткування робоче місце для приготування супів містить у собі лінію немеханічного устаткування, яка містить у собі секційні модульовані столи й пересувну ванну для промивання гарнірів до прозорих бульйонів. На робочому місці кухаря, що готує супи, повинні бути стіл із вмонтованою ванною, стіл для малої механізації, охолоджуваний стіл з гіркою. У ресторанах у зв'язку з виготовленням порівняно різноманітного асортименту супів набір продуктів досить різноманітний: нарізані солоні огірки, цибуля, січена зелень, оливки, маслини, лимони, та інше. Диспенсор із заздалегідь приготовленими продуктами дозволяє прискорити приготування й подачу супів. Робоче місце обладнане також шафою для зберігання запасу продуктів, комплектують обробними дошками, комплектом ножів кухарської трійки Для нарізання, шаткування, протирання овочів використовують універсальний привід зі спеціальними змінними механізмами. Заготовку пасерувань (буряка, овочевих, борошняних) у суповому відділенні роблять за 2-3 години до початку роботи гарячого цеху. Для пасерування й тушіння овочів, томату в великих кількостях використовують електричні й газові сковорідки. На невеликих підприємствах овочі пасерують у наплитному посуді.

Послідовність операцій при варінні супів наступна: приготування бульйонів (на плиті), їхнє проціджування, варіння м'яса й птиці, заготівля продуктів – компонентів страв, тушкування буряка (для борщу), пасерування овочів та томатного пюре в сотейниках. Тушкований буряк та пасеровані

овочі можна зберігати в холодильних шафах та використовувати в міру вступу замовлень від відвідувачів.

Гарніри до порціонних супів (профітролі, печені пиріжки з м'ясом) готують безпосередньо в гарячому цеху. Заміс тіста для них здійснюють у котлах. Для формування виробів організується окреме робоче місце, де встановлюють виробничий стіл з дерев'яним покриттям або без нього залежно від виду тіста.

У ресторанах, де супи готують невеликими партіями, у гарячому цеху встановлюють марміти, які забезпечують збереження температури та смакових якостей супів. Супи повинні відпускаються з температурою не нижче 75 °С, тривалість реалізації супів при масовому приготуванні не більше 2-3 год.

Для приготування супів-пюре продукти попередньо відварюють, потім протирають та подрібнюють, використовуючи гомогенізатори (блендери подрібнюють продукт безпосередньо в тій ємності, де вона готувалася).

Ділянки з приготування супів та других гарячих страв повинні розташовуватися суміжно або бути взаємно пов'язані.

Соусне відділення призначене для приготування других гарячих страв, гарнірів та соусів. Ділянка приготування других страв включає робочі місця для тушкування, смаження, запікання й укладання виробів у марміти. Для виконання різних процесів теплової й механічної обробки продуктів робочі місця оснащені відповідним устаткуванням та різноманітним посудом, інструментом, інвентарем.

Основним устаткуванням соусного відділення є пароконвектомати, кухонні плити, жарильні шафи, електричні сковорідки, фритюрниці, а також котли для перших страв, універсальний привід. Стаціонарні варочні котли застосовуються в соусному відділенні у великих цехах для варіння овочевих та круп'яних гарнірів. Поблизу теплових апаратів розміщують виробничі столи для ручного нарізання овочів, перебирання круп та макаронних виробів. Для промивання овочів та крупи, а також для відкидування відварного рису й макаронів установлюють виробничу раковину.

Кількість одиниць устаткування на робочих місцях та чисельність обслуговуючого персоналу залежать від потужності підприємства.

У гарячих цехах спеціалізованих підприємств та в ресторанах установлюють шашличні печі, мангали, спеціалізоване теплове устаткування. Прискорення теплової обробки їжі досягають застосуванням надвисокочастотних апаратів. У НВЧ-апаратах прогрів напівфабрикатів здійснюється по всьому об’єму продукту завдяки властивості електромагнітних хвиль проникати всередину виробу на значну глибину.

У соусному відділенні передбачають три технологічні лінії.

На першій лінії організуються робочі місця для смаження й пасерування продуктів; для варіння, тушкування, припускання й запікання продуктів та напівфабрикатів; для приготування гарнірів та каш. На робочих місцях установлюють електричні плити, електросковорідки, жарильні шафи.

У ресторанах у цю лінію також включають марміти, призначені для короткочасного зберігання других страв у гарячому стані.

На другій технологічній лінії передбачають робоче місце для приготування гарнірів, соусів та гарячих напоїв. Робоче місце оснащується виробничим столом із вбудованою мийною ванною для переробки й промивання круп; котлом для варіння гарнірів та соусів; електроплитою для приготування в наплитному посуді гарячих напоїв; електросковорідкою для смаження продуктів основним способом, універсальним приводом. Для картоплі фрі встановлюють електрофритюрницу. Для короткочасного зберігання гарнірів та соусів у гарячому стані, а також для оформлення замовлених страв на робочих місцях кухарів ресторанів установлюють спеціальний марміт.

У ресторанах для приготування складних гарнірів у невеликих кількостях використовують наплитний посуд різної місткості (2-15 л), сотейники (2-10 л), чавунні сковорідки (діаметром 140-500 мм), сковорідки для смаження яєць, сковорідки сталеві з ручкою.

На робочому місці кухаря повинен перебувати наступний інвентар: сита трьох видів, металевий гуркіт, друшляк металевий місткістю 7 л, шумівка, ковші, черпак, цідилки, кухарська лопатка зі скидачем, кухарська виделка, шпажки для шашликів.

Стаціонарні варочні котли застосовуються в соусному відділенні у великих цехах для варіння овочевих та круп'яних гарнірів.

На робочих місцях установлюють електричні плити, електросковорідки, жарові шафи.

Третя технологічна лінія призначена для виготовлення кулінарних виробів. На робочих місцях установлюють виробничі столи, на яких розташовують ваги, обробні дошки, функціональні ємності й ножі для формування виробів. Для протирання сиру, картоплі й інших продуктів установлюють протиральну машину.

З інвентарю застосовують: ножі кухарські; дошки обробні маркіровані, виделки кухарські; шумівки, ополоники, ополоники з отворами, ложки соусні, лопатки й лопатки з отворами, черпаки місткістю 2 л, картоплем'ялки, щипці для м'яса, сито, друшляк, друшляк конічний, ножі для піци.

До розміщення встаткування в соусному відділенні застосовуються наступні вимоги:

● вільний фронт роботи в плити повинен бути не менше 1,25 м на одну людину;

● відстань від плит до котлів повинна бути не менше 2,5 м. При установці двох плит та робочого стола між ними відстань між плитами буде не менше 3 м. Якщо робочий стіл відсутній, відстань між плитами може бути зменшена на ширину стола, але повинне становити не менше, чим 2 м;

● прохід між секціями варочних котлів, між плитами й столами або стелажами повинен бути не менше 1,5 м;

● відстань від плити до робочого столу, що є робочим місцем кухаря соусного або супового відділення, повинна бути не менше 1,3 м.

Варіанти розміщення устаткування в гарячому цеху, також як та в інших цехах, можуть бути різноманітними залежно від габаритів та функцій устаткування, оснащення підприємства устаткуванням, виду теплоносія, що застосоується в цеху, конфігурацій приміщення, організація роздачі.

Доцільно розміщувати секційне устаткування з лінійним розміщенням, яке допомагає заощаджувати виробничу площу, встановлювати устаткування в стіни або по центру кухні й сполучати одну лінію теплового устаткування з іншою. Щоб усе теплове устаткування використовувалося строго за призначенням, лінії приготування других страв комплектують із наступних секцій: плита із суцільною жарильною поверхнею, фритюрниця, спеціальна жарова шафа. Теплова лінія доповнюється мармітами для зберігання гарнірів у гарячому стані, виробничими столами із вмонтованої ванною й охолоджуваною ємністю.

У ресторані при розміщенні робочого місця враховується зручність відпустки офіціантам приготованих страв порціями безпосередньо з плити. Для короткочасного зберігання гарнірів та соусів у гарячому стані, а також для оформлення порціонних страв у лінію теплового устаткування на робочих місцях кухарів ресторанів установлюють спеціальний марміт.

Гарячий цех обладнують столами, стелажем для запасу напівфабрикатів та чистого посуду. При відсутності комори добового запасу продуктів, а також при значній далекості холодного цеху від кухні в гарячому цеху обладнають холодильну шафу.

У гарячому цеху працюють кухарі різної кваліфікації. У виробничу бригаду гарячого цеху входять мийниці кухонного посуду, кухонні підсобні робітники. Кухар VI розряду, як правило, є бригадиром або старшим кухарем та відповідає за організацію технологічного процесу в цеху, якість та своєчасність виходу страв, стежить за дотриманням технології приготування страв та кулінарних виробів, готує порціонні, фірмові, банкетні страви. Кухар V розряду готує та оформлює страви, які потребують складної кулінарної обробки. Кухар IV розряду готує супи та другі страви масового попиту, пасеровані овочі, пюре. Кухар III розряду підготовляє продукти (нарізує овочі, варить крупи, макаронні вироби, смажить картоплю, вироби з котлетної маси). У невеликих гарячих цехах роботу очолює завідувач виробництва.

У великих їдальнях та ресторанах, де комплектується бригада кухарів, що готує супи, до їхнього складу включають кухарів VI, V, IV та III розрядів. При цьому кухар VI розряду відповідає за приготування страв. Він стежить за закладкою продуктів, дотриманням технології виробництва, доведення страв до готовності, їх оформленням, нарізує м'ясо на порції, тобто виконує самі відповідальні роботи.

Кухарі V та IV розрядів готують страви, при цьому кожний відповідає за приготування певних страв.

Кухар III розряду виконує допоміжні операції, ухвалює продукти, відносить готові вироби.

Для приготування других страв, соусів та гарнірів великі підприємства комплектують бригаду з кухаря VI розряду, які виконують ті ж самі функції, що й у бригаді кухарів, які готують супи, та відповідають за приготування складних порціонних страв; одного-двох кухарів V розряду, в обов'язок яких входить приготування складних других страв; одного-двох кухарів IV розряду, які готують нескладні страви; кухаря III розряду й підсобного робітника.

1.18. Організація зон кухні, призначених для приготування холодної кулінарної продукції

Холодну кулінарну продукцію (холодні страви, закуски, солодкі страви, бутерброди й холодні супи) виробляють у холодному цеху. Холодні цехи організуються на підприємствах ресторанного господарства з цеховою структурою виробництва (ресторани, їдальні). На спеціалізованих підприємствах, що мають бесцеховую структуру (гриль-бар, чебуречна, пельменна), та реалізують невеликий асортимент холодних закусок, для їхнього приготування приділяється окреме робоче місце в загальному виробничому приміщенні.

Холодні цехи обслуговують буфети, філії, магазини напівфабрикатів та кулінарних виробів; цехи великих їдалень можуть постачати свою продукцією до невеликих їдалень, закусочних.

При розміщенні холодного цеху передбачають найбільш світле приміщення, що виходить вікнами на північ або північний захід. При плануванні цеху його розміщують таким чином щоб досягався найкоротший зв'язок з гарячим цехом, у якому роблять теплову обробку для наступного приготування холодних страв, а також з роздачею й мийного посуду.

Основні операції, здійснювані в цеху, – нарізання підготовлених продуктів, порціонування й оформлення холодних страв та закусок. Відповідно до цього організуються робочі місця кухарів, використовуються відповідне устаткування, інвентар, інструменти.

Робоче місце з приготування та порціонування холодних страв та закусок обладнується холодильною шафою, секцією-столом із вбудованої мийної ванною, секцією-столом з охолоджуваною шафою, гіркою та ємністю для салатної маси, секцією-столом з малою механізацією.

Залежно від типу підприємства, характеру контингенту що обслуговується, попиту споживачів організують спеціалізовані ділянки: салатів та вінегретів, приготування бутербродів, холодних супів. На підприємствах з різноманітним асортиментом страв передбачають окремі ділянки для приготування холодних страв з м'яса, риби, овочів. Найчастіше в цеху виділяють дві технологічні ділянки: для приготування холодних закусок та солодких страв. Уся продукція, що використовується для приготування салатів, повинна зберігатися при температурі 4-8 °С.

При організації холодного цеху із самого початку особлива увага приділяється строгому дотриманню санітарних правил, тому що значна кількість використовуваної сировини не зазнає теплової обробки. З устаткування в холодних цехах використовують слайсери, сирорізки, механізми (машини) для нарізання масла, універсальні приводи зі змінними механізмами, що полегшують подрібнювання, різання, протирання й збивання продуктів, вижимання соків із фруктів та ягід .

У холодному цеху, встановлюють робочі столи, стелажі, ваги.

Зважаючи на те, що продукція цеху в основному швидко псується й подається охолодженої (7-14 °С), цех повинен бути забезпечений холодильним устаткуванням у повному обсязі. Великі підприємства, як правило, відводять для холодного цеху охолоджувальну камеру або встановлюють збірно-розбірну холодильну камеру, оснащують цех льодогенераторами. При невеликому обсязі виробництва використовують різноманітні холодильні шафи.

На більшості підприємств миття овочів, зелені, плодів, а також очищення цибулі роблять в овочевому цеху, а варять та виконують іншу теплову обробку напівфабрикатів на кухні. У холодних цехах доготівельних підприємств установлюють ванну для миття овочів та фруктів, стіл для очищення й нарізання невеликої кількості овочів або фруктів.

На невеликих підприємствах ресторанного господарства організуються універсальні робочі місця, на яких послідовно готують холодні страви відповідно до виробничої програми, у великих холодних цехах – спеціалізовані робочі місця.

Перше робоче місце створюється для нарізання сирих та варених овочів. Холодний цех працює на напівфабрикатах: м'ясо варене, кури варені, печінка варена або смажена (через гарячий цех), овочі очищені (картопля, буряк, морква) варені, гриби смажені, цибуля ріпчаста та зелена, часник очищені. Свіжі овочі очищені (капуста, морква, перець болгарський) при переміщенні з овочевого в холодний цех повторно промиваються у виробничій ванні, фрукти свіжі промиваються в цеху на вході. Консервована продукція надходить у банках, пакетах, обробляється на вході й завантажується в холодильну шафу для зберігання сировини.

При організації робочого місця для нарізання передбачають: ванну для промивання свіжих овочів або стіл із вбудованою мийною ванною; столи виробничі для нарізання овочів, обробні дошки, ножі кухарської трійки й функціональні ємності. При масовому виготовленні нескладних з приготування салатів для комплексів використовують універсальний привід зі змінними механізмами для нарізання сирих овочів та перемішування салатів. Крім того, на виробничому столі встановлюють машину для нарізання варених овочів.

При нарізанні продуктів вручну на виробничий стіл кладуть маркіровану обробну дошку. Перед дошкою ліворуч установлюють гастрономічну ємність із продуктами, призначеними для нарізання, праворуч – ємність для нарізаних продуктів. Праворуч від дошки кладуть інструменти.

Для одержання простих форм нарізки (соломка, брусочок, скибочка, кубик) використовують великий ніж кухарської трійки. Для одержання складних форм нарізки й обточування використовують «ніж-економку», малий ніж кухарської трійки, ніж для карбування (жолобковий), вирубки (для нарізання кульок), ніжу-сікач із двома черешками для січення зелені. Обробна дошка й ніж повинні бути сухими, дошка повинна лежати на поверхні стола рівно, не сковзати.

Для механізації нарізання невеликої кількості овочів та інших продуктів можна використовувати настільні механічні пристосування, наприклад тертки, овочерізки, пристосування для протирання овочів, яйцерізки, різні преси для лимона, часнику. Настільні пристосування зберігають у столах, на полках та стелажах, звільняючи, таким чином, робочу поверхню стола й не захаращуючи простір кухні.

Підготовка інвентарю перед початком робіт передбачає протирання тазів для змішування салатів, гастрономічних ємностей, ножів, дошок, столів чистою ганчіркою з розчином оцту. Протягом дня проводиться обробка устаткування, інвентарю, приміщення бактерицидною лампою згідно із графіком.

Друге робоче місце організується для приготування страв з гастрономічних м'ясних та рибних продуктів. Продукти нарізують на обробній дошці, використовуючи середній ніж кухарської трійки. Якщо готується велика кількість страв з гастрономічних продуктів, доцільно використовувати слайсер для нарізання ковбаси, шинки, сиру. Нарізання здійснюється за допомогою дуже гострого дискового ножа, який закритий безпечним кожухом. По закінченню нарізання слайсер автоматично вимикається, та після зупинки нарізаний продукт складають у приймальний лоток (гастрономічну ємність). Для контролю над масою порцій використовують настільні циферблатні ваги.

Третє робоче місце передбачається для порціонування й відпускання страв на роздавальну. Його обладнають секцією-столом з охолоджуваною шафою (саладета) та гіркою, а також стелажем для розміщення готових страв. Гірка призначена для зберігання заздалегідь підготовлених продуктів (консервованих фруктів, зелені, лимонів .), що використовуються для оформлення страв. Для салатів у гастрономічних ємностях зберігають як окремі інгредієнти для салатів та холодних закусок, не змішуючи їх запахи, так та вже готові страви. Саладета дозволяє кухарю завжди тримати інгредієнти для салатів під рукою й після замовлення швидко приготувати з них страву.

Для виготовлення салатів у великих холодних цехах використовують лінію, скомплектовану із секційного модульованого встаткування, що складається з декількох секцій-столів з охолоджуваною поверхнею, низькотемпературної секції й холодильної шафи. На столах розміщують настільні ваги, праворуч ставлять посуд з готовим салатом та мірний інвентар для її формування й порціонування (ложки, лопатки, форми для салату: квадрат та кругла, ліворуч – столовий посуд (салатники,

закусочні тарілки). Тут же роблять оформлення страв. Перед оформленням салатів підготовляють продукти, що використовуються в якості оздоблення (роблять оздоблення з овочів, нарізують варені яйця, помідори, зелень петрушки, карбонат, лимони). Нарізання проводиться спеціальними інструментами й пристосуваннями. Підготовлені продукти зберігають у секціях охолоджуваної гірки.

Так як в холодному цеху значна кількість страв та виробів не зазнає теплової обробки, тут необхідно особливо строго дотримуватися санітарних правил при організації технологічного процесу. Посуд та інвентар повинні бути промаркіровані й використовуватися строго за призначенням. Відповідно до технологічного процесу повинні бути чітко розмежовані робочі місця для нарізання сирих та варених овочів, гастрономічних м'ясних та рибних продуктів; з'єднання компонентів салатів та вінегретів; збивання мусу, самбуку, сметани; порціонування холодних страві закусок, холодних супів, солодких страв та холодних напоїв.

Холодні страви, закуски, салати готують безпосередньо перед відпусканням споживачам. При цьому строго враховують попит на готову продукцію, що суттєво впливає на режим роботи цеху. Технологічні умови виробництва вимагають оснащення цеху холодильною шафою, низькотемпературним прилавком, роздавальною стійкою; використовуються засоби малої механізації, найбільш сучасне механічне устаткування – овочерізка, блендер, міксер.

Оформлення холодних страв та закусок, додання їм привабливого зовнішнього вигляду залежить від комбінації кольорів продуктів, їх нарізання, розташування компонентів страв. Тому в холодному цеху особливо важливо домагатися раціональної організації робочих місць, оснащених наборами різноманітних інструментів.

Заливні й фаршировані страви готують напередодні й зберігають у холодильних камерах. Для приготування даних страв робоче місце спеціально не організується, а використовуються ті, що звільнилися до кінця робочого дня. Продукти відварюють у гарячому цеху, нарізують на виробничих столах, використовуючи ножі кухарської трійки, обробні дошки, гастрономічні ємності для укладення зважених продуктів. Порції м'яса або риби укладають у форми або гастрономічні ємності; прикрашають продуктами, що знаходяться на гірці; заливають бульйоном, використовуючи розливальну ложку, та переносять у холодильну шафу або на стіл холодильний. Якщо заливні страви готують у гастрономічних ємностях, то при відпусканням їх нарізують на порції й перекладають на блюдо або закусочну тарілку за допомогою спеціальних лопаток; якщо у формочках, то дно формочки опускають на одну секунду в гарячу воду й перекладають на блюдо. Сучасна промисловість випускає формочки із дном, що виймається.

Бутерброди вважаються найпоширенішою закускою. Основними процесами у виготовленні бутербродів є: нарізання хліба, продуктів, прикрашання овочами, зеленню, лимонами, маслинами. При невеликій кількості реалізованих бутербродів хліб та продукти нарізують ручним

способом, використовуючи маркіровані, обробні дошки, гастрономічні, хлібні ножі. Для механізації процесу використовують на робочому місці хліборізку для нарізання хліба, слайсер для м'ясної й рибної гастрономії (окремі). Якщо масло для бутербродів служить прикрасою, то його нарізують спеціальним формувальним ножем. Продукти, призначені для бутербродів, нарізують не раніше чим за 30-40 хв. до реалізації й зберігають у холодильній шафі.

Для холодних супів (холоднику, зеленого борщу, фруктових супів) використовують овочі, які варять у гарячому цеху, а охолоджують та нарізують дрібними кубиками або соломкою – у холодному. Потім супи заправляють у казанах та відпускають в охолодженому виді (10-14 °С) з додаванням харчового льоду (для холоднику).

Для виробництва солодких супів фруктові відвари й гарніри до них готують у гарячому цеху. Ягоди використовують цілими, свіжі яблука, груші нарізують за допомогою овочерізки, попередньо видаляють серцевину спеціальним інструментом.

Із **солодких страв** на підприємствах харчування реалізують желе, муси, компоти, консервовані й свіжі фрукти, морозиво з різноманітними добавками, збиті вершки, молочні коктейлі. Для їхнього виготовлення передбачають спеціальний інструмент та пристосування: соковитискач, лотки, форми, прилади для розкладання страв, щипці, фризер, ложка для морозива, разові мішки з насадками для відсаджування збитих вершків. На робочому місці кухаря, що готує солодкі страви, повинні бути ванна, виробничий стіл з охолоджуваною шафою, настільні ваги, різний посуд, спеціалізований універсальний привід зі змінними механізмами для протирання фруктів та ягід, збивання мусів, кремів, самбуків.

На ділянці з приготування солодких страв передбачають ділянку для морозива й певного асортименту з нього: коктейлів, кремів, міксів.

Запас продуктів у цеху розміщують у холодильному відділенні стола-секції або холодильній шафі. Наприклад, желе зберігають у холодильній шафі у формочках. Перед відпусткою його виймають із формочек, занурюючи в гарячу воду. Збиті вершки із шоколадом, варенням готують перед відпусткою й подають у креманках. Для нанесення малюнка використовують спеціальні шаблони. Морозиво порціонують круглими (підігрітими у воді) вирубками.

Компоти, лимонний, журавлинний та інші напої готують у гарячому цеху в стаціонарних або наплитних котлах, потім транспортують у холодний цех. Тут їх порціонують у склянки, креманки або графини.

Для відпустки готових страв та закусок у цеху встановлена роздавальна секційна модульована стійка.

Режим роботи холодного цеху встановлюється залежно від типу підприємства й режиму його роботи. При тривалості робочого дня 11 годин та більше працюють по східчастому, двобригадному або комбінованому графіку. Загальне керівництво цехом здійснює бригадир або відповідальний працівник з кухарів VI або V розряду.

Бригадир організує виконання виробничої програми згідно з меню. З вечора готують трудомісткі страви: холодці, заливні страви, компоти. Час на підготовку роботи на початку робочого дня використовується для добору посуду, інвентарю, одержання продуктів згідно з виробничим завданням. Кухарі одержують завдання згідно з їхньою кваліфікацією. Бригадир стежить за дотриманням правил технології приготування холодних та солодких страв, графіком їх випуску.

У холодних цехах з великим обсягом роботи здійснюється пооперaційний поділ праці з урахуванням кваліфікації кухарів. Кухарі Ш розряду займаються підготовкою продуктів, які входять до складу страв (приготування овочів, смаження м'ясних та рибних напівфабрикатів, нарізання овочів, обробка оселедця). Кухарі IV розряду готують заправлення, порціонують та оформлюють холодні страви масового попиту (салати, рибу під маринадом .) та солодкі. Кухарі V розряду готують та оформлюють складні страви (холодець, фарширована риба, асорті рибне й м'ясне желе, муси).

По закінченню робочої зміни кухарі звітують про роботу, а бригадир або відповідальний кухар складає звіт про реалізацію страв за день у торговельний зал, буфети й філії.

1.19. Організація роботи в кулінарному цеху

Кулінарний цех організується для виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності, а також кулінарних виробів з м'яса, риби, овочів, круп та сиру. Основним завданням кулінарного цеху є постачання доготівельних підприємств продукцією, які в силу яких-небудь причин не можуть організувати в себе її виробництво. Найбільш доцільна організація кулінарного цеху в системі мережевих підприємств ресторанного господарства. Зв'язка кулінарний цех – мережні підприємства дозволяє підприємствам заощаджувати на фонді заробітної плати, площах, персоналі.

Загальна схема організації виробничих процесів у цеху включає наступні операції: підготовка продуктів; приготування напівфабрикатів та кулінарних виробів високого ступеня готовності; упакування й маркування, зберігання й транспортування в експедицію.

Відповідно до технологічного процесу в цеху виділяють гаряче й холодне відділення, охолоджувану камеру при холодному відділенні, камери готової продукції й добового запасу сировини й напівфабрикатів, приміщення інтенсивного охолодження, приміщення підготовки продуктів, укладання готової продукції, приміщення начальника цеху, комори добового запасу сировини й напівфабрикатів, мийну інвентарю. Усі приміщення розміщуються єдиним блоком та повинні бути взаємозалежні із заготівельними цехами, складською групою, експедицією.

Організація роботи кулінарного цеху будується з урахуванням сучасної технології виготовлення продукції. Виділення технологічних ліній та ділянок

у цеху здійснюється виходячи з однорідності технологічних операцій приготування окремих груп виробів відповідно до застосовуваних прийомів теплової кулінарної обробки.

Теплова обробка продуктів здійснюється в гарячому відділенні цеху, у якому виділяють:

● ділянку варіння, де відбувається варіння різних продуктів у варочних котлах та пароконвектоматах;

● ділянку смаження та тушкування й запікання – здійснюється смаження м'яса великим шматком, обсмажування котлет та іншої аналогічної продукції, запікання різноманітних виробів із сиру, овочів, обсмажування борошна, голубців. Необхідне встаткування – пароконвектомати, конвекційні печі, грилі, електричні шафи з зволожувачем;

● ділянку пасерування й тушкування овочів – здійснюють пасерування, тушкування й бланшування овочів. З урахуванням технологічних операцій на даній ділянці встановлюють апарат для пасерування овочів, котел електричний.

У холодному відділенні кулінарного цеху організують робочі місця для виготовлення заливних страв, салатів та вінегретів, бутербродів. У відділенні встановлюють виробничі столи для засобів малої механізації й саладети з холодильними шафами, універсальний привід, мийні ванни, пересувні стелажі.

Технологічний процес приготування виробів аналогічний процесу приготування в холодному цеху, описаному вище.

Залежно від асортиментної політики підприємства в кулінарному цеху можуть бути організовані лінії: з виробництва млинчиків з різноманітними фаршами, з виробництва гамбургерів, приготуванню голубців та іншого асортименту з добором відповідного устаткування.

1.20. Організація роботи кондитерського цеху

Кондитерський цех організують на великих, середніх та малих підприємствах, які постачають своєю продукцією широку мережу дрібних підприємств, а також на підприємствах ресторанного господарства. Він може входити до складу заготівельного підприємства, бути самостійним або входити до складу доготівельних підприємств, але, як правило, залишається незалежним від інших виробництв.

Кондитерські цехи класифікуються за продуктивністю та асортименту, продукції, що випускається:

● малої потужності вважаються цехи, що випускають до 12 тис. виробів у зміну (або 0,6 т борошна);

● середньої потужності – 12-20 тис. виробів у зміну (або 0,9 т борошна);

● великої потужності – від 20 тис. виробів у зміну (або 1,5 т борошна).

У підприємствах ресторанного господарства організуються кондитерські цехи меншої потужності: 3, 5, 8 або 10 тис. виробів у день.

Для функціонального ведення технологічного процесу в кондитерському цеху великої потужності (більш 20 тис. виробів у день) передбачають наступні цехи – *виробничий та допоміжний*. У виробничому цеху виконуються основні технологічні операції.

У цеху розташовані відділення: замісу тіста, тісторозподілююче, розстоювання, випічки, обробки виробів, приготування крему, приготування фаршів та начинок, а в допоміжних приміщеннях розміщується комора добового запасу сировини, кімната начальника цеху, приміщення для просіювання борошна, мийна тари й інвентарю, відділення обробки яєць, експедиція з охолоджуваною камерою для короткочасного зберігання готової продукції.

При виготовленні борошняних кондитерських та булочних виробів без крему з наведеного переліку приміщень можуть бути виключені: приміщення для приготування крему, комора готових кремових виробів, мийна й стерилізаційна кондитерських мішків, наконечників та дрібного інвентарю, а також холодильна камера для кремових виробів.

Планування цеху повинне забезпечувати організацію виробництва за ходом технологічного процесу, виключати перехрещування потоків руху сировини й готової продукції, дозволяти розташовувати все необхідне встаткування для кондитерського цеху й організовувати зручні робочі місця для пекарів та кондитерів.

Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3,0-3,3 м; стіни облицьовують кахлем на висоту 1,8 м від підлоги. Підлога повинна бути водонепроникною з ухилом до трапа для стоку води.

Відповідно до технологічного процесу виготовлення кондитерських виробів у кожному приміщенні організують ділянки або робочі місця для виконання виробничих операцій. Правильне розміщення устаткування, підготовка робочих місць, оснащення їх необхідних інвентарем, посудом та транспортними засобами, безперебійне постачання протягом зміни сировиною, паливом, електроенергією – важливі фактори економічного використання робочого часу, забезпечення раціональної організації праці й механізації трудомістких процесів.

Виробнича програма кондитерського цеху складається виходячи із заявок споживачів. Згідно з нею розраховують необхідну кількість сировини, яку одержують на складі й зберігають у коморі добового запасу, яка повинна бути обладнана морозильними ларями, стелажами, підтоварниками, холодильною шафою, в яку поміщають швидкопсувні продукти.

Приймання й зберігання всіх видів сировини й продуктів – початковий етап кондитерського виробництва, здійснюваний у складських приміщеннях виробництва.

Складські приміщення для зберігання сировини й продуктів складаються з декількох частин та підрозділяються за функціональним призначенням:

- складське приміщення для швидкопсувних продуктів, у яких встановлюють охолоджувані камери, всередині яких розміщують полки стелажі, палети;

● спеціалізоване приміщення, у якому зберігають фрукти, овочі, коренеплоди. Оснащують спеціалізоване приміщення стелажами, палетами, піддонами й необхідним інвентарем;

● комора для зберігання сухих продуктів (сипучих), у якій підтримується певна температура й вологість повітря, встановлюються стаціонарні стелажі, полки, піддони, а також оснащують виробничим мірним інвентарем;

● комора добового запасу продуктів, у якій встановлюють стаціонарні стелажі й піддони для короткочасного зберігання продуктів, виробничі столи, а також передбачають інвентар та устаткування для виконання різних підготовчих операцій, просіювання борошна, обладнають холодильними шафами. Для розважування продуктів використовують ваги з межами виміру маси від 2 до 150 кг, мірний посуд та весь необхідний інвентар. Тут же проводять підготовку сировини до виробництва (розчинення й дозування солі, цукру, розведення дріжджів, зачищення масла, зняття впакування). У коморі добового запасу проводиться просіювання борошна, якщо для цих цілей не передбачене інше окреме приміщення.

У приміщенні для обробки яєць виконується їхня перевірка на свіжість за допомогою овоскопа й обробка в 4-секційній ванні. У першому відділенні ванни яйця в решетах витримують у теплій воді протягом 10 хв. При необхідності їх тут же миють волосяними щітками. У другому відділенні яйця витримують 5 хв в 2 % розчині хлорного вапна. У третьому відділенні яйця витримують в 2 % розчині харчової соди й у четвертому – промивають теплою проточною водою протягом 5 хв. Промиті й сухі яйця відокремлюють від шкарлупи, при необхідності відокремлюють білок та жовток на спеціальному обладнанні й на спеціальній ділянці. Якщо підприємство переробляє невелике число яєць, передбачають спеціальні ємності, де й здійснюють названі вище технологічні операції, або використовується спеціалізоване устаткування – стерелізатор яєць, процес стерилізації полягає в обробці яєць ультрафіолетовими променями, які ефективно руйнують ДНК мікробів, не впливаючи на якість самого продукту. Цей метод є безпечним та енергоефективним, оскільки не потребує високих температур, що дозволяє зберегти структуру та смакові якості яєць. Ультрафіолетова стерилізація використовується для забезпечення санітарної безпеки яєць перед їх використанням у виробництві або споживанні.

Банки із замороженим меланжем перед розморожуванням ретельно обмивають теплою водою й потім ставлять в окрему ванну з гарячою водою при температурі 45 °С на 2-3 год.

Основним принципом організації виробничого процесу в кондитерському цеху є виділення самостійних ліній та ділянок для виготовлення окремих видів тіста й відповідних готових виробів. У відділенні замісу – це ділянка для замісу тіста по видах, а у відділенні оброблення й випічки – лінії оброблення й формування. Виключенням є ділянка випічки, де випікаються вироби із усіх видів тіста.

У приміщенні для замішування тіста замішують різні види тіста й підготовляють необхідні напівфабрикати.

Перед замішуванням тіста борошно просіюють на великих підприємствах в окремому приміщенні, а на середніх безпосередньо в тістомісильному відділенні по можливості вдалині від інших робочих місць. Для просіювання борошна використовуються просіювачі залежно від продуктивності. На малих виробництвах борошно просіюється на робочому місці вручну за допомогою сита.

Ділянка замішування дріжджового тіста. Основні технологічні операції: зважування компонентів, замішування тіста, бродіння та обминання. Основне устаткування на цій ділянці – тістомісильна машина й дозатор води з підігрівом.

Ділянка замішування листкового й пісочного тіста. Основні технологічні операції: зважування компонентів, замішування тіста. Рекомендоване устаткування – тістомісильна машина, машина для розкачування тіста, машина для листкового тіста, охолоджуваний стіл, холодильник. Якщо підприємство спеціалізується на випуску виробів з листкового тіста, передбачають машину для формування виробів.

Ділянка замішування бісквітного тіста. Основні технологічні операції: зважування компонентів, з'єднання й збивання. Основне устаткування – збивальна машина. На робочому місці для замішування тіста встановлюють виробничий стіл з мийною ванною. У машині збивають цукор з яєчною масою або меланжем, з'єднують з борошном; поруч із машиною встановлюють виробничий стіл. Підготовлену масу розливають у листи, вистелені пергаментом, або форми, які направляють для випікання.

Ділянка приготування заварного тіста. Для тіста приділяється окрема ділянка, де встановлюють електричну плиту й виробничі столи. Для заварювання тіста використовують наплитні каструлі та інвентар: віночки, веселку, а для відсадження заготовок кондитерські листи й мішки.

Ділянка ***для оброблення й формування тіста*,** призначена для проведення наступних технологічних операцій: розподіл шматків тіста на заготовки різної маси, формування виробів та розкочування тіста.

Ділянку для оброблення оснащують машиною для поділу тіста та виробничими столами. На виробничому столі встановлюють ваги, а під столом розміщують висувні ларі для зберігання борошна. З лівої сторони від працівника ставлять діжу з тістом, а праворуч – машину розподілу тіста або тістоокруглювач та стелажі з кондитерськими листами. Сформовані шматочки тіста відразу укладають на змазані маслом кондитерські листи, які встановлюють на стелажі для розстоювання в спеціальних теплових шафах. На малих підприємствах процес розподілу тіста виконується вручну.

Робочі місця комплектують усім необхідним інвентарем: ножі, качалки, фігурні вирубки. У великих кондитерських цехах виділяють окремі ділянки з оброблення: дріжджового тіста; листкового й пісочного тіста; заварного й бісквітного тіста.

Для *розкочування тіста* в кондитерському цеху робоче місце обладнають виробничими столами з дерев'яною поверхнею, із шафками для інструментів та висувними ларями для борошна, пристінними стелажами,

пересувними стелажами з кондитерськими листами для підготовлених виробів, холодильною шафою для охолодження тіста й зберігання жиру, масла. На робочому місці повинен бути необхідний інвентар: дерев'яні качалки й штампи для розкочування тіста та нанесення малюнків, різні пристосування для полегшення розкочування тіста.

На ділянці встановлюють тісторозкачувальну машину, тому що ручне розкочування неефективне, трудомістко, не дозволяє випускати заготовки тіста строго заданого розміру й значно поступається по якості машинному розкочуванню. Тісторозкочувальна машина може застосовуватися для оброблення різних видів тіста, якщо це передбачене технологією.

Для ***формування напівфабрикатів*** робоче місце обладнають виробничими столами з дерев'яними покриттями, як для розкочування тіста, пересувними стелажами з кондитерськими листами (деко). Стелажі в міру наповнення відкочують до місця розстоювання тіста. Формують напівфабрикати як ручним, так та механічним способом. Для ручного формування використовують різні виїмки (вирубки), штампи, різці. Для механічного формування застосовують наступне устаткування: тістоділільники з електричним універсальним приводом, тістоділільники-округлювачі, тістовідсаджувальні, тістозататочні машини для згортання круасанів, формування фігурного печива, заготовок для пирогів та тортів, тарталеток, тощо.

Для оброблення й формування листкового й пісочного тіста встановлюють холодильний стіл, тому що ці види тіста вимагають охолодження в процесі виготовлення. Сформовані кондитерські вироби з пісочного, листкового, бісквітного й заварного тіста укладають на кондитерські листи й відразу випікають.

Приміщення для розстоювання тіста призначене для здійснення проміжного технологічного етапу приготування дріжджового тіста – розстоювання. Робоче місце оснащують шафами для розстоювання заготовок, камерами, різними устаткуваннями для пересування діжі з тістом або тістових заготовок для остаточного розстоювання. На великих виробництвах є спеціальне приміщення, де підтримується певна вологість (60-70 %) та температура повітря (30-35°С). На малих підприємствах розстоювання тіста здійснюється поруч із кондитерськими печами, та в спеціалізованих розстоєчних шафах.

На виробничій ділянці з випікання кондитерських виробів підготовлені напівфабрикати для доведення їх повної готовності зазнають термічної обробки, яка є найбільш відповідальним етапом виробництва. Для кожного виду кондитерської продукції технологією передбачені температура й тривалість теплової обробки, які повинні строго дотримуватися.

Для смаження пиріжків та інших виробів у фритюрі робоче місце обладнають спеціальними електричними або газовими фритюрницями. Біля фритюрниці розміщують стелажі й стіл із сітчастим листом (для стікання надлишку жиру). У цьому відділенні повинна бути гарна вентиляція, тому що при розкладанні жирів виділяються шкідливі для здоров'я продукти. При необхідності встановлюють вафельниці, млинцевий апарат та інші види спеціалізованого устаткування.

Для випікання кондитерських виробів у цеху встановлюють пекарські шафи в яких може бути присутнім від двох до чотирьох пекарських камер. Кількість пекарських шаф з урахуванням часу теплової обробки кондитерських виробів розраховують виходячи з обсягу продукції, що випускається цехом за зміну.

У цей час закордонні виробники пропонують різноманітний асортимент сучасних кондитерських печей з режимом конвекції й парозволожування, що забезпечують високу якість готових кондитерських виробів. На відміну від пекарських шаф у них з максимальною користю використовується обсяг робочих камер, що сприяє значній економії електроенергії. Для відводу надлишкового тепла над кожною одиницею пекарського устаткування встановлюють витяжну парасолю, яку підключають до системи вентиляції.

Після закінчення випічки листи з готовими кондитерськими виробами, встановлюють на пересувну шпильку (стелаж кондитерський) та направляють у спеціальне відділення для охолодження. Далі, залежно від призначення, вони надходять в експедицію або на заключну обробку.

Приміщення для приготування різних видів напівфабрикатів, відповідно до технологічних процесів, обладнають електроплитою, необхідною для варіння сиропів, помадок, заварного крему, виробничими й холодильними столами, настільним міксером для приготування крему, а також стелажами для зберігання необхідного інвентарю.

Для варіння помади можна застосовувати універсальну машину (вона ж може варити сироп, охолоджувати його й збивати).

Креми готують в окремому приміщенні, у якому встановлюють збивальні машини різної продуктивності й з різною місткістю діж та котлів. Варять крем у спеціальних перекидних котлах з паровою сорочкою або в наплитному посуді. Необхідний також спеціальний стіл з висувними шухлядами для зберігання інструмента, на ньому просіюють пудру й виконують інші операції.

Цукрову пудру готують за допомогою гріндера (механчне устаткування, млинок). Для подрібнення маку та приготування різних видів посипань використовують універсальний привід зі змінними механізмами, блендер або куттер. Додатково встановлюють м'ясорубку, протиральну машину (від універсального приводу). Приміщення додатково оснащують виробничими столами, столами з охолоджуваною стільницею для помадного сиропу, стелажами й мийною ванною. Над виробничими столами рекомендується розміщувати на стіні полку або шафу для спецій, есенцій, ароматичних речовин, харчових барвників.

Для організації оформлення кондитерських виробів створюють окреме виробниче приміщення – ***приміщення для охолоджування й обробки***, у якому торти й тістечка нарізають, просочують, змазують та прикрашають різноманітними оздоблювальними напівфабрикатами. Працівники цеху користуються різними пристосуваннями для нарізання та змочування бісквіту, оформлення тортів. Для пластування й розрізування напівфабрикатів з бісквітного, листкового й пісочного тіста використовують дискові різці, ніж-пилку, тощо. Шари бісквітних тортів та тістечок

просочують сиропом за допомогою спеціальної лійки, що прискорює процес роботи й сприяє рівномірного просочування поверхні виробів.

У кондитерських цехах, що знаходяться при підприємстві ресторанного господарства допускається оздоблення тістечок та тортів на окремих виробничих столах, ізольованих від інших робочих місць. Столи оснащають висувними ящиками для інструментів, штативом для кондитерських мішків, спеціальним бачком для сиропу (для просочення бісквіта). Полегшують роботу кондитера встановлені на столах обертові на осі підставки, на яких ставлять торти під час обробки. Над виробничим столом рекомендується розміщувати полки або шафи для інвентарю, встановлюють столи з мармуровою поверхнею, низькі табурети для казанів. Поблизу робочих столів повинні перебувати пересувні стелажі для доставки готових виробів у холодильну камеру.

У приміщення для охолодження й обробки борошняних кондитерських та хлібобулочних виробів встановлюють холодильні шафи для зберігання напівфабрикатів та готових виробів, шафа шокового охолодження й заморозок, льодогенератор, кондитерські міксери (збивальні машини), машини для темперування шоколаду та глазуровальну машину, дозатори-наповнювачі, подрібнювачі, спреї, ваги, аерографи, харчові принтери.

Для зниження усихання хлібобулочних виробів на великих виробництвах обладнають спеціальні закриті камери з підвищеною вологістю повітря, а на середніх та малих – поміщають готові вироби в закриті контейнери.

Приміщення для миття інструментів та кухонного інвентарю обладнають ваннами із трьома відділеннями й стерилізатором. Поруч із мийними ванними розташовують стелажі. У великих цехах застосовують машину для миття функціональних ємностейм (гастроємностей). Кондитерські мішки сушать в електосушільній шафі.

Приміщення для пакування готових виробів передбачає наявність холодильних шаф та камер для охолодження, ваги, пакувальні машини. Робоче місце оснащують стелажами, виробничими столами, лотками, спеціальними інструментами й пристосуваннями для пакування. Залежно від асортименту продукції, що випускається, до робочого місця доставляють різні готові пакувальні матеріали (паперові пакети, плівковий матеріал, обгорткову плівку, полімерні пакети, прозорі коробки-контейнери із пластику із кришками, спеціальні картонні коробки).

На великих підприємствах ресторанного господарства реалізація готових виробів здійснюється за допомогою експедиції, для чого виділяється окреме приміщення. У ***приміщення для експедиції*** встановлюють холодильні камери, стелажі, ваги й виробничі столи.

1.21. Реалізація готової кулінарної продукції

На підприємствах ресторанного господарства застосовують різні форми реалізації готової продукції, за допомогою офіціантів, барменів, через лінію самообслуговування, магазини кулінарії.

Для реалізації готових страв на підприємствах ресторанного господарства призначена роздавальна, у якій завершується процес виробництва продукції. Роздавальні є сполучною ланкою між виробництвом та торговельним залом, вона повинна мати зручне сполучення з гарячим та холодним цехами, залом, хліборізкою й мийною столового посуду, а в ресторанах – перебувати поруч із сервізною й сервіс-баром. Робота роздавальних організується залежно від методу відпуску продукції. Функція роздавальних – короткочасне зберігання й відпустка готової продукції.

Роздавальні класифікуються за трьома ознакам:

- залежно від конструктивних особливостей устаткування;
- залежно від асортименту реалізованої продукції;
- залежно від способів реалізації продукції.

Залежно від конструктивних особливостей роздавальні бувають немеханізовані, механізовані й автоматизовані.

Немеханізовані роздавальні оснащуються лініями прилавків самообслуговування, буфетними, барними, кафетерійними стійками. Немеханізовані роздавальні використовують у загальнодоступних підприємствах ресторанного господарства, їдальнях та буфетах при готелях.

У підприємствах, що працюють за методом самообслуговування, немеханізовані роздавальні оснащують лініями прилавків самообслуговування, лініями самообслуговування для буфетів, лініями для реалізації комплексних обідів, лініями самообслуговування. Ці роздавальні складаються із прилавків для демонстрації, короткочасного зберігання й відпустки холодних закусок, солодких страв та напоїв, мармітів для перших та других страв, розташованих у певній послідовності, а також прилавків для таць, приладів та каси.

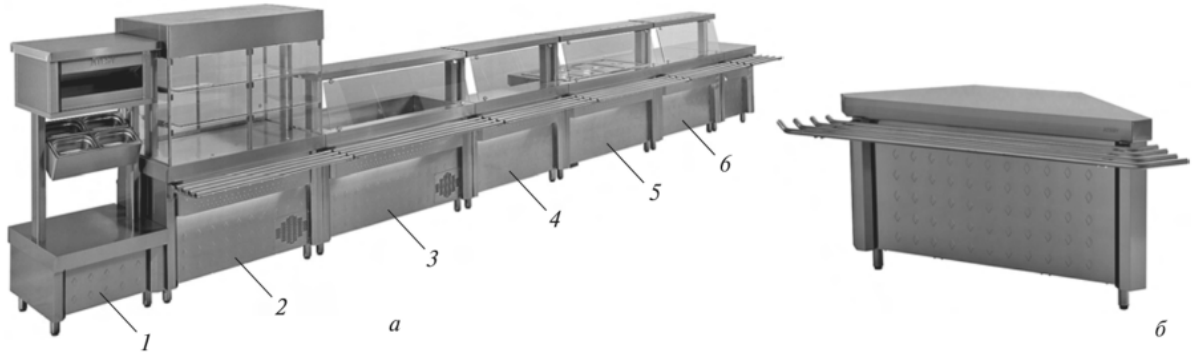


Рис. 14 – Лінія роздачі:

а – загальний вид лінії: 1 - стійка для приладів; 2 - холодильна вітрина; 3 - охолоджуваний стіл; 4 - марміт для перших страв (триконфорочний або двоконфорочний); 5 - марміт для других страв; 6 - касовий стіл з підлокітником; б – поворотні модулі

Прилавки й вітрини, що входять у лінію, мають однакове оформлення: з боку покупців облицьовані пластиком, уздовж лінії вмонтовані напрямні для таць та бар'єр.

Класичним прикладом немеханізованої роздавальної лінії може служити лінія роздачі Orest, виконана з нержавіючої сталі (рис. 14).

На лінії можуть додатково встановлюватися: модуль для підігріву тарілок; охолоджуваний стіл; нейтральний стіл; у деяких випадках поворотні зовнішні або внутрішні модулі.

Модулі лінії роздачі оснащені полками-стійками, на поверхні яких розміщують допоміжний посуд, піддони із хлібом, напої. Модулі мають захисне скло, що відокремлюють відвідувача від продуктів харчування та повністю відповідає гігієнічним нормам та надає лінії елегантний зовнішній вигляд.

Усі модулі оснащені декоративними панелями, під якими розташовуються люмінесцентні лампи освітлення. Поворотні модулі служать для внутрішнього або зовнішнього вигину лінії роздачі під кутом 90 °С.

Сторона модуля, звернена до обслуговуючого персоналу, має об'ємну нішу для зберігання інвентарю та сухих продуктів.

На лініях роздачі для демонстрації страв та підтримання оптимальної температури використовуються функціональні ємності – гастроємності (рис. 15). Це спеціалізовані контейнери різних розмірів та глибин, призначені для зберігання, транспортування та подачі їжі. Вони виготовляються з нержавіючої сталі або інших матеріалів, що забезпечують високу міцність та стійкість до корозії. Гастроємності дозволяють підтримувати температуру страв завдяки можливості використовувати їх в комбінації з теплоізоляційними або підігрівальними системами, що зберігають їжу гарячою або холодною впродовж тривалого часу.

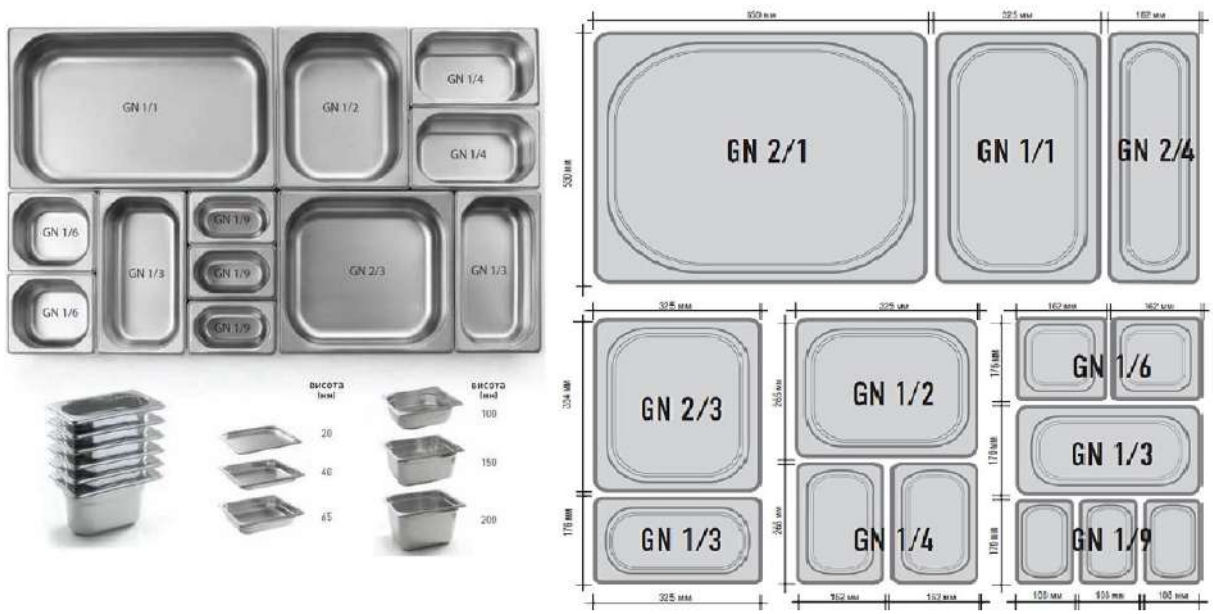


Рис. 15 – Схеми розміщення гастроємностей

Обслуговують немеханізовані лінії один або два кухарі-роздавальники ІІІ розряду. Основні робочі місця організуються за прилавками для реалізації

супів та гарячих страв. Уздовж лінії з боку споживачів є направляючі для таць. На відстані 1 м від лінії передбачається бар'єр.

Механізовані роздавальні призначені для комплектації й відпустки скомплектованих раціонів харчування. Вони обладнаються транспортером для комплектації й відпустки страв та пересувним роздавальним устаткуванням. У механізовані роздавальні з відпустки комплексних обідів входять конвеєр, що рухається (стрічковий, горизонтально або вертикально замкнений), пересувні марміти для перших та других страв, а також візок для транспортування закусок, посуду, таць. Механізовані роздавальні встановлюють у підприємствах ресторанного господарства, розташованих при фабриках, заводах, навчальних закладах, у деяких загальнодоступних підприємствах ресторанного господарства, розташованих у курортній зоні.

Існує кілька типів механізованих роздавальних ліній, відмінною рисою яких є комплектування обідів (сніданків, вечерь) у конвеєрному потоці. Їх встановлюють не тільки на підприємствах, які обслуговують робітників та службовців, але й у загальнодоступних підприємствах, насамперед тих, які розташовані в курортній зоні, де в літній період різко зростає потік споживачів.

Автоматизовані роздавальні оснащені автоматами для відпустки закусок, напоїв, перших, других страв, борошняних кондитерських виробів.

Залежно від асортименту реалізованої продукції роздавальні підрозділяються на роздавальні, призначені для реалізації страв за меню з вільним вибором страв та для реалізації скомплектованих раціонів харчування.

Роздавальні, що реалізують страви вільного вибору, застосовуються у всіх типах підприємств ресторанного господарства.

Роздавальні з відпуску комплексних видів харчування застосовуються головним чином при організації харчування певних контингентів. Особливість їх функціонування полягає в тому, що роздавальники відпускають відвідувачам (офіціантам) заздалегідь відомий вузький асортимент страв.

Залежно від способів реалізації продукції роздавальні підрозділяються на спеціалізовані, універсальні й комбіновані.

Спеціалізовані роздавальні застосовуються при самообслуговуванні, вони здійснюють реалізацію із прилавків розташованих у певному порядку закусок, супів, других та солодких страв, гарячих напоїв.

Спеціалізована роздавальна організовується в торговельному залі уздовж кухні або стіни, що примикає до неї. Віддалення роздавальної від кухні ускладнює постачання її готовою продукцією. При спеціалізації роздачі окремі види страв відпускаються в різних секціях, які розміщені на одній лінії. Рухаючись уздовж неї, відвідувач послідовно одержує вибрані страви. Паралельно на відстані 0,7-1 м встановлюють бар'єр, який спрямовує рух відвідувачів.

Роздавальні обладнують спеціальними стойками, що складаються з прилавків для холодних закусок, солодких страв та гарячих напоїв; мармітів

для перших та других страв, а також прилавка для посуду, таць та приборів. Іноді на роздачі встановлюють устаткування для приготування нескладних страв та напоїв (яєчні, млинчиків .) у присутності відвідувачів.

При організації робочого місця роздавальника застосовують лінійне розміщення устаткування, що звільняє працівника від зайвих рухів. Кухарі (роздавальники) відпускають тільки супи та другі страви, тому що холодні закуски, солодкі страви, гарячі та холодні напої споживачі вибирають самостійно.

Універсальні роздавальні призначені для відпустки страв відповідно меню з одного робочого місця. Така роздача застосовується в підприємствах самообслуговування з вузьким асортиментом страв. Універсальна роздавальня може організовуватися й при відпустці комплексних обідів. Обслуговується універсальна роздача одним роздавальником. Приклад такий роздавальної – це роздавальна ресторану. У гарячому цеху ресторану встановлюється роздавальний прилавок, до складу якого входить роздавальна теплова стійка для підігріву тарілок. У холодному цеху ресторану роздача здійснюється через роздавальний секційний прилавок.

Комбіновані роздавальні – це комбінація роздавальних різного типу. Наприклад, у їдальні при установі для реалізації страв за меню з вільним вибором організовують спеціалізовану (багатосекційну) роздачу, а для відпустки скомплектованих обідів – універсальну.

Для забезпечення їх оптимальної пропускної здатності чітко дотримують вимог організації праці. Устаткування, посуд, інвентар на роздавальній розміщують таким чином, щоб усе, що беруть правою рукою, перебувало праворуч, лівою – ліворуч. Роздавальна повинна вчасно поповнюватися продукцією, столовим посудом, приладами, тацями. Цю роботу покладають на працівників, не зайнятих на роздавальній. При відпустці страв та напоїв використовують різний мірний інвентар.

Організація роботи кухарів-роздавальників. На загальнодоступних підприємствах ресторанного господарства із самообслуговуванням (їдальнях, кафе) на роздачі працюють кухарі IV розряду. У їдальнях промислових підприємств, навчальних закладів, графік роботи яких погоджений з графіком перерв контингенту, що обслуговується, відпуск страв здійснюється кухарями, які їх готували.

Кухарі-роздавальники зайняті виконанням основних та допоміжних робіт. Основні – порціонування продукції, її оформлення та відпуск споживачам; допоміжні – підготовка робочого місця (устаткування, інвентаря, посуду), одержання готової продукції тощо.

На робочому місці роздавальника, зліва від нього, розміщують стопками столовий посуд або візки з автоматичною подачею тарілок. Прилавок-марміт з готовою кулінарною продукцією повинен знаходитися справа від роздавальника або перед ним.

Застосування комплекту теплового устаткування та функціональних ємностей для приготування, транспортування та відпуску страв сприяє скороченню часу на підготовчі роботи. З урахуванням умов праці на

підприємствах ресторанного господарства висота устаткування складає 850 мм, ширина (глибина) – 600-800 мм.

Для відпуску страв використовується спеціальний роздавальний інвентар: мірні ложки для порціонування перших страв ємністю 0,5 та 0,25 л, сметани – 10, 20 та 30 г, соусів – 50, 75, 100 г, макаронних виробів, розсипчастих та грузлих каш, картопляного пюре – 150, 200 г, а також мірні ложки для порціонування жирів. Для відпуску готових виробів використовуються лопатки, щипці, виделки зі скидачем для сосисок, котлет . При відпуску солодких страв та напоїв використовуються розливальні ложки ємністю 0,2 л, лопатки та щипці кондитерські, мірні ложки для цукру .

При визначенні терміну реалізації готових страв на роздавальних необхідно керуватися санітарними правилами та нормами, що передбачають збереження їхніх смакових якостей та безпеку для споживача.

Кожне підприємство обирає такий тип роздавальної, котрий забезпечує швидке та належне обслуговування відвідувачів.

Роздавальна в ресторані. У підприємствах з обслуговуванням офіціантами роздавальне приміщення відокремлюють від торговельного залу стіною, декоративним екраном або розсувною перегородкою. До нього примикають кухня, холодний цех, буфет, хліборізка, мийна столового посуду, сервізна. При однобічному розташуванні всіх цих приміщень ширина роздавальної повинна бути не менше 2 м, при двосторонньому – не менше 3 м.

Фронт роздачі з кухні й холодного цеху визначається відповідно з розрахунку 0,04 та 0,02 м на одне місце. Кухню від роздавальної відокремлюють лінією теплових стійок, створюючи широкий фронт роздачі. У сучасних ресторанах у лінію секційних прилавків, що відокремлюють холодний цех від роздавальної, входить льодогенератор, з якого офіціанти беруть лід. Теплові стійки виконуються у вигляді столу із гладкою кришкою з нержавіючої сталі. Під кришкою знаходиться теплова шафа, у якій розташовані знімні решітчасті полки для встановлення тарілок. Теплова шафа призначена для підігріву тарілок та короткочасного зберігання в гарячому стані страв (у посуді).

У лінію теплових стійок можуть входити 1-2 стійки-накопичувачі, подібні тим, які застосовуються в підприємствах, що працюють за методом самообслуговування з відпуском продукції через механізовану лінію.

Використання стійки-накопичувача дозволяє підготувати певний запас страв для комплексних сніданків, обідів або вечерь. Стійку-накопичувач можна використовувати й при проведенні банкетів. Гарячі страви незадовго до подачі оформлюють та встановлюють на полки стійки-накопичувача.

Прискорення процесу відпустки готової продукції досягається завдяки тому, що офіціанти беруть заздалегідь підготовлену продукцію безпосередньо зі стоєк-накопичувачів.

Роздавальну може обслуговувати кухар. Витрати часу на обслуговування одного відвідувача менше, чим витрати часу інших працівників, тому пропускна здатність роздавальної залежить від витрат часу

на найбільш тривалу операцію, а саме з відпуску других або холодних страв та закусок. У денний час при обслуговуванні на замовлення за 10 хв роздавальна може відпустити страви для 14-30 відвідувачів, у вечірній час – для 10-22, при реалізації комплексних видів харчування – для 25-36.

Робочі місця роздавальників та буфетників організують відповідно до вимог наукової організації праці. Устаткування роздавальні, що відповідає антропометричним даним людини, розташовують перпендикулярно до роздавальної стійки або вздовж неї на відстані 1,5 м від ліній приготування страв та напоїв. Доцільно, щоб лінії приготування страв та напоїв були також розміщені перпендикулярно до роздавальної стійки.

Посуд для відпустки страв, що входить до складу комплексних видів харчування, на роздавальну подається завчасно й розташовується ліворуч від роздавальника. Праворуч повинні знаходитися супи, другі гарячі та інші страви й напої, роздавальний інвентар, використовуваний при порціонуванні та оформленні страв. При відпустці замовлених страв посуд на роздавальну надходить разом із замовленням. Продукти, що використовуються для оформлення страви (карбовані овочі, промита зелень, лимони), готують завчасно. Їх зберігають в охолоджуваній гірці.

Страви та напої з роздавальної в торговельний зал доставляють в основному вручну або за допомогою візків. Робочі місця офіціантів на роздавальній оснащені столами з висувними ящиками або шафками, на яких установлені касові апарати.

Роздавальна для обслуговування за типом шведського столу. До складу роздавальної лінії, встановленої в торговельному залі, входять неохолоджувані прилавки, марміти, холодильні прилавки, візки автоматичною подачею та підігрівом посуду. Усе це встаткування пересувне, тому його можна встановлювати в стіни (на відстані 1,5 м від неї) або як острівне.

Над усіма видами роздавального встаткування є прикріплений до верхньої полиці, виготовлений з оргскла козирок, який охороняє готову продукцію, виставлену на роздавальній лінії, від потрапляння сторонніх предметів з боку відвідувачів.

Відвідувачі беруть тацю, пересувають її по направляючих до прилавка для посуду й приладів та ставлять на неї все необхідне.

Так, відвідувачі з охолоджуваного прилавка, на якому у багатопорційному посуду виставлені холодні страви й закуски, перекладають вироби на закусочну тарілку. Потім самі або за допомогою кухарів комплектують супи й другі страви, які зберігаються в мармітах. Завершує лінію прилавок, на якому можуть бути встановлені кондитерські вироби, солодкі страви, соки, води, та прилавок для гарячих напоїв. На ньому в електротермосах або диспенсорах встановлюють гарячі напої, чайні або кавові чашки із блюдцями, цукор, джем, мед у малій розфасовці. Розрахунок при використанні такої лінії здійснюють попередньо. За типом шведського столу організують обслуговування проживаючих у готелях, у тому числі іноземних туристів.

Барна стійка. У барах продукцію відпускають через барну стійку, яка зручно поєднується з виробничими приміщеннями, забезпечуючи ефективне функціонування закладу та оптимальний потік обслуговування клієнтів. Барна стійка є важливим елементом, що визначає не тільки організацію простору, а й технічне забезпечення процесів приготування та подачі напоїв та страв. Залежно від конфігурації торговельного залу, барна стійка може мати прямолінійну або вигнуту форму, що дозволяє адаптувати її до особливостей простору, створюючи комфортні умови для відвідувачів та персоналу. Вигнуті форми, наприклад, сприяють кращому комунікаційному контакту між барменом та клієнтом, в той час як прямолінійні форми можуть бути більш функціональними для високопродуктивних середовищ з великим потоком відвідувачів.

Лицьова сторона барної стійки облицьовується сучасними матеріалами, що гармонійно вписуються в інтер'єр залу, одночасно підвищуючи естетичні якості та зносостійкість. Вибір матеріалів, таких як дерево, метал чи композити, має вирішальне значення для забезпечення довговічності, легкості в догляді та ефективності роботи. Робоча частина барної стійки виготовляється з нержавіючої сталі, що гарантує стійкість до корозії, легкість очищення та високу механічну міцність, що є критично важливим для забезпечення гігієни та ефективності роботи.

Барна стійка може комплектуватися малогабаритним секційним устаткуванням, що дозволяє максимально раціонально використовувати простір та забезпечувати зручність у роботі бармена. Це обладнання включає станції бармена (рис. 16), теплове та механічне барне устаткування, холодильні системи, льдогенератори, підставки для устаткування, настільні плити, фритюрниці, марміти, теплові шафи, сосисковарки, виробничі столи з мийками, холодильні вітрини, кавоварки, роздавальні полки, кутові прилавки, а також столи зі стільцями для комфортного перебування відвідувачів.

Рис. 16 – Станція бармена (робоче місце бармена) Orest (зліва направо): станція бармена з шухлядами, відсіками для льоду, шухлядами та спід-реком; барна мийка виробнича; підготовчий барний стіл зі смітником та обробною дошкою; фреш-станція; кавовий модуль з нок-боксом; барний стіл з направляючими для касет з посудом.

Вибір та комплектація устаткування здійснюється з урахуванням специфіки виробничої програми підприємства, що дозволяє оптимізувати процеси обслуговування, підвищити ефективність роботи та задоволеність клієнтів. Ретельно підібране устаткування допомагає створити зручне та ефективне робоче середовище, яке відповідає вимогам швидкості обслуговування та якості подачі продукції.

Барна стійка має дві стільниці. Верхню стільницю шириною 350-400 мм, розташовану на висоті 1000-1200 мм від підлоги, використовують для обслуговування відвідувачів, які стоять або сидять на високих барних табуретах. Нижню стільницю шириною 500-600 мм, розташовану на висоті 800-900 мм, застосовують для роботи бармена, зберігання необхідного устаткування та інвентарю, а також для забезпечення зручного доступу до інструментів та матеріалів.

1.22. Вимоги до зберігання та відпуску готової кулінарної продукції

Для зберігання готових страв на роздачі встановлені певні строки, необхідні не тільки для дотримання санітарних вимог, але й для збереження смакових якостей.

Гарячі страви (супи, соуси, напої) при роздачі повинні мати температуру не нижче 75 °С, другі страви й гарніри – не нижче 65 °С, холодні супи, напої – не вище 14 °С.

Готові супи й другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2–3 год з моменту виготовлення.

Салати, вінегрети в незаправленому виді зберігають при температурі 4±2 °С не більше 6 год. Заправляти салати й вінегрети слід безпосередньо перед відпусткою. Салати, вінегрети, гастрономічні продукти, інші холодні страви й напої повинні виставлятися в порціонованому виді в охолоджуваний прилавок-вітрину й реалізовуватися протягом однієї години.

Салати зі свіжих овочів, фруктів та зелені готують партіями в міру попиту.

Холодець м'ясний або рибний, рибу заливну реалізують тільки при наявності холодильних камер (зберігання при температурі 4±2 °С) протягом не більше 12 год; оселедець різаний при наявності холодильних камер – 24 год;

Кондитерські вироби із заварним кремом, кремом зі збитих вершків, із сирною, вершковою начинкою мають строк придатності 18 годин; тістечко «Картопля» – 36 годин; торти й тістечка без обробки кремом, із фруктово-ягідною, вершковою, помадною обробкою – 72 години. Кондитерські вироби із кремом зберігаються в холодильних камерах при температурі не вище +6 °С. Торти й тістечка без обробки кремом, вафельні торти й тістечка із праліновою, фруктовою обробкою повинні зберігатися при температурі не вище +18 °С.

Строк реалізації готової продукції рахується з моменту закінчення технологічного процесу її приготування. Строки зберігання гарячих овочевих страв повинні бути самими мінімальними, але не більше 1 год при температурі не нижче 75 °С.

При реалізації продукції ресторанного господарства в гарячому стані при температурі не нижче 65 °С на марміті, гарячій плиті, у термосах, гастрономічних ємностях, ємностях з підігрівом для «шведського столу» строки зберігання страв та кулінарних виробів не повинні перевищувати три години з моменту їх виготовлення й розфасування.

На підприємствах ресторанного господарства забороняється залишати на наступний день такі продукти:

- салати, вінегрети, паштети, холодці, заливні страви, вироби із кремом;
- швидкопсувні холодні страви (крім тих видів, строки придатності на які пролонговані у встановленому порядку);
- супи молочні, холодні, солодкі, супи-пюре;
- м'ясо варене порціоноване для перших страв, млинчики з м'ясом та сиром, січені вироби з м'яса, птиці, риби;
- соуси;
- омлети;
- картопляне пюре, варені макарони;
- напої власного виробництва

У виняткових випадках, з обов'язковою оцінкою, їжа, що залишилася, може бути охолоджена й зберігається при температурі 4 ± 2 °С не більше 18 год. Перед реалізацією охолоджена їжа повинна бути продегустована, знову піддана теплової обробки (кип'ятіння, смаження на плиті або в жаровій шафі) з повторною дегустацією. Строк реалізації їжі після вторинної теплової обробки не повинен перевищувати 1 год. Свіжоприготована їжа не повинна змішуватися із залишками від попереднього дня.

При проведенні кейтерингових обслуговувань (організація харчування на замовлення споживачів поза організацією ресторанного господарства) строк зберігання гарячих перших та других страв у термосах не повинен перевищувати 3 год (включаючи час їх транспортування). Кожна ємність із харчовими продуктами (стравами, кулінарними виробами) повинна мати маркувальний ярлик із вказівкою її найменування й адреси організації-виготовлювача, дати й години виготовлення, умов зберігання й строків придатності. При кейтеринговому обслуговуванні комплектування контейнерів та візків харчовою продукцією починається не раніше чим за 3 години до початку заходу. Кожне замовлення реєструється в обліковій документації із вказівкою найменування страви, дати й години виготовлення.

Роздавальні пункти, філії й буфети, що здійснюють відпустку гарячих страв, обладнують плитами для підігріву їжі й мийними столового посуду. У роздавальних пунктах їжу в термосах зберігають не більше 3 год, а овочеві страви – не більше 2 год. Після закінчення строку їжу обов'язково піддають теплової обробки, при цьому рідкі страви й соуси кип'ятять.

Згідно з санітарними правилами:

● для роздачі готових страв використовують чистий сухий посуд та столові прилади. Повторне використання одноразового посуду й приладів забороняється;

● роздавальний інвентар повинен бути чистим, у достатній кількості для кожного виду готової продукції (страви);

● при необхідності транспортування готової продукції вона повинна доставлятися в термосах та в спеціально виділеному, якісно вимитому посуду із кришками, що щільно закриваються;

● строк зберігання гарячих перших та других страв у термосах не повинен перевищувати 3 год (включаючи час їх транспортування).

1.23. Організація робочих місць кухаря з відпускання готової кулінарної продукції для різних форм обслуговування

В підприємствах ресторанного господарства з самообслуговуванням (їдалень, кафе) роздачу здійснюють, як правило, кухарі IV розряду. У їдальнях при промислових підприємствах, навчальних закладах відпустка страв, як правило, проводиться кухарями, що готували їх.

Кухарі-роздавальники зайняті виконанням основних та допоміжних робіт. До основних належать порціонування продукції, її оформлення й відпустка споживачам, до допоміжних – підготовка робочого місця (устаткування, інвентарю, посуду), одержання готової продукції

На продуктивність праці роздавальників впливають розміщення устаткування, наявність зручного роздавального інструмента, розміщення продукції й посуду на робочому місці, організація постачання готовою їжею й посудом та досвід роботи самого роздавальника. На швидкість відпуску продукції впливає асортимент виробів, що відпускаються. Найбільш трудомісткими для відпустки вважають гарячі страви зі складними гарнірами. Менш трудомісткими є пюреподібні й молочні супи.

Організація робочих місць кухаря з відпустки готової кулінарної продукції залежить від форм обслуговування. Обслуговування офіціантами застосовують у ресторанах та кафе. Готові страви відпускаються з гарячого й холодного цехів. У холодному цеху відпустка страв проводиться через стійку-роздавальну, у гарячому цеху – через теплову стійку-роздавальну. Порціонують та відпускають страви кухарі, які їх готували. Робоче місце обладнується гіркою із продуктами для оформлення страв, роздавальним інвентарем.

Кухарі повинні мати навички роботи з різноманітними інструментами для відпустки їжі, уміти оформлювати страви, знати вихід виробів (об’єм, кількість штук на порцію, масу), необхідну температуру продукції, що відпускається, правила експлуатації роздавального устаткування.

На робочому місці кухаря ліворуч від нього встановлюють стопками столовий посуд або візок для тарілок так, щоб роздавальникові було зручно брати тарілки лівою рукою, не повертаючись та не нахиляючись. Прилавок-

марміт з готовою кулінарною продукцією повинен знаходитися праворуч від роздавальника або перед ним.

Кулінарна продукція, що відпускається, повинна знаходитися праворуч від кухаря або перед ним. Робочі місця кухаря розташовують у такій послідовності, щоб відпуск продукції стосовно напрямку потоку відвідувачів здійснювався праворуч ліворуч.

Для відпустки страв використовують спеціальний мірний інструмент.

Для відпустки супів використовують спеціальні мірні ложки для порціонування місткістю 0,5 та 0,25 л, для сметани – 10, 20 та 30 г.

На робочому місці роздавальника гарячих страв залежно від асортименту продукції, що відпускається, повинні бути соусні ложки (50, 75, 100 г), лопаточки, виделки зі скидачем, щипці, ложки для відпустки грузлих та розсипчастих каш, картопляного пюре (150, 200, 250 г), макаронів, вермішелі (150 г), гуляшу, азу.

Роздавальнику солодких страв, напоїв необхідно мати розливальні ложки (0,2; 0,5 л), лопаточки, щипці для відпустки солодких страв, мірні ложечки для цукру.

Забезпечення робочих місць роздавальників чистим посудом та готовою продукцією в процесі роздачі проводиться спеціально виділеними працівниками. Для безперебійного постачання роздавальні усім необхідним робочі місця кухарів повинні мати зручні засоби зв'язку з гарячим та холодним цехами й посудомийними відділенням.

Контрольні питання:

1. Як підприємства ресторанного господарства розрізняють за типами?
2. Які ознаки покладені в основі класифікації підприємств ресторанного господарства?
3. Яка існує класність для ресторанів та барів?
4. Як підрозділяють підприємства ресторанного господарства залежно від асортименту продукції, що випускається?
5. Дайте визначення послуги ресторанного господарства. Хто є її споживачем?
6. Які основні послуги надають підприємства ресторанного господарства споживачам?
7. За якими ознаками розрізняють кейтеринг?
8. Які найбільш популярні формати кейтерингу вам відомі?
9. Що лежить в основі типізації підприємств ресторанного господарства?
10. Які основні типи підприємств ресторанного господарства ви знаєте?
11. За якими ознаками класифікують ресторани?
12. Дайте характеристику обслуговуючим організаціям на транспорті
13. За якими ознаками класифікують харчування на повітряних судах?
14. Як улаштовані ресторани для автотуристів?
15. Які характерні ознаки ресторанів швидкого обслуговування?
16. Які існують різновиди барів? Перелічите їх
17. Що являє собою формат антікафе?

18. Як розрізняють підприємства ресторанного господарства за характером організації виробництва? Які підприємства відносять до доготівельних?
19. Яка відмінність підприємств ресторанного господарства залежно від виробничої структури?
20. Чому великі підприємства використовують цехову структуру виробництва?
21. Які особливості організації робочого місця кухаря?
22. Які функції виконують складські приміщення?
23. Які існують правила приймання на підприємствах ресторанного господарства?
24. У яких випадках комірник має право не ухвалювати товар?
25. Які існують способи зберігання й укладання сировини й продуктів?
26. Які втрати відносять до нормованих?
27. Які існують види кулінарної обробки продуктів?
28. Для яких цілей призначений овочевий цех?
29. Які операції містить у собі технологічна схема обробки картоплі й коренеплодів?
30. Для яких технологічних процесів організують робочі місця в м'ясному цеху?
31. Які напівфабрикати відносять до січених?
32. З яких операцій полягає обробка птиці?
33. Які робочі місця організують на ділянці обробки риби?
34. З яких операцій полягає обробка риби?
35. Які особливості організації гарячого цеху?
36. Які особливості виробництва в суповому відділенні?
37. Для вироблення яких страв призначене соусне відділення?
38. Які вимоги до розміщення устаткування пред'являють у соусному відділенні?
39. Яку продукцію виробляє холодний цех?
40. Які основні операції здійснюються в холодному цеху?
41. Як відповідно до основних операцій організують робочі місця в холодному цеху?
42. Які ділянки виділяють для теплової обробки продуктів у кулінарному цеху?
43. Як класифікують кондитерські цехи?
44. Як здійснюють обробку яєць у кондитерському цеху?
45. На які ділянки ділять приміщення для замішування тіста?
46. Як обладнують робоче місце для формування напівфабрикатів?
47. За якими ознаками класифікують роздавальні?
48. Як розрізняють роздавальні залежно від конструктивних особливостей?
49. Як підрозділяють роздавальні залежно від асортименту реалізованої продукції?
50. Яке устаткування застосовується в роздавальній для обслуговування за типом шведського столу?
51. Які особливості зберігання й відпустки салатів?

52. Які продукти на підприємствах ресторанного господарства забороняється залишати на наступний день?
53. Які переваги використання нержавіючої сталі для виготовлення робочої частини барної стійки?

РОЗДІЛ 2

ОСНОВНІ ВИДИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

Важливу роль при оптимізації роботи підприємства ресторанного господарства відіграє правильне й достатнє забезпечення робочих місць устаткуванням, інвентарем, механізацією трудомістких процесів. Вид використовуваного устаткування залежить від кількості продукції, що випускається. На великих підприємствах застосовується високопродуктивне устаткування з механізацією виробництва. На підприємствах ресторанного господарства, де вироблення виробів на добу невисоке, в основному застосовуються малогабаритні види устаткування, та виробництво продукту здійснюється періодичним способом із застосуванням ручної праці.

Устаткування є основою ефективного функціонування закладів ресторанного господарства. Від його правильного вибору залежить продуктивність роботи персоналу, безпека праці, а також якість послуг, що надаються клієнтам.

Ресторанне підприємство є складною поліфункціональною структурою, яке використовує широкий спектр різноманітного устаткування для забезпечення своєї діяльності. При класифікації устаткування важливо насамперед розподілити його за ключовими функціональними ознаками. Це дозволяє розмежувати устаткування, що безпосередньо забезпечує надання послуг харчування, та те, що використовується для створення комфортних умов перебування гостей. Такий підхід дає змогу чітко окреслити функціональні межі кожної категорії устаткування, що сприяє більш ефективному управлінню ресурсами та забезпеченню високого рівня обслуговування.

Устаткування може бути класифіковане за різними критеріями, включаючи його функціональне призначення, тип технологічного процесу, особливості конструкції та використання.

Основними категоріями є:

- Нейтральне (немеханічне) устаткування – використовується для допоміжних операцій, таких як підготовка та обробка продуктів, зберігання інвентарю.
- Механічне устаткування – призначене для механічної обробки продуктів (різання, подрібнення, змішування).
- Теплове устаткування – використовується для теплової обробки продуктів (варка, смаження, випікання).
- Холодильне устаткування – забезпечує зберігання продуктів при низьких температурах.
- Ваговимірювальне устаткування – використовується для зважування та вимірювання інгредієнтів.

- Торгівельно-касове устаткування – використовується для демонстрації реалізації та продажу кулінарних страв, зокрема короткочасна демонстрація.

Устаткування також може бути класифіковане за технологічними процесами:

- Підготовчі процеси: включають операції попередньої обробки продуктів (миття, очищення, нарізання).
- Основні процеси приготування їжі: теплове приготування, змішування, пекарські операції.
- Допоміжні процеси: зберігання, пакування, транспортування готової продукції, реалізація, демонстрація кулінарної продукції.

Також все устаткування можна поділити на апарати та машини та за видом рушійної сили та процесами які відбуваються.

Апарат – це пристрій, призначений для здійснення того чи іншого технологічного процесу (наприклад – стравоварильний котел, стерилізатор, пароконвектомат).

Машина – це механізм, призначений для перетворення механічної енергії в корисну роботу (овочерізка, гріндер, тістоіс, блендер).

Характерною ознакою апарата є наявність реакційної робочої камери, а машини – наявність рухомих частин. Проте майже всі апарати мають низку механічних пристроїв (для завантаження, розвантаження, транспортування, перемішування тощо).

Підбір устаткування здійснюється під час створення нового підприємства на нових виробничих площах, при його відкритті на вже існуючих площах, а також під час реконструкції діючого закладу або його перепрофілювання з метою збільшення кількості споживачів та підвищення товарообігу.

Процес вибору устаткування відбувається у два етапи: спочатку визначається тип устаткування, його функціональне призначення яке буде відповідати поставленим процесам з урахуванням меню та продуктивності, потім його марка та кількість.

На першому етапі попередній вибір устаткування проводиться відповідно до «Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування» затверджених наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України № 2 від 3 січня 2003 р. У цьому документі наводяться типи закладів (ресторани, кафе, бари, їдальні тощо), їхня місткість та рекомендований набір холодильного, теплового, механічного, мийного та іншого устаткування. Потім, виходячи з особливостей виробничої програми закладу, список устаткування уточнюється, з можливим додаванням спеціальних апаратів або виключенням зайвого.

Тип устаткування повинен відповідати технологічній схемі роботи підприємства з урахуванням його цехової структури або організації технологічних ділянок, що концентрують однотипні операції.

Після визначення типу устаткування, підбір конкретної марки та кількості апаратів здійснюється на основі необхідної продуктивності в години пікового навантаження або завантаження апарата протягом зміни. Продуктивність устаткування має відповідати необхідним вимогам, інформацію про неї можна знайти в довідниках, каталогах або на сайтах постачальників.

Після визначення остаточного переліку устаткування слід розподілити його по виробничих цехах та дільницях з урахуванням вимог до організації технологічних процесів у закладі.

Основні критерії підбору устаткування. При виборі устаткування необхідно враховувати такі критерії:

- Функціональне призначення – відповідність устаткування потребам закладу.
- Технічні характеристики – потужність, продуктивність, енергоефективність.
- Надійність та довговічність – стійкість до зношування, якість матеріалів.
- Безпека експлуатації – відповідність стандартам безпеки.

Етапи підбору устаткування:

1. Аналіз потреб закладу – визначення типів операцій та необхідних видів устаткування.
2. Визначення функціонального призначення – встановлення вимог до устаткування на основі меню, та послуг які надаються, обсягів роботи.
3. Оцінка технічних характеристик – порівняння моделей за продуктивністю, споживанням енергії, габаритами.
4. Врахування особливостей експлуатації та техніки безпеки – оцінка умов роботи, частоти використання, складності обслуговування.
5. Фінальний вибір та закупівля устаткування – на основі аналізу ціни, якості, сервісного обслуговування.

2.1. Нейтральне устаткування

Нейтральне устаткування використовується для організації робочих процесів у закладах ресторанного господарства. Його основне завдання – забезпечення зручності та гігієни в підготовці, зберіганні й обробці продуктів харчування, що відповідає санітарно-епідеміологічним та технологічним вимогам.

Нейтральне устаткування зазвичай виготовляється з нержавіючої сталі, яка забезпечує високу довговічність, легкість у догляді та відмінну гігієнічність. Найчастіше використовуються марки сталі, такі як AISI 304 та AISI 202, AISI 430 та інші, які відомі своєю стійкістю до корозії, впливу високих температур та агресивних середовищ. Нержавіюча сталь має переваги над алюмінієм завдяки своїй більшій міцності, тривалому терміну служби та кращій стійкості до подряпин та пошкоджень. Крім того, нержавіюча сталь не реагує з харчовими продуктами, що робить її ідеальним матеріалом для устаткування, яке контактує з їжею, забезпечуючи максимальну безпеку та відповідність санітарним нормам.

Всі поверхні які контактують з продуктом, сировиною повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі, за виключенням спеціалізованого устаткування.

Рис. 17. Види нейтрального устаткування.

Ванни виробничі мийні – призначені для миття посуду, інвентарю та сировини. Вони допомагають оптимізувати робочі процеси на кухні,

підвищуючи їх ефективність та якість. Ванни мийні виготовляються з харчової нержавіючої сталі, що стійка до агресивних середовищ, кислот, жирів та впливу високих температур. Існують односекційні, двосекційні та трисекційні моделі, а також два типи конструкцій – зварні та штамповані. Зварні ванни дозволяють створювати чаші будь-якого розміру та глибини, що робить їх доступнішими та практичнішими для певних умов. Мийні ванни мають міцну конструкцію, каркас з нержавіючої сталі, регульовані по висоті ніжки з гумовими прокладками, що дозволяє встановлювати їх навіть на нерівній підлозі, забезпечуючи стійкість та зручність у використанні. Можуть спеціалізованими які виконують певні потреби на технологічному процесі (ванна мийна поглиблена, мийка барна, рукомийник, ванна мийна спеціалізована).

Виробничі столи – для підготовки та обробки інгредієнтів у процесі приготування страв на кухнях закладів ресторанного господарства. Основні функції столу включають створення робочої поверхні для нарізання, обробки м'яса, риби, овочів, та інших продуктів, а також виконання супутніх процесів підготовки сировини до термічної обробки. Особливості конструкції (рис. 18.): каркас столу виготовляється з нержавіючої сталі або оцинкованого або емальованого заліза (рідко), що забезпечує міцність та стійкість, а стільниця – з високоякісної харчової нержавіючої сталі, що відповідає санітарним нормам, з бортом чи без (у випадку спеціалізованих виробничих столів стільниця може бути виготовлена бути з граніту, дерева, поліпропілену тощо). Нержавіюча сталь стійка до впливу хімічних речовин та харчових кислот, не вбирає запахи, що полегшує підтримку чистоти. Стіл може оброблятися дезінфікуючими засобами, що сприяє дотриманню гігієнічних стандартів. Бувають модифікації: спеціалізовані (для обробки м’яса, риби, тіста), з мийками, отвором для сміття, шухлядами, у вигляді тумб з дверцятами (роспашні або двері купе), з шухлядами та поличками.

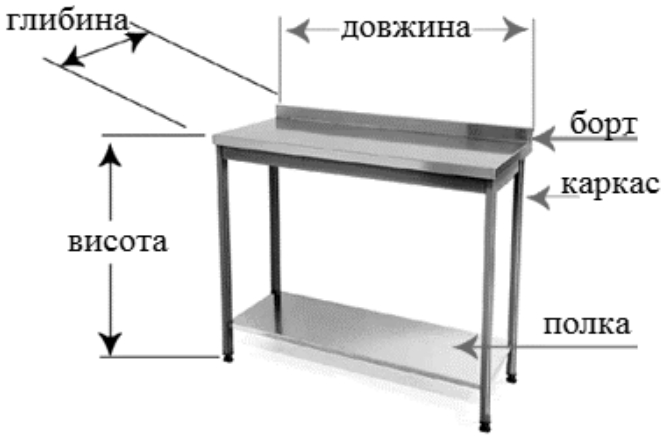


Рис. 18. Конструкція виробничого стола.

Стелажі виробничі кухонні – кухонні стелажі з нержавіючої сталі призначені для зберігання посуду, інвентарю, овочів, фруктів, забезпечують

організоване складування в спеціальних контейнерах. Завдяки високій стійкості до корозії, ці стелажі також можуть використовуватися в холодильних камерах для зберігання продуктів у охолодженому середовищі. Стелажі виробничі виготовляються у формі зварного каркаса з нержавіючої квадратної труби розміром 30х30 мм та мають 2, 3, 4 або 5 полок, підсилених траверсами для витримування високих навантажень. Вони оснащені регульованими по висоті гвинт-опорами з ударостійкого пластику, що забезпечує стійкість на будь-якій поверхні. Можливе індивідуальне виготовлення стелажів з різними конструкціями та розмірами на замовлення, залежно від технологічного призначення, виділяють в тому числі спеціалізовані стелажі для хліба, сушки посуду, для деко, для гастроємностей, для м'ясних туш, стелажі з перфорованими поличками, тощо.

Навісні кухонні полиці, полки закриті навісні – зручні для зберігання продуктів та інструментів. Виготовляюся з нержавіючої сталі потрібних розмірів, кріпляться до стіни над нейтральним устаткуванням.

Столи з виробничі з мийками – поєднують функції робочого столу та мийки.

Візки кухонні, для сервірування – полегшують транспортування страв.

Стелажі для зберігання деко – використовуються для зберігання листів, гастроємностей або інших предметів.

Зонти витяжні – використовуються на професійних кухнях для видалення диму, пари, жиру та інших домішок, що утворюються під час приготування їжі. Вони допомагають підтримувати чистоту на кухні, мінімізують жирові відкладення на поверхнях та відводять тепло від устаткування. Ефективність витяжних зонтів залежить від правильно спроектованої системи вентиляції, з якою вони працюють.

Витяжні зонти виготовляються з нержавіючої сталі, що забезпечує їх довговічність та стійкість до агресивних середовищ. Вони оснащуються знімними жироуловлювачами фільтрами для очищення повітря, а також можуть мати вбудовану підсвітку. Для ефективної роботи зонти повинні перевищувати розміри встановленого кухонного устаткування на 200 мм та встановлюватися на висоті не більше ніж 2100 мм від підлоги. Острівні витяжні зонти підвішуються до стелі без необхідності кріплення до стін.

Принцип роботи вентиляційних зонтів полягає в тому, що розігріте повітря з домішками втягується в зонт, проходить через фільтр, де затримуються жир, вода та сажа. Волога відводиться через зливний канал у накопичувальний патрубок, який легко очищується завдяки знімній конструкції. Бувають острівні та пристінні. Витяжні зонти не мають механізмів, підключаються до системи вентиляції.

Загальні правила експлуатації та техніка безпеки нейтрального устаткування. Нейтральне устаткування є важливою складовою будь-якого

закладу ресторанного харчування, та його правильна експлуатація є запорукою безпеки, ефективності та довговічності. Правила експлуатації включають:

1. Правильне встановлення та розміщення. Устаткування повинно бути встановлене на рівній та стійкій поверхні, з дотриманням вимог до відстаней між різними елементами кухні для забезпечення безпечного та зручного доступу до іншого устаткування.

2. Регулярне очищення та дезінфекція. Нейтральне устаткування потребує регулярного очищення для запобігання накопиченню бруду, жиру та залишків їжі. Використання спеціальних професійних миючих засобів, які не пошкоджують поверхню сталі, допомагає зберегти устаткування у належному стані.

3. Дотримання інструкцій виробника. Кожен тип нейтрального устаткування має свої особливості, тому важливо дотримуватися інструкцій виробника щодо правил використання, обслуговування та догляду, допустимого навантаження тощо. Це включає регулярні перевірки справності елементів конструкції, таких як зварні шви, кріплення, та підтримання їх у належному стані.

4. Техніка безпеки під час експлуатації:

- Запобігання травмам. Оператор повинен бути обізнаний з усіма потенційно небезпечними зонами устаткування, наприклад, гострими краями або рухомими частинами. Використання засобів індивідуального захисту (рукавичок, захисних окулярів) є обов'язковим у випадках, коли це необхідно.

- Електробезпека. Нейтральне устаткування, яке має електричні компоненти (наприклад, освітлення в стелажах або шафах), повинно бути правильно заземлене та підключене до електромережі згідно з усіма вимогами безпеки.

5. Регулярне технічне обслуговування. Періодичний огляд та технічне обслуговування нейтрального устаткування дозволяє виявляти та усувати дрібні несправності до того, як вони стануть причиною серйозних проблем. Це включає заміну зношених деталей, підтягування кріплень, відновлення захисних покриттів.

Забезпечення дотримання цих правил експлуатації та техніки безпеки допомагає підтримувати нейтральне устаткування в робочому стані, продовжуючи його термін служби та забезпечуючи безпеку персоналу на кухні.

2.2. Механічне устаткування

2.2.1. Класифікація механічного устаткування. Основні частини й деталі машин

Механічне устаткування – устаткування, яке використовується для здійснення силового впливу на сировину в процесі виробництва напівфабрикатів, призначене для зміни форми та геометричних розмірів матеріалу, а також деяких його фізичних параметрів, таких як в'язкість, вологість тощо, при незмінному хімічному складі. Це устаткування базується на принципі механічного впливу, який здійснюється за допомогою електричних двигунів (моторів), що перетворюють електричну енергію в корисну механічну роботу. Ця механічна робота може використовуватися для виконання різноманітних технологічних процесів, таких як нарізання, змішування, перетирання, просіювання, взбивання, подрібнення та інші операції, залежно від специфікації устаткування та його призначення.

Продуктивність технологічного устаткування визначається здатністю виробляти певну кількість продукції за одиницю часу. Цей параметр вимірюється в одиницях ваги (кілограмах), об'єму (кубічних метрах) або кількості одиниць продукції (штуках), залежно від виду продукції та характеру виробництва. Існують різні види продуктивності, зокрема:

Теоретична продуктивність – кількість продукції, що може бути вироблена при безперебійній та безперервній роботі обладнання.

Технічна продуктивність (або дійсна продуктивність) – середня кількість продукції, що виробляється в реальних умовах експлуатації, з урахуванням наявних обмежень та технологічних умов.

Експлуатаційна продуктивність – показник, що враховує всі витрати робочого часу, зокрема перерви, налаштування обладнання та інші фактори, що впливають на реальну продуктивність на конкретному підприємстві.

Визначення та аналіз різних типів продуктивності дозволяють ефективно планувати виробничі процеси, оптимізувати використання ресурсів та забезпечити високу якість та кількість виготовленої продукції.

Класифікують механічне устаткування:

залежно від структури робочого циклу технологічні машини бувають:

● безперервної дії – оброблюваний продукт надходить безупинно в робочу камеру, переміщується уздовж неї з одночасним впливом робочих інструментів та вивантаженням кінцевого продукту, наприклад м'ясорубка;

● періодичної дії – обробка продуктів здійснюється в одному замкненому об’ємі з перериванням циклу для вивантаження обробленого продукту й завантаження нової порції;

залежно від функціонального призначення механічне устаткування ділять на: універсальні приводи; машини для обробки овочів; (очисні, сортувальні, мийні, різальні, протирочні); машини для обробки м'яса й риби (м'ясорубки, фаршемішалки, розрихлювачі м'яса, котлетоформуючі); машини для кондитерського цеху (просіювачі,

тістомісільні, збивальні, розпилюючі); машини для нарізання гастрономічних товарів; (хліборізка, машина для нарізки гастрономії, маслодільник); машини для миття посуду; підйомно-транспортне встаткування; ваговимірювальне устаткування; контрольно-касові машини;

залежно від виду оброблюваних продуктів розрізняють машини для обробки овочів, м'яса й риби, машини для обробки борошна, тіста, кремів, машини для нарізання хліба та гастрономічних продуктів;

залежно від ступеня автоматизації й механізації розрізняють технологічні машини:

● неавтоматизовані технологічні машини – у яких завантаження, деякі операції вивантаження виконується вручну;

● напівавтоматизовані – у яких технологічні операції виконуються машиною, а допоміжні (завантаження й вивантаження) – вручну;

● автоматичні дії – усі операції виконуються машиною;

залежно від кількість виконуваних операцій – одноопераційні, багатоопераційні й багатоцільові.

Машина – сукупність механізмів, що виконують певну роботу або перетворюючих один вид енергії в іншій.

Сучасні машини, що застосовуються на підприємствах ресторанного господарства складаються з великої кількості деталей різного призначення. З'єднуючись між собою, деталі утворюють вузли. Основними вузлами будь-якої машини, що використовується на підприємствах ресторанного господарства, є: станина, корпус, робоча камера, робочі органі, передавальний механізм та двигун.

Станина – використовується для встановлення й монтажу всіх вузлів машини. Має литий або зварений вид з отворами для закріплення машини на робочому місці.

Корпус машини – призначений для розміщення внутрішніх частин машини – робочої камери, передавального механізму.

Іноді станина й корпус виготовляються як одне ціле.

Робоча камера – служить для розміщення в ній робочих інструментів та продукту. Вона оснащена завантажувальним та розвантажувальним устаткуваннями.

Робочі органі (інструменти) – вузли й деталі машин, що безпосередньо впливають на продукти харчування в процесі їх обробки, наприклад, робочими інструментами в овочерізальних машинах є дискові ножі; у м'ясорубках – набір ножів, решіток та шнек.

Робочі інструменти бувають основні – ножі, решітки, вінчики та допоміжні – затиски, захвати, направляючі, тощо.

Передавальний механізм – здійснює передачу рух від вала двигуна до робочого органу машини, одночасно забезпечуючи необхідні швидкість та напрямок руху.

Найпростіші передавальні механізми називаються **передачами**. До більш складних передавальних механізмів належать редуктори, коробки

швидкостей, мультиплікатори Основними видами передач є передачі зачепленням та передачі тертям.

До передач зачепленням належать зубчаста, черв'ячна й ланцюгова передачі.

Зубчаста передача – механізм, що складається з двох зубчастих коліс, зчеплених між собою зубами. Зубчасті передачі призначені для:

- передачі обертового руху між валами, які можуть мати паралельні, що перетинаються або перехресні осі;
- перетворення обертового руху в поступальний, та навпаки.

Зубчасте колесо передачі з меншим числом зубів називається шестірнею, друге колесо з більшим числом зубів називається колесом.

Зубчасті передачі класифікують за розташуванням валів:

- з паралельними осями (циліндричні із внутрішнім та зовнішнім зачепленнями);
- з пересічними осями (конічні);
- з перехресними осями (рейка-шестірня).

Циліндричні зубчасті передачі бувають із зовнішнім та внутрішнім зачепленням. Залежно від кута нахилу зубів виконують прямозубі та косозубі колеса.

Рис. 19 – Види зубчастої передачі

Планетарна передача є різновидом зубчастої передачі й використовується для передачі складного обертового руху від електродвигуна до робочих інструментів. При цьому одне зубчасте колесо може бути нерухливим, а інше робить подвійний обертовий рух: навколо своєї осі й навколо нерухливого колеса.

Черв'ячна передача – механізм, що складається із зубчастого колеса й гвинта (черв'яка) зі спеціальним різьбленням, відповідної до зубів колеса.

Черв'ячні передачі застосовують для передачі руху між перехресними осями, кут між якими, як правило, становить 90°. Рух у черв'ячних передачах передається за принципом гвинтової пари.

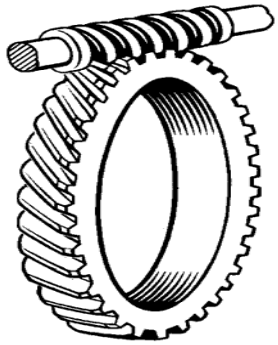


Рис. 20 – Черв'ячна передача

Ланцюгова передача – механізм, що складається з двох зубчастих коліс та гнучкого шарнірного ланцюга, надягнутої на них та що служить для їхнього зв'язку. Ланцюгова передача складається з: тяглової та веденої зірочок; ланцюга, який охоплює зірочки й зачіпається за них зубами; натяжних та змащувальних пристроїв; огородження.

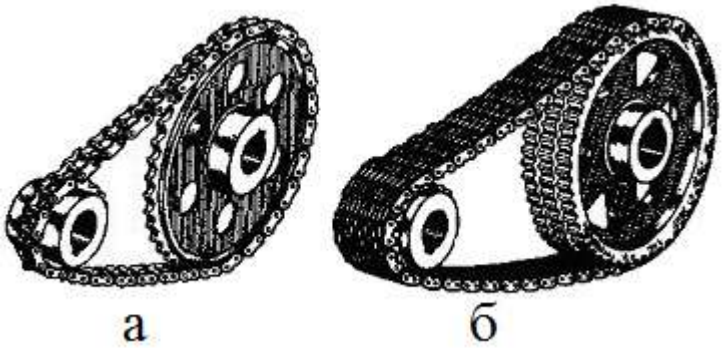


Рис. 21 – Ланцюгові передачі:
а - з роликовим ланцюгом; б - із зубчастим пластинчастим ланцюгом

До передач тертям належать ремінна й фрикційна передачі.

Ремінна передача – механізм, що складається з двох шківів та надягнутого на них ременя. Передача руху здійснюється за рахунок сил тертя, що виникають між натягнутим ременем та шківом.

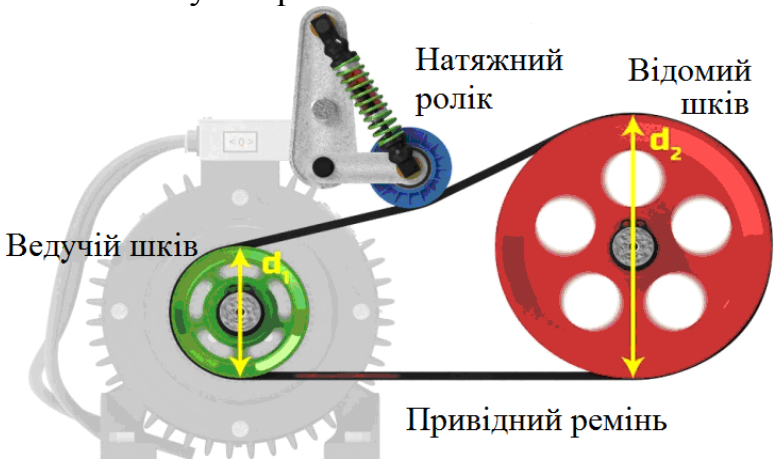


Рис. 22 – Загальна схема устаткування ремінної передачі

Розрізняють передачі залежно від ременів, що використовуються: клиноремінні, плоскоремінні, круглоремінні.

Фрикційна передача – механізм, що складається із двох катків, щільно притиснутих один до іншого. Тертя між елементами може бути сухе, граничне, рідинне. Рідинне тертя краще, тому що значно збільшує довговічність фрикційної передачі.

Залежно від розташування валів фрикційні передачі діляться на передачі: з паралельними валами; з пересічними валами.

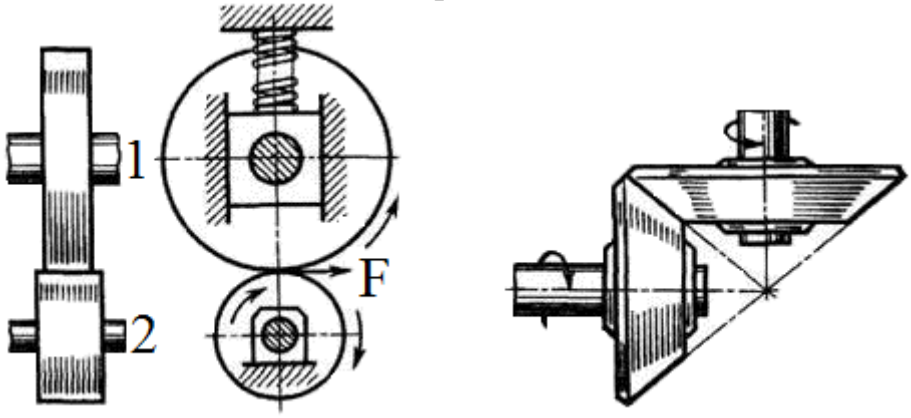


Рис. 23 – Фрикційні передачі

Редуктор – це одна або кілька передач, укладених у коробку (картер) з масляною ванною. Обертання від одного катка до іншого відбувається за рахунок сили тертя. Коробка (картер) збільшує надійність та термін служби передач, забезпечує безпеку роботи й необхідне для передач зачепленням змащення.

Редуктор, що дозволяє східчасто змінювати частоту обертання, називається *коробкою швидкостей.* Для перемикання швидкості електродвигун відключають, оскільки в коробці швидкостей використовується зубчаста передача.

Варіатор швидкостей служить для плавної зміни частоти обертання на ходу, не відключаючи електродвигун. У варіаторі швидкостей використовується клиноремінна передача, та частота обертання змінюється за рахунок натягу ременя між шківами.

За видом передач, об'єднаних корпусом, розрізняють циліндричні, конічні й черв'ячні редуктори. За числом передавальних механізмів редуктори бувають одноступінчасті й багатоступінчасті. Якщо в редукторі різнойменні передачі, то такий редуктор називається комбінованим.

У якості **двигуна машини** використовується електродвигун.

Апаратура керування, розташована на корпусі машини, використовується для запуску й зупинки машини, а також для контролю над її роботою.

2.2.2. Універсальні приводи

Електроприводом називають механічне устаткування, призначене для надання руху робочих інструментів, машин та механізмів.

Робочим інструментом називають ту частину машини, яка безпосередньо впливає на продукт.

Електроприводи діляться за наступними ознаками:

● залежно від напруги електричного струму, розрізняють однофазне (220В) та трифазне (380В) устаткування, на європейському устаткуванні для однофазного устаткування зазначають напругу 230В, а для трифазного – 400В, що відповідає європейському стандарту, таке устаткування може безперешкодно працювати в енергетичній системі України, оскільки різниця в напрузі є допустимою та не впливає на роботу устаткування.

● залежно від призначення: індивідуальні – приводить у рух один робочий інструмент, універсальні – приводить у рух різні змінні механізми;

● залежно від кількості електродвигунів: з одним двигуном або з декількома двигунами.

Електропривод складається з наступних основних вузлів:

● електродвигун – призначений для перетворення електричної енергії в механічну;

● механічні передачі або редуктори – служать для передачі енергії електродвигуна на робочий інструмент, зміни напряму руху й зміни швидкості руху;

● пульт керування, на якому змонтовані прилади ручного, дистанційного керування й прилади захисту.

Розрізняють індивідуальні й універсальні електроприводи.

Індивідуальний електропривод служить для приведення в дію одного виконавчого механізму.

Універсальний електропривод служить для приведення в дію по черзі кілька виконавчих змінних механізмів, кожний з яких призначений для виконання певної операції.

Універсальний привід – це багатофункціональне устаткування, що складається з електродвигуна з редуктором та має пристосування для змінного приєднання різних змінних механізмів. Він складається з електродвигуна з редуктором, на якому можуть закріплюватися й поперемінно працювати різні за призначенням знімні механізми: м'ясорубка, збивачка, овочерізка, м’ясорозпушувач та інші машини. Приводи бувають загального призначення (для підприємств безцехового розподілу) та спеціалізовані.

Універсальний привід *спеціалізованого* призначення застосовується тільки в одному конкретному цеху й має відповідний комплект змінних механізмів для даного цеху.

Універсальні приводи *загального призначення* можуть використовуватися в різних цехах, що дозволяє заощаджувати виробничій

площі. Їх використовують переважно в невеликих підприємствах ресторанного господарства.

У цей час промисловість випускає універсальні приводи ПУ-0.6 для різних цехів, а також приводи спеціального призначення для порівняно невеликого асортименту продукту.

Для роботи невеликих їдалень, а також у камбузах річкових та морських суден використовуються універсальні малогабаритні приводи. Джерелом енергії цих приводів служить змінний або постійний струм.

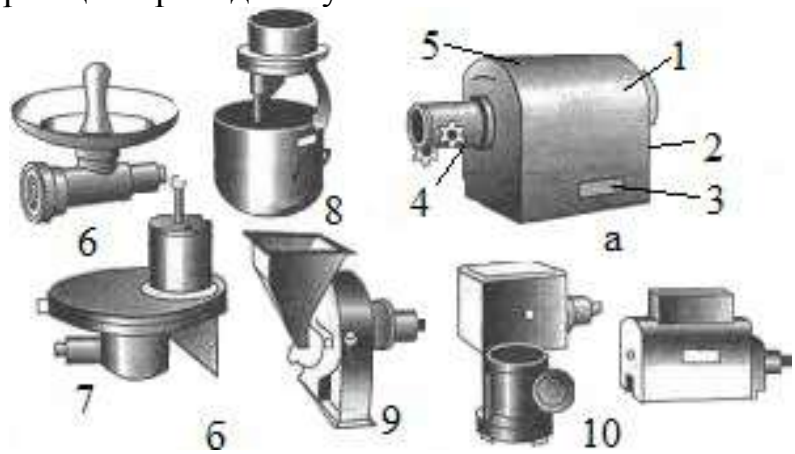


Рис. 24 – Привід універсальний загального призначення ПУ-0.6:
а - загальний вид: 1 – двигун; 2 – кожух; 3 – пакетний перемикач; 4 – горловина; 5 – редуктор; **б – змінні механізми**: 6 – м'ясорубка; 7 – овочерізка; 8 – багатоцільовий механізм; 9 – овочерізка; 10 – овочерізка; 11 – розпушувач м'яса

Привід універсальний загального призначення ПУ-0.6 складається з електродвигуна й редуктора, закритих кожухом. Для приєднання змінних механізмів до корпуса приводу в його бічній частині є горловина, у яку входить хвостовик змінної машини. Пуск приводу проводиться пакетним перемикачем, що перебувають на його корпусі.

У комплект змінних виконавчих механізмів приводу входять: м'ясорубка; м’ясорозпушувальний механізм; механізм для нарізання варених овочів; механізм для нарізання сирих овочів; механізм для нарізання сирих овочів брусочками; багатоцільовий механізм.

Привід універсальний спеціалізованого призначення для гарячих цехів ПГ-0,6 за своїм устаткуванням аналогічний приводу загального призначення ПУ-0,6. До приводу додаються наступні змінні механізми: м'ясорубка; багатоцільовий механізм; просіювач.

Привід універсальний спеціалізований для холодних цехів ПХ-0,6. До приводу ПХ-0,6 додаються наступні механізми: соковитискача; механізм для перемішування салатів та вінегретів; механізм для нарізання свіжих овочів; механізм для нарізання варених овочів; механізм для збивання продуктів.

Привід універсальний спеціалізований ПМ-1,1 складається із приводу зі станиною й комплекту змінних механізмів: м'ясорубки; фаршемісу; механізм для розмелювання сухарів, спецій; м’ясорозпушувач.

Правила експлуатації. Перед початком роботи на машині перевіряють санітарно-технічний стан приводу, наявність заземлення, гумового килимка на підлозі. Підготовку до роботи універсального приводу проводить кухар, закріплений за даною машиною. Перед початком роботи перевіряється правильність установки універсального приводу, справність змінного механізму й правильність його складання й кріплення за допомогою гвинтів-затисків. При установці корпуса змінного механізму в горловині приводу контролюють щоб кінець робочого вала механізму потрапив у гніздо приводу вала редуктора універсального приводу. Перевіряється наявність захисних елементів, заземлення або занулення.

Переконавшись у справності змінного механізму й приводу, роблять пробний пуск па холостому ході. Привід повинен працювати з невеликим шумом. У випадку несправності привід зупиняють й усувають причину несправності. Регулювати швидкість обертання в процесі роботи дозволяється тільки при наявності варіатора в конструкції машин.

Приготовлені продукти завантажують у змінні механізми тільки після включення універсального приводу, виключення становить збивальний механізм, у якого спочатку завантажують у бачок продукти, а потім включають універсальний привід.

При роботі забороняється перевантажувати змінний механізм продуктами, тому що це приводить до погіршення якості або псуванню продуктів, а також до поломки машини. Особливої уваги приділяють строгому дотриманню правил безпеки при роботі з універсальним приводом, тому що необережність приводить до травм обслуговуючого персоналу.

Забороняється працювати на машині без наявності відповідного запобіжного устаткування, а також підштовхувати продукти в горловину змінного механізму руками!

Огляд універсального приводу та установленого змінного механізму, а також усунення неполадок дозволяється проводити тільки після вимикання електродвигуна універсального приводу та його повної зупинки.

Після закінчення роботи універсальний привід виключають та відключають від електромережі. Потім знімають змінний механізм для розбирання, промивання й сушіння.

2.2.3. Устаткування для обробки овочів, зелені, грибів, плодів

В овочевих цехах миють, чистять від зовнішнього покриву овочеву продукцію; роблять нарізання й протирання овочів. Для виконання цих

завдань відповідно використовуються машини для мийки, очищення, овочерізальні, протирочні.

Технологічна операція мийки є першою й однієї з основних при виробництві харчових продуктів. Миття овочів на підприємствах ресторанного господарства проводиться двома способами *гідравлічним та гідромеханічним*.

Гідравлічний спосіб заснований тільки на впливі води на забруднені поверхні.

Гідромеханічний спосіб припускає одночасний вплив води й робочих органів – миючих щіток, роликів, лопат.

Устаткування для миття овочів ділиться за принципом керування на наступні типи:

Автоматичні машини для мийки – повністю автоматизовані всі процеси. Процес мийки проходить без участі оператора. Застосовуються при великих обсягах виробництва.

Напівавтоматичні мийні машини – процес мийки здійснюється під контролем та особистою участю оператора. Звичайно оператор здійснює завантаження й вивантаження продукції, а також контролює час мийки (при роботі з бункерними мийними машинами).

За принципом роботи мийні машини діляться на наступні типи:

- мийки барабанного типу;
- конвеєрні мийні машини;
- щіткові мийні машини бункерного типу;
- щіткові мийні машини конвеєрного типу;
- лопатеві мийні машини.

Мийки барабанного типу (рис. 25) являють собою обертовий перфорований барабан, що знаходиться під нахилом, усередину якого подаються овочі та вода. Під дією сили ваги, внаслідок нахилу барабана овочі поступово проходять через барабан та висипають в приймач для овочів. Мийка здійснюється за рахунок тертя овочів один об іншого та стінки барабана. Така машина підходить для картоплі, моркви й інших стійких до ушкодження овочів. Мийка в такій машині не досить ретельна, можуть залишатися забруднення в нерівностях (вічка картоплі, моркви, буряка).

Для поліпшення якості очищення й зменшення ушкоджень продукції по всій внутрішній поверхні барабана мийної машини встановлюються обертові перфоровані щітки. Так само можуть установлюватися одна або кілька щіток у внутрішній порожнині барабана, що значно поліпшує якість мийки.

Конвеєрні мийні машини – це конвеєр на який подається овочева або плодова продукція. При русі продукція рясно зрошується водою під тиском або поринає у воду. Для поліпшення якості очищення деякі частини конвеєра струшуються. Таке устаткування підходить для мийки більшості овочів та фруктів крім продукції з делікатною структурою. Для роботи з делікатною продукцією на машинах такого типу конвеєрна стрічка замінюється сіткою. Зверху на сітку подається вода під помірним тиском. На такому сітковому

конвеєрі можна мити настільки ніжну продукцію як виноград та гриби, що на інших типах машин буде проблематично.

а б

Рис. 25 – Мийна машина барабанного типу:
а – барабан без щіток; б – барабан із щітками

Щіткові мийні машини бункерного типу застосовуються переважно для мийки твердої овочевої продукції, а також для фруктів перед переробкою. Устаткування являє собою ємність наповнену водою з боків якої (у деяких моделях на дні) перебувають обертові щіткові вали. У машині такого типу при доборі щіток можливий дуже інтенсивний вплив із частковим шліфуванням поверхні овочів.

Щіткові мийні машини конвеєрного типу при правильно підібраному ворсі щіткових валів та швидкості обертання можуть застосовуватися для мийки дуже делікатної продукції (помідори, болгарський перець, персики). Машини такого типу являють собою конвеєр із близько розташованих один до іншого щіткових валів завдяки обертанню яких по них переміщується й миється продукція. Такі системи можуть застосовуватися як для вологої мийки так та для сухого очищення. Система подачі води може бути наступних типів: на вали або зверху розпорошується вода, або вони частково або повністю перебувають у водній ванні.

Під час мийки в таких машинах поверхня продукції проходить додаткове полірування. Також такі установки можу застосовуватися винятково для полірування. Так наприклад на лініях мийки картоплі після барабанної мийної машини може встановлюватися щіткова машина, необхідна для полірування. На такому встаткуванні також відмінно полірується морква та яблука.

Лопатеві мийні машини являють собою ванну усередині якої перебувають лопатки при обертанні яких відбувається делікатне перемішування продукції й мийка поверхневого забруднення. Для поліпшення якості очищення від налиплого бруду в ємність може подаватися під тиском вода з пухирцями повітря.

Машини для миття овочів застосовуються на великих підприємствах ресторанного господарства з добовим обсягом переробки овочів понад тонну. У невеликих підприємствах ресторанного господарства (ресторан, кафе, їдальня) використовують більш компактне встаткування, наприклад машину для миття овочів від італійської компанії Fimar або здійснюють мийку вручну в мийних ваннах.

Рис. 26 - Овочемийна машина Fimar

Машина для миття овочів Fimar призначена для миття й сушіння овочів та фруктів. Машина барабанного типу, має 2 варіанта мийки. Машина для миття овочів має дві швидкості роботи одна для мийки фруктів, друга для їхнього просушування шляхом центрифугування. Машина оснащена запобіжним мікровимикачем на кришці, що забезпечує безпеку роботи й не допускає перегріву двигуна. Двигун у моделі трифазний. Сама кришка в машині прозора, що дозволяє візуально контролювати процес. Центрифуга може додатково включатися за допомогою імпульсної кнопки. Фільтр на зливальному отворі й касетний фільтр легко знімаються й чистяться. Каркас моделі виготовлений з нержавіючої сталі.

***Принцип роботи машин Fimar*:** відкривають прозору кришку, заправляють продуктом, що переробляється сітчастий барабан, закривають та блокують кришку. Включають машину та задають програму роботи й вибравши її з 2 можливих: миття й полоскання або тільки полоскання. Після вибору програми задають час тривалості циклу, вибравши одне з можливих значень, залежно від типу продукту, що переробляється та його стану. Як правило, для обробки листяних овочів використовується повна програма миття, у той час як для овочів із твердою структурою й фруктів використовується тільки програма ополіскування. Пускають у хід машину натисканням кнопки START. У повній програмі мийки й ополіскування машина завантажує воду у ванну й одночасно починає переривчасте обертання сітчастого барабана, роблячи в такий спосіб щось начебто попередньої мийки. По завершенню завантаження води, сітчастий барабан продовжує переривчасте обертання, тривалість якого залежить від заданого часу. Наприкінці циклу мийки відбувається автоматичний спуск води з ванни й починається цикл ополіскування, що полягає в обливанні продукту чистою водою за допомогою трьох вертикальних форсунок, для повного видалення будь-якого сліду бруду, що залишився. Якщо обрана програма тільки ополіскування, машина зробить лише другу частину вищеописаної процедури. При виникненні необхідності раптово призупинити виконання заданої програми, досить відкрити прозору кришку. Її наступне закриття відновить роботу машини починаючи з моменту припинення. Для

остаточного переривання заданого циклу, необхідно натиснути на кнопку START/STOP, у цьому випадку машина зупиниться й виконає спуск води з ванни.

Правила експлуатації машин для миття овочів. Перед пуском перевіряють справність окремих вузлів, електропроводки, надійність заземлення корпуса й санітарний стан машини. Не допускається наявність сторонніх предметів у робочій камері. Усі частини, що рухаються, машини повинні бути закриті кожухами. Після огляду перевіряють роботу машини на холостому ходу. Завантаження овочів роблять при включеному електродвигуні.

Неполадки, що виникають у процесі роботи машини, усувають при виключеному електродвигуні. Виникнення відхилень від норми (зупинка робочого органу, поява незвичайного шуму, витікання води з мийної ванни) вимагає негайного відключення машини. По закінченню роботи машина вимикається.

Зовнішні поверхні машини протирають сухою ганчіркою. Пофарбовані поверхні промивають теплою мильною водою, потім теплою чистою насухо витирають. Якщо не передбачена автоматична мийка, то внутрішню поверхню робочої камери промивають водою зі шланга. Вода не повинна попадати на електродвигун та пускову апаратуру.

У машинах із гнучким зв'язком стежать за їхнім станом — своєчасним натягом ременів та ланцюгів або їх заміною. Підшипники ковзання щодня змащують машинним маслом, змащення підшипників кочення й редуктора обновлюють кожні шість місяців.

Однієї з найбільш трудомістких операцій первинної обробки овочів є операція **очищення**. Із усіх коренеплодів, що зазнають очищенню, найбільша питома вага припадає на картоплю. Тому встаткування для очищення коренеплодів звичайно називається **картоплечистками**, хоча на них можуть оброблятися й інші коренеплоди. Картоплечистка призначена для очищення картоплі й інших коренеплодів від шкірки. Принцип роботи заснований на обробці картоплі й коренеплодів за допомогою абразивів. Овочі труться о тверду поверхню бункера, при цьому очищаються.

Для очищення коренеплодів застосовують термічний, хімічний та механічний способи.

При **термічній** обробці на коренеплоди подається гаряча пара або картопля тримається в камерах з високою температурою. Після цієї процедури шкірка легше й швидше очищується абразивом машини.

При **хімічному** способі коренеплоди опускають у безпечне для людини середовище каустичної соди, з наступним очищенням шкірки в роликових машинах, промиванням та нейтралізацією луги розчином оцтової або лимонної кислоти.

Очищення шкірки після термічного та хімічного способів здійснюється в спеціальних роликових очисних машинах.

Термічний, паровий та хімічний способи очищення овочів та коренеплодів звичайно застосовуються на великих овочесховищах для

постачання мережі підприємств ресторанного господарства очищеними овочами. Щоб бульби очищеної картоплі не темніли на повітрі, їх обробляють розчином бісульфіту натрію (сульфітація картоплі).

На підприємствах ресторанного господарства при відносно невеликих обсягах звичайно використовують **механічний спосіб**. Він полягає в тому, що зовнішній покрив картоплі здирається про шорсткувату поверхню робочого органу та стінки робочої камери очисної машини. Рівномірність очищення залежить від форми робочої камери та робочого органу, а також від траєкторії та швидкості руху бульб. На якість, продуктивність та ефективність механічного очищення великий вплив виявляють форма та розміри бульб, які повинні бути попередньо відкалібровані за розміром. Місця залягання вічок, ділянки з увігнутою поверхнею, а також з механічними та біологічними пошкодженнями після механічного очищення дочищаються вручну. Операцію доочищення можна значно скоротити при використанні спеціальних столових сортів картоплі із правильною формою бульби та поверхневим заляганням вічок.

Рис. 27 – Машина для чищення картоплі МОК-300М

Залежно від структури робочого циклу картоплечистки діляться на машини періодичної та безперервної дії. Машини періодичної дії за типом робочого органу діляться на конусні та дискові. У машинах безперервної дії робочий орган виконаний у вигляді роликів.

Принцип роботи всіх картоплечисток однаковий; відрізняються вони одна від іншої продуктивністю, габаритами, об’ємом робочої камери.

Основними вузлами машини типу МОК (періодичної дії) є: корпус, робоча камера з абразивними сегментами із завантажувальними та розвантажувальними дверцятами конусний диск, що обертається, з абразивним покриттям приводного механізму та пульт керування.

Робоча камера виконана у вигляді литого циліндричного корпуса, верхня частина якого відкрита та служить для завантаження овочів. Завантажувальна лійка зверху закривається кришкою. На бічній поверхні робочої камери є люк із завантажувальним лотком та дверцятами для вивантаження овочів після очищення. У нижній частині робочої камери є зливальний патрубок та збірник мезги. До робочої камери підведена вода через гумовий патрубок.

Робочим органом машини служить закріплений на вертикальному валу конусний диск, покритий абразивною масою. Дно корпусного диска має радіальні хвилі для кращого переміщення овочів. На стінках робочої камери

встановлені знімні абразивні сегменти, які при спрацьовуванні легко можна замінити на нові.

Привід машини складається з електродвигуна та клиноремінної передачі. Для запобігання потрапляння води з робочої камери в привід та електродвигун встановлений спеціальний захист.

Поблизу машини встановлюється пульт керування, який складається з автоматичного вимикача та натискного пускача.

У нижній частині корпуса машини є устаткування для заземлення.

Принцип дії машин. Овочі при завантаженні через лійку одержують обертовий рух, потрапляючи на обертовий корпусної диск із абразивним покриттям, та під дією відцентрової сили притискаються до стінок машин. За рахунок тертя об абразивні поверхні відбувається зняття шкірки з овочів. мезга, що утворюється, віддаляється через зливальний патрубок у каналізацію з безупинно потрапляючу в робочу камеру з водопроводу водою.

Правила експлуатації картоплечисток. Перед початком роботи перевіряють заземлення корпуса, справність окремих вузлів, зверртаючи особливу увагу на стан абразивного покриття, наявність подачі води в робочу камеру, відсутність сторонніх предметів у робочій камері, а також санітарний стан машини. Потім натискають кнопку «Пуск» на пульті керування та на холостому ходу, по рівномірному шуму, переконуються в працездатності машини. Забороняється включати машину при знятій завантажувальній лійці та при відкритих дверцятах розвантажувального люка.

Якщо машина справна, то приступають до її експлуатації, для чого відкривають подачу води в разбризгувач та умикають двигун. Загальна витрата води не повинна перевищувати 1 л на 1 кг продукту, що очищається. Попередньо бульби овочів сортують за розміром та якості, ретельно миють, що зменшує відсоток відходів, поліпшує якість очищення та подовжує строк експлуатації машини; видаляють камені, щоб не пошкодити абразивну поверхню.

Завантаження машини роблять при включеному двигуні. У машинах типу МОК завантаження порції підготовлених бульб можна робити тільки відповідно до норми, встановленої в технічній документації устаткування. При збільшенні або зменшенні порції, що завантажується, проти нормативної погіршується якість очищення, знижується продуктивність, а також збільшуються відходи.

Забороняється на ходу опускати руки в камеру обробки або усувати неполадки, тому що це може привести до нещасного випадку!

При очищенні продукту необхідно стежити за виходом з машини води з мезгою.

Після закінчення очищення (визначається візуально або встановлюється за допомогою таймера) розмістити під лотком розвантажувального люка ємність для збору очищеного продукту, перекрити

подачу води в робочу камеру, обережно відкрити дверцята розвантажувального люка та вивантажити очищений продукт.

По закінченню роботи на машині її відключають від електромережі, закривають кран подачі води в робочу камеру, очищають від залишків продукту, видаляють брудну воду та промивають чистою водою зі шланга до повного видалення залишків землі, піску та очистков. Після промивання машину частково розбирають: знімають завантажувальну лійку та виймають очисний робочий орган. Потім картоплечистку насухо протирають, ретельно промивають камеру обробки, очищаючи її від бруду, та насухо протирають зовнішню поверхню.

При промиванні слід уникати влучення води на кнопкову станцію та електродвигун, тому що це може привести до короткого замикання при включенні машини. Металеві частини, які можуть зазнати корозії, змащують тонким шаром харчового жиру.

Перевірка технічного стану картоплечисток та механізмів зводиться до перевірки зазору між обертовим робочим органом та абразивними насадками камери (зазор не повинен перевищувати 5 мм), а також до контролю відстані від верхньої площини обертового робочого органу до нижньої крайки розвантажувального люка. Верхня площина робочого органу повинна бути вище нижньої крайки розвантажувального люка не менше чим на 3 мм.

Для забезпечення надійної роботи потрібно перевіряти стан абразивної поверхні, оскільки при її зношуванні різко погіршується якість очищення. Заміна абразивного інструмента проводиться у випадку ушкодження одного із сегментів, а також при середньому та капітальному ремонтах. Звичайно заміну рекомендується робити один раз у 1,5 року.

Рис. 28 – Машина переробки овочів типу МПР-350

Машини переробки овочів типу МПР-350 та МРО-1000 призначені для різання сирих овочів на кружки, бруски, соломку, а також для шаткування капусти. Входять у комплект устаткування технологічних ліній виробництва квашеної капусти та овочевих закусочних консервів.

Складаються із приводної частини та двох суміжних завантажувальні ємностей – барабана та ручного пристосування. Ємності в комбінації з відповідними робочими органами утворюють дві овочерізки, що відрізняються за принципом роботи, – роторну та дискову.

Приводна частина являє собою корпус із вмонтованими в нього електродвигуном та вертикальним приводним валом. Обертання валу

передають шків та клиновий ремінь. У корпусі є робоча камера у вигляді циліндричної посадкової частини для робочих органів та сполучені похилий та вертикальний канали для відводу перероблених продуктів.

Роторна овочерізка складається із завантажувальної ємності-барабана, у якому встановлений нерухливий робочий орган, та рухливого ротора, що подає продукт до робочого органу – ножовому блоку. Останній утворюють щоку із двома виделками, обрізний ніж та гребінку. Гребінка виконана з обойми, прорізних ножів та запірної планки.

У комплект машини входять чотири ножові блоки: блок 3 мм – з одним обрізним ножем (без гребінки) для нарізання кружечками товщиною 3 мм та шинкування капусти; блоки 3х3 мм, 6х6 мм та 10х10 мм – з обрізним ножем та відповідними гребінками 3х3, 6х6 та 10х10 мм для нарізання соломкою та брусочками.

При різанні кружечками та шаткуванні капусти відцентрова сила відкидає продукт до стінок барабана, а ротор своїми лопатками подає його до відрізного ножа, який відрізає від бульби кружечки або шар капусти. Відрізані частки надходять у розвантажувальний канал барабана, а звідти по вертикальному каналу робочої камери корпуса виходять із машини. При розмірі соломкою та брусочками ротор подає продукт до ножів. Прорізні ножі гребінки встановлені так, що кінці їх лез виступають щодо відрізного ножа на глибину 0,1-0,2 мм. Бульби спочатку прорізають ножі гребінки, а потім плоский обрізний ніж. Отримані брусочки під тиском наступних часток надходять у розвантажувальний канал та виходять із машини.

Дискова овочерізка складається із завантажувальної ємності (ручного пристосування), змінних завантажувальних ємностей та приладів.

Ручне пристосування служить для завантаження продукту та подачі його за допомогою штовхальників до робочих органів.

При різанні кружечками, кільцями та півкільцями, а також шатківниці капусти продукт завантажують через одне із завантажувальних отворів ручного пристосування. Штовхальник притискає його до обертового дискового ножа, який відрізає послідовно шари у вигляді кружечків, кілець або півкілець.

При різанні кубиками або пластинками продукт завантажують через серповидний отвір. Хитні штовхальники притискають його до обертового дискового ножа, який відрізає послідовно шари у вигляді кружечків. Останні попадають на ножові решітки, де скоси дискового ножа продавлюють їх через решітки.

Для різання соломкою продукт завантажують в одне з завантажувальних отворів. Обертовий тертковий диск зрізає продукт загостреними виступаючими крайками отворів та відокремлює від нього вузькі та тонкі порожнини.

При нарізанні всіх видів перероблений продукт надходить із робочих органів у похилий розвантажувальний канал корпуса та за допомогою обертового скидача виходить із машини.

Правила експлуатації машин для нарізання овочів. Перед включенням машин у роботу перевіряють їхній санітарний стан, заземлення, міцність кріплення робочих органів та інструментів, бункерів та завантажувальної лійки. Потім включають машину на холостому ходу. Переконавшись у справності та не виключаючи двигуна, роблять завантаження продуктів. Овочі повинні надходити рівномірно та у достатній кількості.

Забороняється проштовхувати подрібнені овочі до обертового ножового диска руками, необхідно використовувати штовхач. Категорично забороняється під час роботи відволікатися та залишати робоче місце до закінчення роботи з машиною!

Після роботи машину розбирають, промивають та просушують. Щоб уникнути появи іржі робочий вал та ножі змазують несолоним харчовим жиром.

При знятті диска з ножами обов'язково використовують спеціальний гачок.

Протиральні машини призначені для протирання плодової та ягідної пульпи в прошпаренном виді з метою одержання однорідної маси у вигляді пюре, а також для контрольного протирання готового фруктового пюре.

Протиральні машини класифікують:

- за призначенням – для зерняткових плодів, для кісточкових плодів та універсальні;
- принципу дії;
- числу барабанів – одинарні, подвоєні та потроєні;
- формі барабанів – із циліндричним або конічним барабаном;
- способу регулювання продуктивності – з мінливим кутом випередження бичів, зазором між бичами, що змінюються та перфорованим циліндром, що змінюється частотою обертання ротора.

Машина протиральна універсальна ПУ-04 призначена для протирання зерняткових та кісточкових плодів. Входить до комплекту устаткування технологічної лінії виробництва фруктового спирту.

Основні вузли: вал із закріпленими на ньому бичами шнек, що подає, гвинтова лопата та кошик, що представляє собою барабан, який складається з верхньої (суцільний) та нижньої (із ситовою поверхнею) половин.

Шнек, що подає та гвинтова лопата розміщені на загальному валу, що обертається у двох радіально-сферичних шарикопідшипниках. Вал одержує обертання від електродвигуна через клиноремінну передачу.

У торцях кошика є вхідна із завантажувальним бункером та вихідна, прикріплена до задньої ніжки стійки, що закривають. Зверху кошик закритий знімним кожухом, знизу має бункер для протертої маси.

Продукт, що переробляється, завантажують у бункер зі шнеком, який просуває його уздовж осі до лопат. Під дією швидкообертових лопат маса

перетворюється в тістоподібну суміш та в такому виді крізь секторне кільце попадає в кошик. Бичі захоплюють тістоподібну масу, приводять її в обертовий рух. Внаслідок відцентрової сили та тиску бичів, м'якоть протискується крізь сито в збірний бункер. Шкірку, насіння або кісточки видаляють через бічний люк.

Машина протиральна призначена для протирання м'якоті вишень, слив, абрикосів та персиків з відділенням кісточок від м'якоті. Входить до комплекту устаткування технологічної лінії виробництва плодово-ягідних натуральних соків, фруктового пюре, соусу та повидла.

Основні вузли: корпус, вал, редуктор, станина та збірник. Корпус машини виконано у вигляді двох боковин, закріплених на рамі станини та покритих обичайкою, що легко знімається.

Усередині корпуса встановлена сітка з отворами діаметром 5 мм. На передній кришці передбачений лоток для виходу відходів, на задній боковині – завантажувальний бункер.

Робочим органом є вал із закріпленими на ньому чотирма рядами петель із нержавіючого дроту діаметром 5 мм. Робочий орган через еластичну муфту із запобіжним устаткуванням з'єднаний з редуктором.

Станина виконана зі швелерів у вигляді рами та шарнірно встановлена на полозку, зварених із труб. На плиті, привареної до полозка, розміщений насос із двигуном, призначений для подальшого транспортування протертої маси зі збірника, розташованого під корпусом машини.

Плоди для переробки через завантажувальний бункер надходять у порожнину розташування валу, який розбиває їх та відкидає на сітку. Крізь сітку м'якоть та рідка фаза проходять у порожнину між сіткою та корпусом, звідки стікають у збірник. Зі збірника протерту масу відкачують насосом. Кісточки з частковою клітковиною просуваються до вихідного лотка та сходять у підставлену тару.

Машина протиральна зі здвоєними барабанами призначена для послідовного дворазового протирання томатів та фруктів з метою одержання однорідної маси. Входить до комплекту устаткування технологічних ліній виробництва фруктового пюре, соусу та повидла; томатної пульпи; концентрованих томат-продуктів.

Основні вузли: корпус, верхній та нижній вали, сітчасті, верхній та нижній барабани, шахта, привід.

Корпус зварений із двох паралельних листів, зв'язаних між собою поперечними вертикальними та похилими листами, що утворюють дві протиральні камери. У поперечних вертикальних листах є розточення для кріплення валів та каркасів сітчастих барабанів. На бічних поверхнях корпуса передбачені люки, призначені для встановлення сит та сантехнічної обробки машини.

Вузол верхнього валу складається із двох тримачив, конуса-розсікача, механізму регулювання кута випередження бичів та корпуса однієї опори вала; вузол нижнього валу – із двох тримачів бичів

та корпуса другої опори вала. Привід обох валів від електродвигуна через клиноремінну передачу.

Сітчасті барабани являють собою каркаси, на яких за допомогою прихватів закріплені по чотири сітчасті напівциліндри.

Шахта складається із двох лотків, закріплених до корпуса машини петлями, та служить для приймання відходів з обох сітчастих барабанів.

Продукт на протирання надходить через бункер. Бичі та розсікач закидають його на внутрішню поверхню верхнього сітчастого барабану. Під дією відцентрової сили рідка фаза проходить через отвори сита та надходить у другий сітчастий барабан. Тут процес протирання повторюється з тою лише різницею, що діаметр отворів у барабані менший. Тверду фазу (відходи) бичі виводять із сітчастого барабана через отвори в шахті.

Привід машини від електродвигуна.

Правила експлуатації протиральних машин. Перед включенням машин у роботу перевіряють їхній санітарний стан, заземлення, міцність кріплення робочих органів та інструментів, бункерів та завантажувальної лійки. Потім включають машину на холостому ходу. Переконавшись у справності та не виключаючи двигуна, роблять завантаження продуктів. Забороняється проштовхувати або поправляти застряглі продукти руками під час роботи машини. Якщо продукт протирається повільно, то забилися отвори протирального сита або скопилося багато відходів (шкірки, крихт). У цьому випадку машину потрібно виключити, зняти сито та прочистити отвори або вилучити відходи.

Після закінчення роботи машину або привід відключають повністю від мережі, розбирають та промивають гарячою водою до повного видалення залишків продуктів. Потім деталі машин просушують та знову збирають. Зовні корпус протирають фланеллю.

2.2.4. Устаткування для обробки м'яса та риби

Підприємства ресторанного господарства для подрібнювання м'яса, риби та м'ясопродуктів використовують м'ясорубки; для розпушення порціонних шматків м'яса та риби – м’ясорозпушувачі (тендерайзери); для нарізання м'яса (шпику) шматочками певної форми – механізми для нарізання м'яса на бефстроганів, м'ясо- та шпигорізальні машини; для тонкого та надтонкого подрібнювання м'яса – кутери; для нарізання блоків з риби та субпродуктів – машину для нарізання заморожених продуктів; для розрізування на частині м'ясних отрубів, порціонування тушок птиці, харчових кісток та заморожених брикетів – стрічкові та дискові пили; для формування котлет – котлетоформуючі машини; для чищення риби – рибоочищувачі.

2.2.4.1. М'ясорубки

М'ясорубки – універсальні машини періодичної або безперервної дії, призначені для дрібного подрібнювання м'яса, жирових матеріалів, субпродуктів . з метою одержання фаршу для січених напівфабрикатів.

Залежно від продуктивності м'ясорубки підрозділяють на три групи:

1) побутові – продуктивністю до 10 кг/год;

2) для підприємств ресторанного господарства – продуктивністю від 30 до 500 кг/год;

3) промислові – продуктивністю понад 500 кг/год.

На підприємствах ресторанного господарства використовуються, в основному, два типи м'ясорубок: з індивідуальним електричним приводом та у вигляді змінних механізмів до універсальних кухонних машин.

М'ясорубки складаються з різального, подавального, завантажувального та приводного механізмів.

М'ясорубка. Складається із литого алюмінієвого корпусу, у верхній частині якого розташована завантажувальна чаша з запобіжним кільцем, власне м'ясорубки, приводу, робочих органів. Машина кріпиться до стола болтами. Для охолодження двигуна бічні та задні облицювання машини мають жалюзійні решітки.

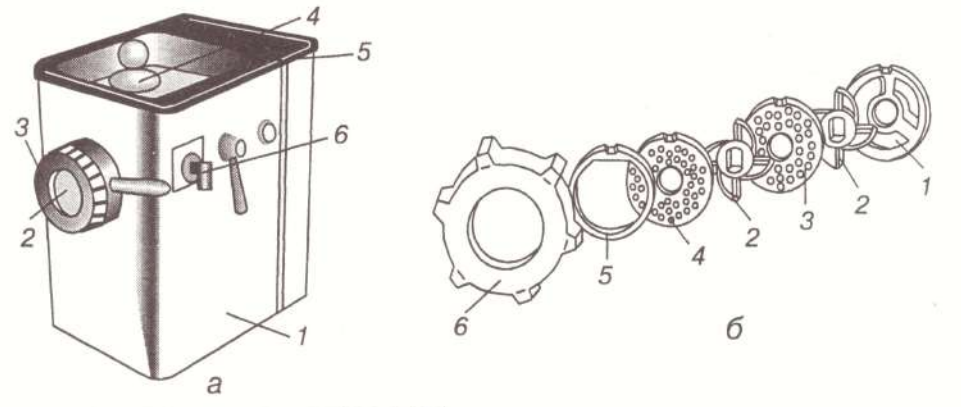


Рис. 29 – Принципова схема конструкції м'ясорубки:

а – загальний вигляд: *1* – корпус; *2* – розвантажувальний пристрій; *3* – затискна гайка; *4* – запобіжне кільце зі штовхачем; *5* – завантажувальна чаша; *6* – апаратура пуску; *б* – набір ножів та решіток: *1* – підрізний ніж; *2* – двосторонній ніж (решітка); *3* – решітка з великими отворами; *4* – решітка з малими отворами; *5* – ущільнювальне кільце; *6* – затискна гайка

Для поліпшення подавання м'яса до робочих органів, виключення обертання його разом зі шнеком внутрішня поверхня власне м'ясорубки має гвинтову нарізку. Розвантажувальним пристроєм машини є торець власне м'ясорубки з зовнішньою різьбою, на яку нагвинчується затискна гайка.

Робочі органи машини: шнек, підрізна решітка, два двосторонні ножі, три решітки з отворами діаметром 3, 5 та 9 мм, ущільнювальні кільця. У

зібраному стані ножі та решітки щільно притиснуті одне до одного кільцями та затискною гайкою.

Шнек, призначений подавати м'ясо до ножів та решіток, має форму гвинта зі зменшеним кроком витків.

З одного боку шнек має хвостовик із шипами, а з іншого — палець з двома фасками. На палець шнека установлюються ножі, решітки, кільця. Разом зі шнеком обертаються тільки ножі, а решітки залишаються нерухомими за рахунок пазів, які повинні збігтися під час установлення зі шпонками, розташованими на внутрішній поверхні власне м'ясорубки.

Двосторонні ножі вставляють різальною кромкою у бік напрямку обертання шнека, тобто проти годинникової стрілки. Решітки можна вставляти будь-яким боком. Шнек, ножі та решітки фіксуються важільним пристроєм.

Знімна завантажувальна чаша та гільза дають можливість швидко розбирати м'ясорубку для санітарного оброблення.

Принцип дії м'ясорубки. Продукт, що захоплюється шнеком, проходить через отвори підрізної решітки до двостороннього ножа, яким розрізається на частини, потім проштовхується через отвори решітки та виходить у вигляді готового фаршу.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевіряють санітарно-технічний стан машини, шнек, хвостовик, палець, ножі та решітки змащують харчовим несолоним жиром. Потім у корпус м'ясорубки вставляють шнек так, щоб він своїм хвостовиком увійшов у муфту привідного вала. Для дрібного подрібнювання м'яса на палець установлюють підрізну решітку, двосторонній ніж, решітку з великими отворами (9 мм), другий двосторонній ніж, решітку з середніми отворами (5 мм), ущільнювальне кільце та нагвинчують затискну гайку. Для крупного подрібнювання на палець шнека встановлюють підрізну решітку, двосторонній ніж, решітку з великими отворами, два ущільнювальні кільця (чи одне широке) та потім нагвинчують затискну гайку.

Для приготування паштету на палець шнека встановлюють ножі та решітки так само, як та для дрібного подрібнювання. Решітки використовують з діаметром отворів 5 та 3 мм.

М'ясо, яке використовують для подрібнювання, необхідно помити, зачистити від плівок та сполучної тканини, нарізати шматочками масою 150 г. Завантажування машини здійснюється на ходу. Для проштовхування використовують дерев'яний штовхач. Подавання м'яса має бути рівномірним. У разі тривалої роботи машину необхідно зупиняти, очищувати робочі органи від плівок та жил.

У процесі експлуатації м'ясорубки необхідно періодично нагострювати ножі та притирати решітки. Гострі ножі забезпечують тривалий термін роботи машини. Якщо решітки зношуються, то їх необхідно шліфувати.

Забороняється сильно притискати м'ясо до шнека штовхачем, оскільки це може спричинити перевантаження двигуна, використовувати машину для подрібнювання сухарів, тому що це призводить до зношування робочих

органів, замість штовхача користуватися іншими предметами, використовувати машину, якщо в завантажувальній чаші немає запобіжного кільця.

Не допускається робота машини вхолосту, бо це зменшує термін її служби.

М'ясорубка МЗМ-105М. Будова та принцип дії м'ясорубки МЗМ-105М аналогічна м'ясорубці МЗМ-82М, але має деякі конструктивні особливості та більшу продуктивність, більшу потужність, більші габаритні розміри (див. технічні характеристики). Вона має станину, виконану у вигляді тумби. Всередині станини встановлено електродвигун та клинопасову передачу (відсутній редуктор). М'ясорубка встановлюється на підлозі. Збоку розташовані кнопки керування, лампа, що сигналізує про ввімкнення машини в електромережу. Для виштовхування шнека передбачено рукоятку.

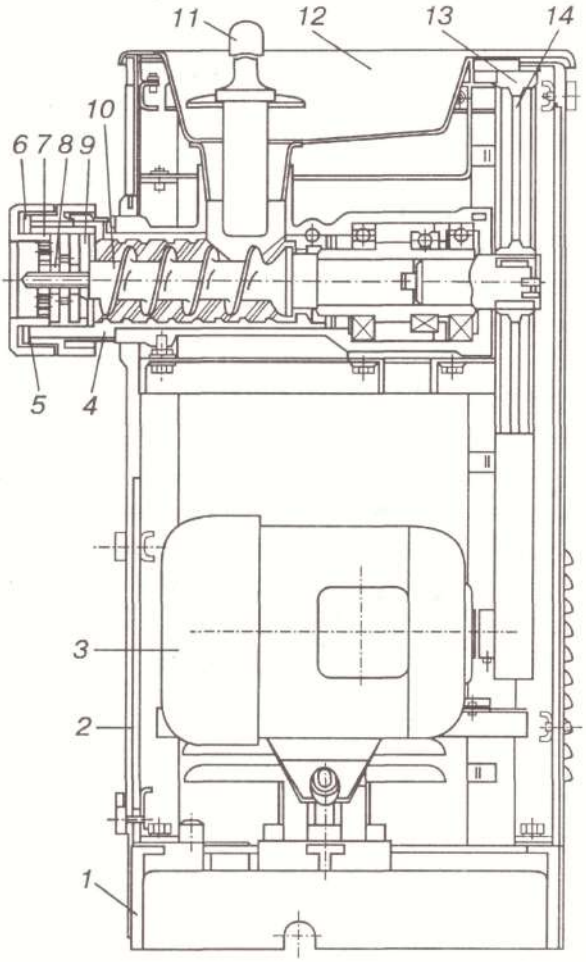


Рис. 30 – Схема м'ясорубка МЗМ-105М:

I – основа; *2* – каркас; *3* – електродвигун; *4* – корпус; *5* – упорне кільце; *6* – затискна гайка; 7 – ножова решітка, *8* – двосторонній ніж, *9* – підрізна решітка; *10* – шнек, *II* – штовхач; *12* – завантажувальна чаша; *13* – піків; *14* – поліклиновий пас

2.2.4.2. Фаршеміси

Фаршеміс – устаткування, здатне змішувати до однорідного стану різні грузлі продукти. Головною сферою її застосування є ретельне змішування різних фаршів, спецій та інших необхідних компонентів. Після змішування інгредієнтів у фаршмішалці, отримана маса має однорідну консистенцію, чого складно добитися при звичайному змішуванні в ємності. Часто це устаткування використовується в процесі виробництва різних ковбасних виробів.

Фаршмішалки, умовно діляться на дві групи:

● відкриті – у яких перемішування відбувається при контакті з повітрям;

●закриті – у яких кришка та розвантажувальний отвір щільний закриваються під час роботи машини, перешкоджаючи доступу повітря. Їх ще називають вакуумними мішалками;

Відкриті професійні фаршмішалки використовуються на невеликих підприємствах.

Закриті (вакуумні) фаршмішалки потрібні для великих об'ємів виробництва. Вони розраховані на об'єми камери від 5 до 500 та більше кг продукції. Фаршеміси (рис. 31) розрізняють за додатковими параметрами:

● за видом елемента, що перемішує;

● за типом приводу;

● за об'ємом робочої ємності;

● за способом завантаження: устаткування безперервної або періодичної дії;

● за способом вивантаження: з перекиданням місильної ємності або з торцевим вивантаженням.

Фаршмішалки різняться за формою внутрішніх елементів для перемішування: лопатеві; шнекові; спіральні; Z-подібні.

Лопатеві використовуються для інтенсивного перемішування та подрібнювання, ідеально підходять для виробництва копчених ковбас.

Спіральні елементи призначені для перемішування великошматкових напівфабрикатів, фаршу, підходять для виробництва сосисок.

Шнекові елементи підходять для дбайливого приготування фаршу.

Z-подібні елементи використовуються для розмішування «важких» – грузлих та тягучих фаршів.

Рис. 31 – Види механчного устаткування для перемішування фаршу

Підприємства ресторанного господарства застосовують лопатеві фаршмішалки періодичної дії з косо поставленими прямокутними пластинами, які при обертанні не тільки перемішують продукт, але та зрушують його уздовж осі, що сприяє рівномірному перемішуванню та якісному насиченню фаршу киснем повітря. У цей час вони випускаються у вигляді стаціонарних машин підлогового виконання.

Принцип дії фаршмішалок полягає в тому, що вихідний продукт, що завантажується в робочу камеру або діжу *1* (рис. 32) інтенсивно перемішується лопатами робочого вала *2*, розташованими під кутом до осі обертання. Оптимальна кількість продукту, що одноразово завантажується у фаршмішалку, звичайно становить 2/3 від об'єму діжі. У процесі перемішування у фарш додають необхідні компоненти. Вивантаження продукту в стаціонарних фаршмішалках звичайно роблять шляхом нахилу або перекидання діжі, або через розвантажувальний люк, розташований на бічній поверхні робочої камери при обертанні робочого валу.

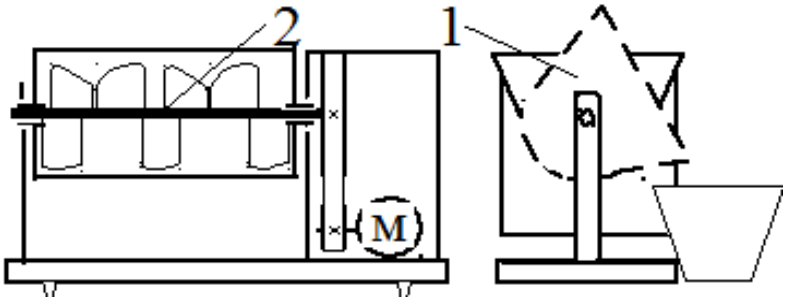


Рис. 32 – Принципова схема фаршемісу

Правила експлуатації. Перед початком роботи візуально перевіряють наявність заземлення. Закривають кришку та подають тиск на фаршмішалку. Короткочасним включенням магнітного пускача перевіряють напрямок

обертання мішалки. Відкривають кришку. Завантажують фарш та спеції не більше 70 % об’єму діжі. Закривають кришку та запускають устаткування. Тривалість роботи фаршмішалки визначається технологічним процесом. По закінченню процесу перемішування устаткування виключають та відкривають кришку. Підкочують під діжу візок для приймання продукту.

2.2.4.3. М’ясорозпушувач

В підприємствах ресторанного господарства порціонні шматки м'яса при виробництві напівфабрикатів (наприклад, стейків, шніцелів, антрекотів або ромштексів), піддають розпушуванню на м’ясорозпушувачах (тендерайзерах, стейкерах), заміняючи процес ручного відбивання. Принцип розпушування полягає в нанесенні на поверхню порціонних шматків насічок у вигляді борозенок, що руйнують сполучну тканину продукт та приводить до розм'якшення м'яса, а також сприяє кращому його просмажуванню, зменшенню деформації шматків при кулінарній обробці та легкому розрізуванню після теплової обробки. Для з'єднання невеликих шматків м'яса їх укладають один на одного та двічі пропускають через м’ясорозпушувач повернувши при другому пропущенні на 90 ° щодо первісного положення.

Підприємства ресторанного господарства для розпушення м'яса застосовують автономні м’ясорозпушувачі з індивідуальним електродвигуном або змінні механізми із приводом від універсальних кухонних машин. Випускаються також безприводні (ручні) м’ясорозпушувачі.

Усі типи м’ясорозпушувачів мають принципово схожий принцип. У камері для обробки, що звичайно має форму паралелепіпеда, розташовано два зустрічно обертові ножові блоки. Кожний блок являє собою набір дискових ножів-фрез, що розташовуються на невеликій відстані одна від іншої, та дистанціоніруючих шайб, установлених на горизонтальних валах. Фрези одного ножового блоку заходять у зазор іншого. Для запобігання намотування продукту на ножові блоки є два очисні елементи, пластини яких проходять між дисковими ножами-фрезами. У верхній частині камери знаходиться прямокутне завантажувальне вікно, а в нижній – отвір для вивантаження продукту. Розмір завантажувального вікна визначає розміри оброблюваного шматка м'яса.

Для безперешкодного проходження крізь робочі ножі-фрези м'ясо попередньо нарізують у вигляді плоских шматків товщиною не більше ширини завантажувального вікна (близько 25 мм), але більшою, ніж мінімальна відстань між очисними гребінками. Також при нарізанні враховують довжину завантажувального вікна. Підготовлений порціонний шматок закладається оператором вручну в завантажувальне вікно, захоплюється зубцями дискових ножів-фрез, багаторазово надрізається по обидва боки та направляється через розвантажувальний отвір у підставлену

тару. При проходженні шматка м'яса між ножовими блоками його товщина зменшується, а площа поверхні збільшується більше ніж в 3 рази.

М’ясорозпушувач складається (рис. 33, а, б) з основи *11*, корпусу *1*, кришки *2*, каретки *3* з ножами-фрезами та гребінками, змонтованими в робочій камері, черв'ячного редуктора *4*, електродвигуна однофазного струму *7* та конденсаторів *12*. Корпус *1* з'єднаний з підставою болтами. Кришка *2* із завантажувальним вікном установлена на корпусі за допомогою трьох штифтів *14*. У вертикальній стійці корпуса розміщений електродвигун *7*, який має чотири поздовжні пази для його переміщення при натягу клинових ременів. У пази встановлюються болти, за допомогою яких фіксується положення електродвигуна. Мікровимикач *6* розриває електричне коло при випадковому відкриванні кришки *2* та не дозволяє включати машину при знятій кришці.

Черв'ячний редуктор *4* розміщений в алюмінієвому корпусі, прикріпленому до корпуса машини, та складається із двухзаходного черв'яка, черв'ячного колеса та двох зубчасті циліндричні коліс. Черв'як розташований у корпусі вертикально та установлений у двох радіальних підшипниках. Рух від електродвигуна передається черв'якові через клиноремінну передачу *5*. За допомогою гвинтів та штифтів черв'ячне колесо з'єднане в блок з одним із зубчастих циліндричних коліс. Осьові зусилля, що виникають у черв'ячнім колесі, сприймаються завзятим шарикопідшипником (рис. 33, в), встановленим у бічній кришці. Друге зубчасте колесо надіто на кінець веденого вала та закріплене на ньому двома гвинтами. Обоє зубчастих колеса мають однакове число зубів, тому обертаються назустріч один одному з однаковою швидкістю. Вали зубчастих коліс обертаються в підшипниках ковзання, що мають канавки для змащення. Кінці валів, що виходять із корпуса редуктора, виконані у вигляді зубчастих напівмуфт та мають із торця пазові отвори. Напівмуфти входять у зачеплення з робочими органами та передають їм обертання. Вали з ножами-фрезами кріпляться на щоках *18* та *21* каретки *3*, що складається із двох половин, з'єднаних між собою стяжками *20*. Обидві половини каретки з'єднуються також петлями *19* та засувками *17*.

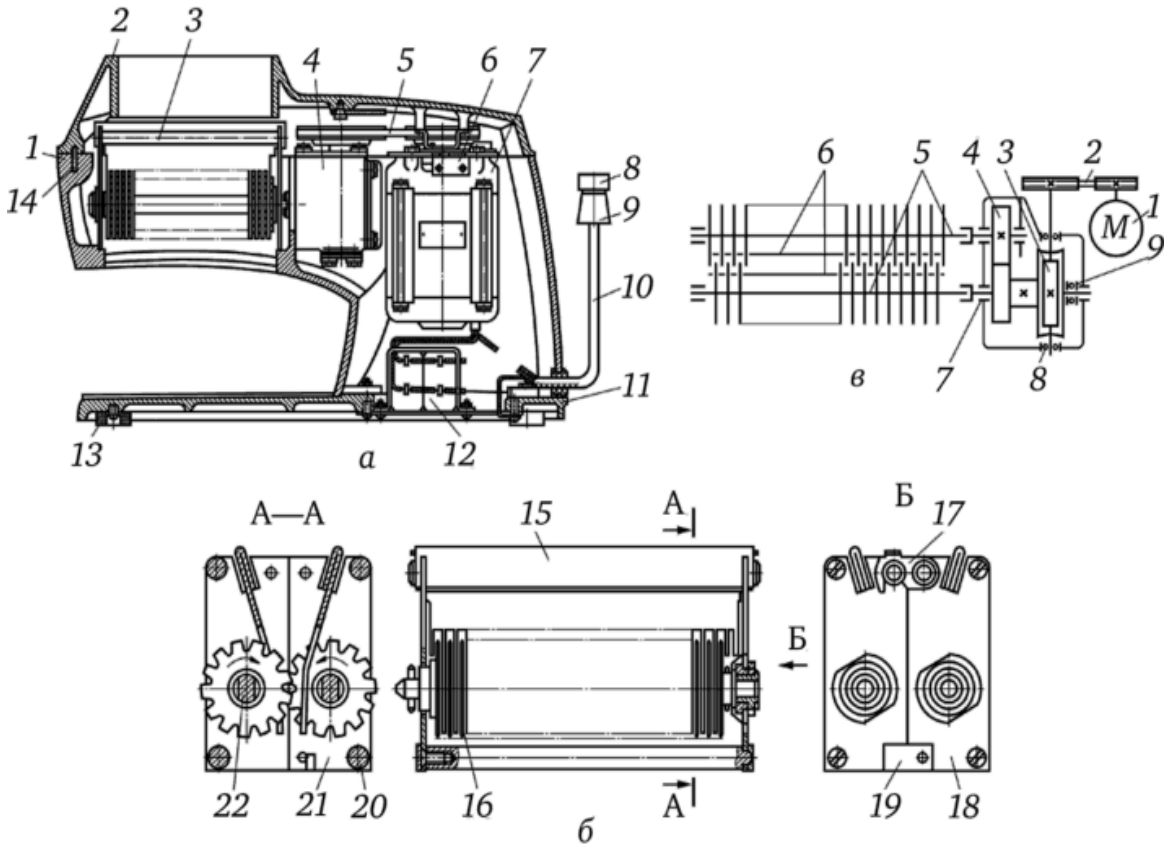


Рис. 33 – Принципова схема м’ясорозпушувача:

а – загальний вид; б – каретка: 1 – корпус; 2 - кришка; 3 – каретка; 4 – черв'ячний редуктор; 5 – клиноремінна передача; 6 – мікровимикач; 7 – електродвигун; 8 – розетка; 9 – вилка; 10 – шнур; 11 – основа; 12 – конденсатори; 13 – амортизатори; 14 – штифт; 15 – очисні гребінки; 16 – ножі-фрези; 17 – засувка; 18, 21 – щоки; 19 – петля; 20 – стяжки; 22 – вал; в – кінематична схема: 1 – електродвигун; 2 – клиноремінна передача; 3 – черв'ячна передача; 4 – циліндрична зубчаста передача; 5 – ножові вали; 6 – очисні гребінки; 7 – підшипники ковзання; 8 – радіальні підшипники; 9 – упорний підшипник

Конструкція петель така, що при повороті однієї половини каретки щодо іншої на 90 ° їх стрижні виходять із зачеплення із щоками та каретка ділиться на дві половини. На валу *22* встановлені дискові ножі-фрези. Щоб уникнути провертання ножів-фрез *16* на валу центральні отвори їх мають дві паралельні лиски, а вал – відповідні їм за формою площини. З одного кінця вали мають стовщення, з іншого – різьблення та шейку. У стовщення валів запресовані штифти, що входять своїми кінцями в пази напівмуфт та передавальні обертання ножам-фрезам. Розміщені на валах ножі-фрези щільно стягнуті гайками. У каретці встановлено дві очисні гребінки *15*, що охороняють фрези від намотування м'яса. Зібрана каретка розміщена на передній консольній частині машини та закріплена засувкою. На передній стінці корпуса машини встановлений кнопковий вимикач.

Складання м’ясорозпушувачів здійснюють у строгій послідовності. У кожну половину каретки вставляють гребінку й, утримуючи горизонтальні стяжки, розташовують їх перпендикулярно одна інший, після чого заводять штифти однієї половини в пази петель іншої та з'єднують обидві половини засувками. Встановлюють каретку в корпус машини так, щоб штифти робочих органів увійшли в зачеплення із зубчастими напівмуфтами. Каретку закривають кожухом з лійкою або кришкою з лійкою.

При складанні змінних механізмів хвостовик їх корпуса закріплюють у гнізді універсального приводу та фіксують.

Правила експлуатації. Включають електродвигун та перевіряють роботу м’ясорозпушувача на холостому ходу. Якщо немає стороннього шуму або стукоту деталей, то приступають до роботи, для чого під розвантажувальним вікном установлюють тару, а підготовлені порціонні шматки опускають у завантажувальний отвір. Ширина шматків, що завантажуються, не повинна перевищувати ширини завантажувального отвору. Забороняється поправляти застряглі шматки м'яса руками, а також працювати на машині зі знятою кришкою або кожухом, що може привести до травм.

У процесі експлуатації устаткування ріжучі крайки фрез притупляються та при нанесенні надрізів виділяється сік, що приводить до втрати якості м'яса після його теплової обробки. Тому фрези завжди повинні бути гострими. Їхнє затуплення можна визначити на дотик рукою та за виділенням соку зі шматка м'яса.

Після закінчення роботи виключають електродвигун, у машині МРМ-15 вилку виймають із розетки, знімають кожух або кришку, виймають та розбирають каретку. Для цього знімають засувку та повертають одну половину каретки щодо іншої на 90 °, при цьому стрижень виходить із зачеплення з щоками та каретка розпадається на дві частини. Потім знімають очисні гребінки, ножові блоки та ретельно промивають їх у гарячій воді волосяною щіткою до повного видалення залишків продуктів. Кожух або кришку також промивають гарячою водою, а корпус протирають вологою тканиною. Промиті деталі насухо витирають, а ножі-фрези змазують несолоним харчовим жиром.

2.2.4.4. Машини та механізми для нарізання шматочками

Механізми для нарізання м'яса на бефстроганів. На підприємствах ресторанного господарства для нарізання м'яса на бефстроганів застосовують механізм, що входить до комплекту універсальної кухонної машини УКМ. Закордонні виробники не випускають машини та механізми даного типу, оскільки аналогічні технологічні операції виконуються на тендерайзерах.

Механізм для нарізання складається (рис. 34) з корпуса *1*, ножового вала *2*, гребінки *6* та заслінки *11*. Обертання від приводу передається ножовому валу *2*, на якому установлено *21* дискова фреза *8* із кроком 5 мм,

утворюючи ножовий блок. Необхідний крок між фрезами забезпечується дистанціонуючими шайбами *7*.

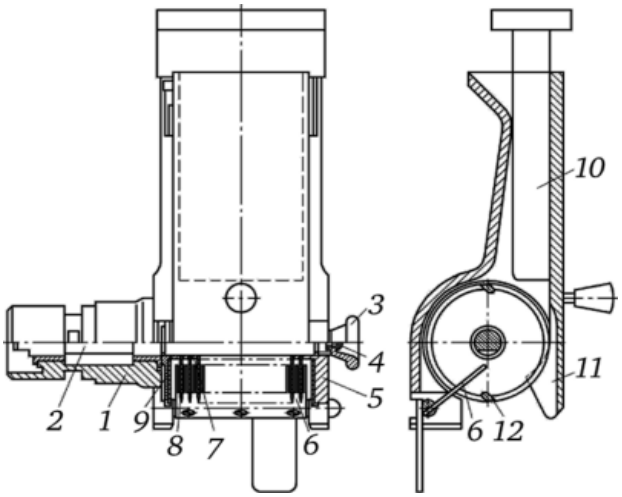


Рис. 34 – Схема механізму для нарізання м'яса на бефстроганів:
1 – корпус; 2 – ножовий вал; 3 – ручка; 4 – гвинт; 5,9 – диски;
6 – гребінка; 7 – дистанціонуючі шайби; 8 – дискові фрези;
10 – штовхальник; 11 – заслінка; 12 – заточення

На ріжучій крайці кожної дискової фрези виконані по два діаметрально розташованих заточення *12*, призначені для захоплення та протягання продукту через робочу зону. Дискові фрези встановлені на валу таким чином, що заточення сусідніх фрез зміщено одна щодо іншої. Цей зсув досягається завдяки наявності на валу гвинтовий лиски. Ножовий блок закритий із двох сторін дисками *5 та 9*. Диск *5* має різьбовий отвір та нагвинчується на хвостовик вала, забезпечуючи тим самим необхідне зусилля притиснення дистанціонуючих шайб та дискових фрез. Ножовий вал *2* встановлюють у корпус *1*, на якому закріплені заслінка *11* та гребінка *6*, що запобігає намотування відрізаних шматочків на вал. Зняття ножового вала проводиться рукояткою *3*. Зверху в корпусі знаходиться вікно подовженої форми для завантаження продукту, знизу – вікно для вивантаження нарізаного продукту.

Принцип роботи механізму полягає в наступному: попередньо нарізані шматки м'яса розміром не більше 20 х 110 мм опускають у завантажувальне вікно, з якого під дією сили ваги та штовхальника *10* вони надходять до ножового вала. Дискові ножі захоплюють продукт, розрізають його на часточки та проштовхують до розвантажувального вікна. Отримані часточки можна нарізати на кубики, повернувши на 90 ° перед повторним завантаженням у механізм.

М'ясо-шпигорізальні машини. М'ясо-шпигорізальні машини використовують для нарізання шпику або вареного м'яса на шматочки заданої форми та розмірів – кубики, паралелепіпеди, брусочки . Принципове устаткування багатоступінчастого ріжучого вузла у всіх видів машин даного типу однаково (рис. 35).

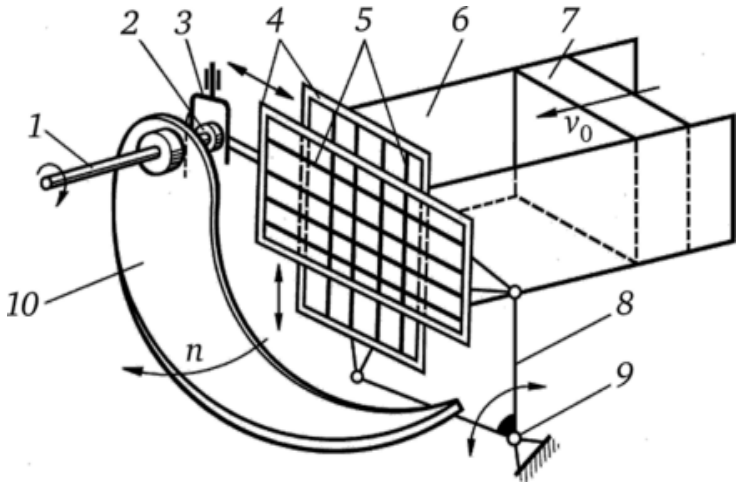


Рис. 35 – Принципова схема ріжучого вузла шпигорізки:
1 – вал приводний; 2 – ексцентрик; 3 – вилка; 4 – рамки ножові; 5 – ножі пластинчасті; 6 – короб живильника; 7 – штовхальник; 8 – важіль кутової; 9 – шарнір; 10 – ніж серпоподібний

Найпоширенішим різальним інструментом у машинах цього типу є обертовий ніж *10* з фасонною ріжучою крайкою в комбінації із двома групами плоских стрічкових (пластинчастих) ножів *5*, які закріплені в поступально ножових рамках, що рухаються *4* та розташовані перпендикулярно один одному. При такій установці ножів забезпечується розрізування продукту в трьох площинах: на пластини, на поздовжні смужки заданого поперечного зрізу, обумовлений кроком між пластинчастими ножами, та відрізання шматочків серпоподібним ножем, що здійснює безперервний або періодичний рух. Пластинчасті ножі мають двостороннє заточення та закріплені в рамці з попереднім натягом, який дозволяє використовувати ножі малої товщини. Серпоподібний ніж може мати внутрішню або зовнішню ріжучу крайку.

Продукт, що необхідно розрізати, поміщений у короб *6*, примусово подається штовхальником *7* до ріжучого механізму, за один оборот обертового ножа – на довжину шматочка, що відрізається. Зворотно-поступальний рух ножових рамок забезпечується перетворенням обертового руху приводного вала *1* за допомогою ексцентрика *2*, вилки *3* з тягою для першої рамки та двуплечего кутового важеля *8* для другої рамки.

Ріжучий механізм приводиться в дію від електромеханічного приводу, штовхальник – від механічного або від гідравлічного. При використанні поршневої подачі машини працюють у періодичному режимі.

Звичайно машини забезпечуються комплектом ножових рамок, що мають різний крок між ножами, обумовлений вимогами до розміру кінцевих кубиків. Найменший розмір шматочка – 4 мм.

Правила експлуатації. Складання **механізму для нарізання м'яса на бефстроганів** проводять у наступній послідовності: у корпус механізму установлюють ножовий вал з дисковими фрезами. Потім вставляють гребінку, при цьому її зубці, що запобігають намотування м'яса на фрези, повинні входити в проміжки між дисковими фрезами. Щоб гребінка не проверталася,

її закріплюють фіксатором, пружиною та гвинтом. У корпус механізму установлюють ножовий вал з дисковими ножами-фрезами та упорами, вільно насадженими на дистанціонуючі шайби. Далі закріплюють заслінку та вставляють хвостовик механізму в горловину приводу, фіксуючи його за допомогою рукоятки з кулачком.

Роботу зібраного механізму перевіряють на холостому ходу. Для механізмів нарізання здійснюється при роботі приводу на першій швидкості. Підготовляють продукт, нарізуючи м'ясо на необхідні шматки. Під розвантажувальне вікно встановлюють тару та приступають до роботи, опускаючи підготовлені шматки м'яса в завантажувальний пристрій. Проштовхувати порцію м'яса до дискових ножів дозволяється тільки штовхальником.

Перед початком експлуатації шпигорізки потрібно зробити пробний пуск та обкатати її на холостому ходу протягом 30-40 хв. Перевірити надійність блокування двері захисного кожуха (при відкритті дверей у процесі роботи машини електродвигун повинен відключатися). Перевірити легкість переміщення ручки перемикання швидкості штовхальника гідроциліндра. Перевірити відповідність установлених ножових рамок необхідному розміру кубиків шпику, при необхідності зробити їхню заміну. Підготовляють продукт, нарізаючи його на смужки розміром не більше 96х96х330 мм, при цьому температура шпику повинна бути від -2 до +10 °С.

Після закінчення роботи привід виключають, ножовий вал виймають, ретельно очищають прочищенням робочих поверхонь механізму від залишків продукту, промивають їх у гарячій воді, протирають вологою ганчіркою та висушують.

По закінченню робочої зміни зробити санітарну обробку та змащення шпигорізної машини в наступній послідовності: відвернути болт та вийняти ніж; вивернути упори та відвернути притиски; вийняти ножові рамки; відвернути чотири болти, зняти кришку та вийняти важіль.

Усі поверхні, що мають контакт із сировиною, що переробляється, промити миючими розчинами, дозволеними до застосування в харчовій промисловості, потім обполоскати гарячою водою та протерти насухо. Тертьові поверхні ріжучого механізму та поверхні пластинчастих ножів ножових рамок змазати несолоним харчовим жиром. Після цього зібрати ріжучий механізм. Заточення ножів роблять в міру їх затуплення.

У процесі експлуатації механізму необхідно вчасно заточувати дискові ножі-фрези. Для цього ножовий вал розбирають та здійснюють заточення на шліфувальному верстаті.

У процесі експлуатації шпигорізальної машини контролюють технічний стан та працездатність вузлів електромагнітної муфти, для чого регулярно перевіряють: величину залишкового зазору; величину зношування фрикційних дисків; величину зношування щітки.

2.2.4.5. Кутери

Кутер – механічне устаткування призначене для подрібнювання до однорідного гомогенного стану продуктів. Відноситься до машин тонкого подрібнювання.

Кутери використовують при виробництві ковбас, сосисок, соусів, десертів. В основному вони застосовуються на підприємствах м'ясопереробної промисловості, але іноді та у заготівельних цехах підприємств ресторанного господарства при великих об’ємах виробництва. Кутери застосовуються для подрібнювання не тільки м'яса та риби, але також овочів, фруктів, зелені та т.д. Крім того, з їхньою допомогою можна збивати вершкове масло, виготовляти емульсію (мус або майонез) та замішувати тісто.

Професійні кутери бувають:

- підлогові – це великі агрегати, які встановлюють на промислових підприємствах або м'ясокомбінатах;
- настільні – порівняно невеликі електричні прилади частіше використовуються на кухнях ресторанів, фаст-фудів, їдалень, у невеликих ковбасних цехах;
- вакуумні – процес кутирування в них відбувається в безповітряному просторі, завдяки чому напівфабрикати довше зберігають свою свіжість. Вони не втрачають свою первісну вагу, але стають більш щільними та зменшуються в об’ємі до 6 %;
- з охолодженням – кутер з подібною функцією дозволяє уникнути перегріву інгредієнтів. Кутер із примусовим охолодженням використовують при виготовленні м'ясного фаршу для того, щоб уникнути «підварювання» м'яса, яке відбувається при великій швидкості обертання кутера, а сам фарш довгий час зберігав привабливий вид;
- варильні – процес подрібнювання та варіння відбувається одночасно. Нагрівальний елемент може бути в кришці, але є моделі, оснащені устаткуванням для вприскування пари в чашу приладу.

Чашкові кутери, що застосовуються на підприємствах ресторанного господарства, мають ємність чаші до 40 л та відносяться до групи малих кутерів. Вони є універсальними подрібнюючими машинами із широким спектром виконуваних технологічних операцій.

Кутери складаються з обертової чаші або діжі, всередині якої зі значно великою швидкістю (1000 об/хв) обертаються ножі різних форм та конструкцій. Вісь їх обертання може розташовуватися як вертикально, так та горизонтально. Горизонтальне розташування осі обертання дозволяє знизити навантаження на ножі та застосовується в кутерах з великим об’ємом діжі (від 20 л та більше). Вони мають великі розміри та підлогове виконання. На підприємствах ресторанного господарства частіше застосовуються кутери з вертикальною віссю обертання діжі та ножів.

Останнім часом на підприємствах ресторанного господарства велике поширення одержують настільні кухонні кутери з нерухливою чашею в якій встановлені багаторівневі ножі, що забезпечує рівномірне подрібнювання по

всьому об’єму. У кришці кухонних кутерів є отвір для додавання різних інгредієнтів у процесі обробки.

У цей час кухонні кутери з об’ємом чаші від 2 до 60 літрів випускають тільки закордонні виробники.

Кутер С4W виробництва фірми «Sirman» має настільне виконання (рис. 36) та встановлюється на чотирьох гумових ніжках *9*.

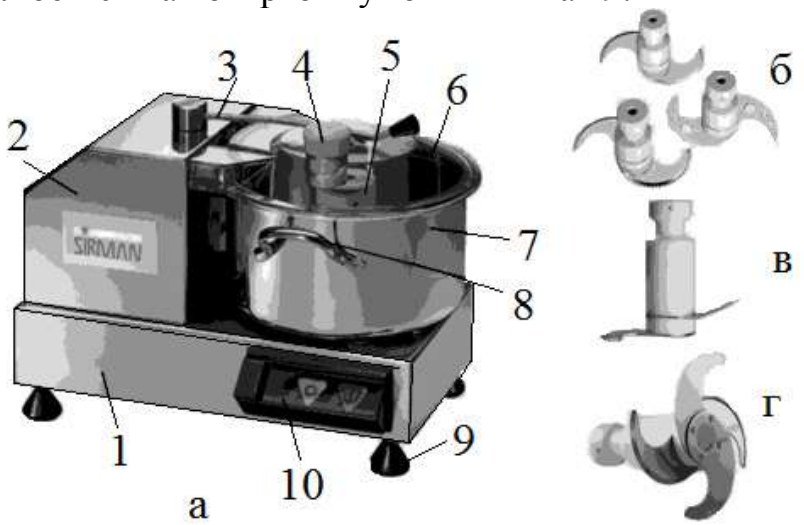


Рис. 36 – Кутер С4VV:
а – загальний вид: 1 – основа; 2 – корпус; 3 – притиск; 4 – пробка; 5 – голівка ножова; 6 – кришка; 7 – чаша; 8 – ручка; 9 – ніжка; 10 – панель керування;
б – голівки ножові; в – голівка ножова для приготування тіста; г – голівка ножова для приготування соусу

Кутер складається з основи *1* та закріпленого на ньому корпусу *2*. Всередині корпусу встановлений асинхронний електродвигун потужністю 0,35 кВт, а всередині основи – зубчаста пасова передача, що зв'язує вал електродвигуна та робочий вал. Двигун оснащений системою автоматичного гальмування при знятті чаші. На робочому валу всередині чаші *7* встановлена ножова голівка *5*, частота обертання якої плавно регулюється в діапазоні 1100-2600 об/хв.

Чаша ємністю 3,3 л закривається прозорою кришкою *6*, яка притискається до обода чаші притиском *3*. У кришці є завантажувальний отвір, що закривається пробкою *4*.

Кутер комплектується трьома ножовими голівками (рис. 34, б) із гладкими, дрібнозубчастими та перфорованими ножами. Додатково використовуються ножові голівки для приготування тіста (рис. 34, в) та соусів (рис. 34, г).

Габаритні розміри кутера С4W – 380х320х270 мм.

Правила експлуатації. Перед початком роботи кутера С4W вибирають необхідну ножову голівку та встановлюють її. Перевіряють, щоб між нижнім ножем та днищем чаші був невеликий зазор та краї ножа не стосувалися бортиків. Якщо ніж стосується бортиків, то слід відрегулювати його висоту.

У чашу завантажують продукт згідно з рекомендаціями. Ножова голівка повинна бути злегка прикрита продуктом.

При закритій кришці чаші включають привід. При необхідності використовують кнопку пульсаційного режиму.

По закінченню роботи виключають кутер та від'єднають засувки. Кришку знімають, обертаючи її в напрямку, зазначеному стрілкою. Виймають ножову голівку та від'єднують чашу, обравши її двома руками за ручки та повернувши за годинниковою стрілкою. Готовий продукт вивантажують у спеціальний контейнер, використовуючи спеціальну лопаточку, що поставляється з машиною.

Перед початком мийки кутер відключають від мережі. Для очищення використовують будь-який нев'язкий мийний засіб та губку, потім роблять ополіскування теплою водою.

2.2.4.6. Котлетоформуючі машини

Котлетоформуючі машини відносяться до дозувально-формувального устаткування. Котлетоформуючі машини працюють за принципом об'ємного дозування. Консистенція фаршу та рівень тиску при формуванні повинні забезпечити схоронність форми напівфабрикату при подальшому транспортуванні в охолодженому виді або при термічній обробці.

Застосовувані в цей час на підприємствах ресторанного господарства машини за видом формуючих механізмів підрозділяють на три основні групи: роторні; барабанні та з формуючою пластиною.

У роторному формуючому механізмі в роторі просвердлені отвори (звичайно від трьох до п'яти). В отвори вставлені поршні, що здійснюють зворотно-поступальний рух у вертикальній площині за допомогою циліндричного копіра. При нижньому положенні поршня в простір, що утворився над ним з бункера лопатою нагнітається фарш. При подальшому русі поршень піднімається у верхнє положення, сформована котлета зрізується знімним столом та скидається з нього шкребком.

Барабанний формуючий механізм оснащений горизонтальним циліндричним барабаном, у якому виконано два наскрізні отвори та встановлені поршні. Діаметр поршня відповідає діаметру котлети, а хід – її товщині. Поршні переміщаються в осьовому напрямку по направляючих до упору, положення якого регулюється кулачком. Це дозволяє змінювати масу виробів. Барабани виконуються змінними з отворами різної форми. Над барабаном встановлений завантажувальний лоток з лопатою, що забезпечують подачу фаршу в зону формування. У верхньому положенні поршень опускається простір, що звільнився, заповнюється фаршем. При повороті в нижнє положення поршень виштовхує сформовану котлету, вона зрізується дротовим знімачем та опускається на транспортер.

Використання **формуючої пластини** як робочого органу дозволяє робити продукцію будь-якої форми плоскою або об'ємною, а також

одержувати необхідну продуктивність. У позиції завантаження отвір формуючої пластини встановлюється соосно камері, з якої поршнем нагнітається фарш. Формуюча пластина знизу опирається на стіл. Після заповнення отвору пластина переміщується під поршень, який витискає котлету на транспортер.

Для формування котлет використовують машину марки МФК-2240, яка не тільки формує котлети, але та робить панірування з однієї сторони.

Машина МФК-2240 призначена для формування та однобічного панірування котлет круглої форми з м'ясного, рибного та картопляного фаршів, а також манних биточків масою 45-95 г. Машина настільного типу (рис. 34, а) складається з литого алюмінієвого корпусу *21*, електропривода з черв'ячним редуктором *1*, дискового стола *15* з формуючими поршнями *8* та бункерів для котлетної маси 9 та панірувальних сухарів *11*.

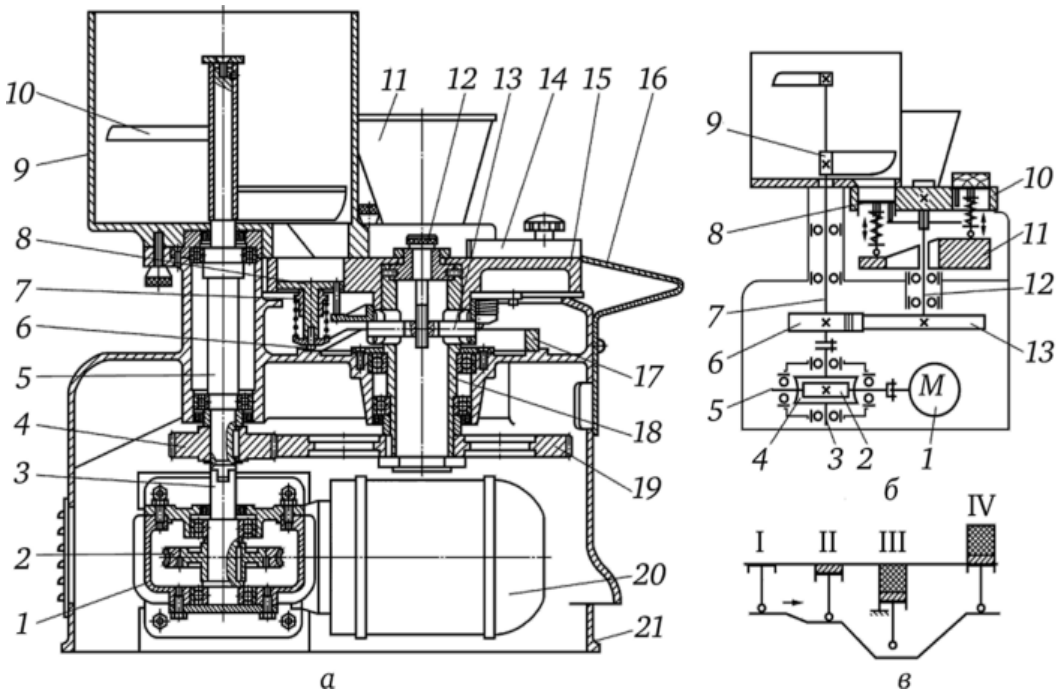


Рис. 37 – Схема машини для формування котлет МФК-2240:
а – загальний вид: 1 – редуктор черв'ячний; 2 – колесо черв'ячне; 3 – вал редуктора вихідний; 4 – шестірня; 5- вал головний; 6 – гвинт опорний; 7 – втулка; 8 – поршень; 9 – бункер завантажувальний; 10 – лопата; 11 – бункер для панірувальних сухарів; 12 – гвинт регулювальний; 13 – палець; 14 – скидач; 15 – стіл формуючий; 16 – лоток прийомний; 17 – копір; 18 – вал формуючого столу; 19 – колесо зубчасте; 20 – електродвигун; 21 – корпус

Всередині корпуса *21* до бічних стінок прикріплений редуктор *1*, до якого кріпиться фланцевий електродвигун *29*. Черв'як редуктора з'єднаний з валом електродвигуна телескопічно та обертається у двох підшипниках. З вихідного вала редуктора *3* обертання передається на лопату *10*, а шестірнею *4* через зубчасте колесо *19* – валу формуючого столу *18*.

Основним робочим органом машини є дисковий стіл *15* із трьома отворами, усередині яких знаходяться поршні *8*, які, обертаючись разом зі столом, роблять зворотно-поступальний рух у вертикальному напрямку. Під дисковим столом *15* на корпусі машини *21* є кільцевий нерухливий копір *17*, по якому при обертанні дискового стола сковзають сферичні голівки опорних гвинтів поршня *6*. Профіль копіра забезпечує зворотно-поступальний рух. На втулку *7* надіта пружина, яка, упираючись одним кінцем у фланець втулки, а іншим – у гайку на кінці штока поршня, відтягає поршень униз.

Елементами робочого органу також вважаються крайки отворів формуючого столу *15* та крайки вікна бункера *9*, які відокремлюють порцію фаршу від основної маси.

Нижнє положення поршнів *8* не постійно, воно залежить від положення пальця *13*, встановлюваного обертанням регулювального гвинта *12* у необхідну для одержання певного ваги котлети сторону (напрямок зазначений на голівці гвинта буквами: «М» – менша вага та «Б» – більша вага). Верхнє положення поршня *8* завжди постійно – на одному рівні із площиною формуючого столу *15* та забезпечується копіром *17*, по якому сковзає голівка гвинта поршня *6*.

Завантажувальний бункер для котлетної маси *9* являє собою нерухливий циліндр, у днищі якого є невеликий овальний отвір. Всередині завантажувального бункера встановлена обертова лопата *10*, що направляє котлетну масу до отвору в днище бункера.

Поруч із дисковим столом *15* на поворотній осі укріплений скидач котлет *14*. Під впливом роликів, встановлених на внутрішній стороні обертового дискового столу *15*, планка скидача повертається на 120 °, ударяє по торцю відформованої котлети та знову вертається в первісне положення. Під скидачем кріпиться прийомний лоток *16*.

У основу бункера для котлетної маси *9* вставляється конусний бункер для панірувальних сухарів *11*.

Принцип дії котлетоформуючої машини. Після включення машини гніздо формуючого столу проходить під бункер сухарів, при цьому поршень опускається на 1,5 мм та панірувальні сухарі заповнюють вільний об’єм. При подальшому русі стола гнізда підходять під бункер для фаршу, поршень опускається на глибину, рівну товщині котлети, та фарш заповнює гніздо. Далі при повороті формуючого столу поршень піднімається та виштовхує котлету на поверхню столу, а скидач зіштовхує її на розвантажувальний лоток.

Правила експлуатації. Машину збирають, на корпус встановлюють формуючий стіл з поршнями та регулювальним гвинтом та бункер для фаршу та панірувальних сухарів. У бункері для фаршу встановлюють дволопатевий вал, на формуючому столі – скидач готової продукції. Після цього включають машину та перевіряють її на холостому ходу. Якщо машина працює правильно, закладають фарш та сухарі у відповідні бункери, за допомогою регулювального гвинта встановлюють масу котлет та включають

машину. Перші котлети зважують і, використовуючи регулювальний гвинт, встановлюють їхню необхідну масу. У процесі роботи машини вчасно додають у бункер фарш та панірувальні сухарі. Готові котлети знімають із розвантажувального лотка та укладають на посипаний сухарями лист не панірованою стороною вниз. Під час роботи машини забороняється рукою продавлювати в бункер фарш та панірувальні сухарі.

Після роботи машину частково розбирають. Деталі її промивають гарячою водою та просушують, корпус машини протирають спочатку вологою, а потім сухою тканиною.

2.2.4.7. Машини для чистки риби

На підприємствах ресторанного господарства для чистки риби від луски використовують спеціальні машини. Машини для обчищання риби використовують у заготівельних або рибних цехах, коли необхідно очистити від луски велику кількість продукту. Вони випускаються як в автономному виконанні, так та у вигляді змінних механізмів до універсальних приводів.

Сутність процесу очищення риби від луски за допомогою цих пристосувань полягає в механічному впливі загострених крайок швидкообертового шкребка на луску риби з одночасним переміщенням шкребка вручну в напрямку, протилежному напрямку розташуванню лусочок.

Пристосування для очищення риби від луски **РО-1М** призначене для очищення риб лускатих порід від луски та риб осетрових порід від жучків. Корпус пристосування (рис. 38) кріпиться до поверхні столу за допомогою кронштейна *5* та може повертатися в будь-яку сторону. Всередині корпуса знаходиться електродвигун *3*, який включається в мережу за допомогою штепсельної вилки *4* із заземлюючим контактом та управляється малогабаритним вимикачем (тумблером). Робочими органами пристосування є шкребки *6* з різним числом поздовжніх спіралей для риб лускатих та осетрових порід.

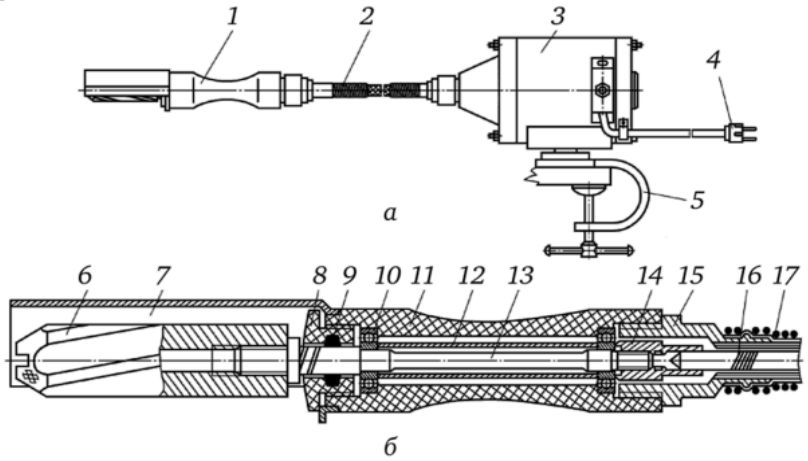


Рис. 38 – Схема пристрою для обчищання риби від луски:
а – загальний вид; б – розріз: 1 – механізм скребковий; 2 – вал гнучкий; 3 – електродвигун; 4 – вилка штепсельна; 5 – кронштейн; 6 – шкребок;

7 – кожух; 8,15 – гайка; 9 – сальник; 10 – підшипник; 11 – рукоятка; 12 – втулка розпірна; 13 – вал проміжний; 14 – втулка; 16 – тросик; 17 – пружина

Шкребок – це фреза, виготовлена з нержавіючої сталі, на поверхні якої по гвинтовій лінії розташовані похилі ребра із загостреними крайками. Кінець шкребка, виконаний у формі усіченого конуса, має шорсткувату поверхню для очищення важкодоступних місць. Зверху шкребок закритий запобіжним кожухом *7* для запобігання розкидання луски, а також для захисту рук працівника. Всередині шкребка є різьбовий отвір для нагвинчування на проміжний вал *13*, встановлений всередині рукоятки *11* у підшипниках *10*.

Рукоятка шкребка *11* виготовляється з електроізоляційного матеріалу та має круглу форму. Від поздовжнього переміщення проміжний вал утримується розпірною втулкою *12*. Щоб уникнути потрапляння змащення з підшипників на інші деталі та оброблюваний продукт підшипники на валу ущільнені повстяними кільцями *9*.

За допомогою текстолітової втулки *14* гнучкий вал *2* з'єднується з валом *13* шкребка, а на втулку нагвинчується текстолітова гайка *15*. Таке кріплення гнучкого валу забезпечує електробезпечність шкребка.

Гнучкий вал *2* складається з гумового шланга, всередині якого проходить сталевий тросик *16*. Від поломки через різкі перегини гнучкий вал захищений пружинами *17*, що знаходяться біля рукоятки шкребка та двигуна.

Правила експлуатації машини для очищення риби від луски. Робота з машинами для обчищання риби зводиться до наступного: на виробничому столі для обробки риби встановлюють корпус машини; за допомогою кронштейна закріплюють шкребок на гнучкому валу, виконують правила техніки безпеки та безпеки праці при роботі з машиною та тільки після перевірки на холостому ходу приступають до обчищання риби.

Рибу укладають на обробну дошку та притримують її лівою рукою за хвостову частину, а правою проводять шкребком від хвоста до голови.

Після роботи шкребок промивають, опускаючи його в гарячу воду при включеному електродвигуні. Потім електродвигун виключають, а шкребок розбирають, витирають та змазують рослинною олією.

2.2.5. Устаткування для нарізання хліба та гастрономічних товарів

Для порціонування (нарізання) хлібобулочних виробів та гастрономічних товарів використовуються машини, що нарізують ці продукти скибочками різної товщини. Такі машини називаються скиборізками (слайсерами). Їх класифікують за наступними функціональними ознаками:

● за призначенням – для нарізання хлібобулочних виробів (хліборізки), для нарізання гастрономічних товарів (слайсери);

● за формою робочого органу (ножа) розрізняють дискові ножі, як у слайсера, а також ножі з криволінійними та прямолінійними лезами, як у хліборізок, ножі можуть бути гладкими або зубчастими, виконані з нержавіючої сталі, що забезпечує довговічність та стійкість до корозії. Деякі ножі можуть мати тефлонове покриття, яке зменшує прилипання продуктів до леза та полегшує процес нарізання;

● за розташуванням робочих органів – з вертикальним, похилим та горизонтальним розташуванням робочих органів. Скиборізки з горизонтальним розташуванням випускають у невеликих кількостях через їхню громіздкість;

● за характером руху ножів – з обертальним, планетарним, зворотно-поступальним рухом. Найпоширеніші скиборізки з обертовим рухом, рідше – із планетарним;

● за способом втримання продукту – штовхальниками, притисками, майданчиками та стінками завантажувальних лотків; клином, голками, захватами;

● за характером подачі продукту на різальний інструмент – з поступальної, коливальною та обертальною подачею (продукт у момент нарізання нерухливий).

2.2.5.1. Машини для нарізання хліба

Для нарізання хліба застосовують машини з ножами різних типів – дискові з планетарним рухом; дискові з обертанням навколо власної осі та зі зміщеною віссю обертання; серпоподібні; рамні та стрічкові. На підприємствах ресторанного господарства застосовуються хліборізки з ножами всіх типів, крім стрічкового. Машини із планетарним рухом дискового ножа в цей час не випускаються. У рамних хліборізках регулювання товщини скибочки, що відрізається, звичайно не передбачається.

Рис. 39 – Машина для нарізання хліба

Достоїнствами машин з дисковими ножами є висока швидкість різання, простота конструкції та обслуговування.

Хліборізки із серпопоподібним ножем застосовуються рідше рамних машин через труднощі виготовлення та заточення ріжучого органу.

Рамні хліборізальні машини в цей час найбільш широко застосовуються на підприємствах ресторанного господарства. Ножі встановлюються у двох ножових рамках та роблять зворотно-поступальний рух звичайно у вертикальному напрямку. Продукт, що ріжеться, подається в горизонтальному або похилому напрямку перпендикулярно ножам. Відмінною рисою цих машин є конструкція ріжучої крайки ножів, що представляє собою пилку з відповідним заточенням.

Хліборізальна машина МРХ-200 із планетарним рухом дискового ножа складається з наступних основних частин: рами з електродвигуном, корпуса, передавального механізму, дискового ножа, двох горизонтальних лотків з огородженнями, а також механізмів регулювання товщини, що відрізаються скибочок, подачі хліба до ножа та заточення ножа.

Хліборізка (рис. 40) приводиться в рух від електродвигуна. За допомогою клиноремінної та ланцюговий *20* передач обертовий рух передається головному (приводному) валу *19*. Соосно валу в кришці *12* розташована вісь *9*. На вихідних кінцях вала та осі встановлена противага *5*, причому до вала він кріпиться жорстко, а на осі – через підшипник *8*. Разом із приводним валом в обертовий рух приводиться пригвинчений до противаги кронштейн *11* з віссю *13* дискового ножа *18*, у результаті чого ніж робить рух навколо приводного вала. Обертання дискового ножа навколо власної осі здійснюється за допомогою ланцюгової передачі між зірочками *6* та *14*. Для цього зірочці *6* забезпечується нерухомість (обертовий рух зберігається) за рахунок фіксації в робочому положенні рукоятки *10* за допомогою виступу поворотної рукоятки вхідного в паз на кришці. Кронштейн разом із зірочкою *6* може переміщатися щодо противаги *5,* забезпечуючи натяг ланцюга.

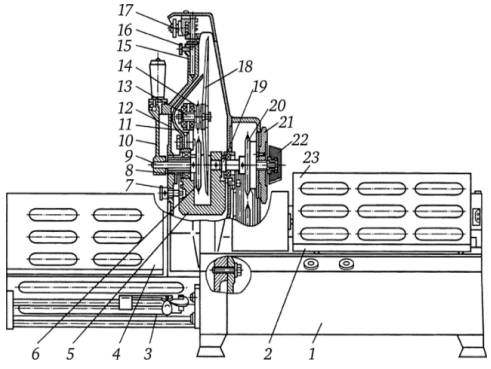


Рис. 40 – Схема машини для нарізання хлібу МРХ-200:
1 – корпус; 2 – лоток завантажувальний; 3 – лоток розвантажувальний; 4 – огородження; 5 – противага; 6, 14 – зірочки; 7 – гвинт стопорний; 8 – шарикопідшипник; 9, 13 – осі; 10 – рукоятка; 11 – кронштейн; 12 – кришка; 15 – стійка; 16 – гвинт; 17 – пристосування заточувальне; 18 – ніж дисковий; 19 – вал приводної; 20 – передача ланцюгова; 21 – диск регулювальний; 22 – гайка фасонна; 23 – решітки захисні

Товщина скибочок, що нарізуються регулюється від 5 до 20 мм. Механізм регулювання складається з ексцентрика з пальцем та двох дисків, насаджених на приводний вал. Один диск із розподілами служить для вказівки товщини скибочок, другий регулювальний *21* має спіральний проріз, у який входить палець ексцентрика. Механізм регулювання пов'язаний з вузлом подачі хліба під дисковий ніж. Вузол подачі складається із шатуна із кривошипом та ходового гвинта, що переміщує ролик та пов'язану з ним каретку. Кривошипом служить роликова обгінна муфта вільного ходу.

При повертанні регулювального диска разом з ним повертається палець ексцентрика, внаслідок чого змінюється ексцентриситет, а отже, та розмах шатуна, що у свою чергу впливає на кут повороту обгінної муфти та ходового гвинта. Гвинтова нарізка на ходовому валу пересуває ролик з кареткою, у якій за допомогою захоплення у вигляді вигнутих голок закріплений хліб.

Каретка разом із продуктом робить переривчасто-поступальний рух у напрямку дискового ножа із кроком, рівним товщині скибочки, що відрізається. Рух каретки пов'язаний з обертанням дискового ножа таким чином, що хліб подається в той час, коли ніж перебуває у верхньому положенні. Під час різання каретка нерухлива. Ця синхронізація досягається завдяки відповідному до положення ексцентрика щодо ножа. Повернення каретки у вихідне положення здійснюється після натискання зверху на ручку. Ролик виходить із зачеплення з ходовим гвинтом, та каретка вручну переміщується у вихідне положення.

Машина оснащена пристосуванням *17* для заточення ножа, яке складається із двох абразивних дисків, що обертаються на осях. Пристосування розташовано на стійці *15*, яка встановлена в отвір кришки 12 та закріплено в ньому гвинтом *16*. Біля вузла заточення на кришці є дві кнопки, при натисканні на які ніж шкребками очищається від, що пристав до нього хлібу. При заточенні ножа стопорним гвинтом *7* противагу фіксують у верхньому положенні нерухомо щодо корпуса. Стійку *15* повертають на 180 ° та абразивні диски підводять до ножа. Ручку рукоятки *10* опускають у горизонтальне положення й, обертаючи рукоятку, забезпечують обертання дискового ножа через ланцюгову передачу, чим забезпечується його заточення.

На валу електродвигуна змонтоване фрикційне гальмо з електромагнітом для гасіння кінетичної енергії обертових частин машини після вимикання електродвигуна.

Принцип дії. Обертання від приводу передається головному валу, а від нього – ножовому диску та ходовому валу, до якого прикріплено каретку із захоплювачем батона. В той час, як ніж піднімається вгору, каретка з хлібом здійснює переривчасто-поступальний рух у напрямку площини різання на відстань, що дорівнює товщині зрізу. Хліб нарізається ножем під час опускання його донизу. В цей час каретка з хлібом не рухається.

Правила експлуатації. Перед початком роботи необхідно перевірити зручність установлення хліборізки на столі, її санітарно-технічний стан. Для цього вручну обертають ходовий вал, попередньо повернувши рукоятку гальма проти годинникової стрілки до упору для звільнення вала двигуна. Потім перевіряють роботу машини на холостому ходу за ввімкненого двигуна. Справність блокування перевіряють так: якщо за ввімкненої машини підняти захисну решітку завантажувального лотка, то машина повинна вимкнутись. Не ввімкнеться машина в роботу та в тому разі, якщо лівий лоток не перебуває в крайньому правому положенні (біля корпуса) та не натискує на мікроперемикач.

Після цього встановлюють необхідну товщину нарізання: ослаблюють гайку та повертають диск з поділками так, щоб необхідна цифра заданої товщини збіглася з цифрою на стопорному диску.

Відвівши каретку в праве положення, закріплюють на ній голковим захоплювачем хліб та опускають захисну решітку. Розвантажувальний лоток відводять у крайнє положення та вмикають кнопку «Пуск», розміщену на корпусі. Під'єднання машини до електромережі здійснюється за допомогою штепсельного роз’єму.

У процесі роботи машини категорично заборонено проштовхувати хліб у праве вікно та прискорювати розвантажування машини через ліве вікно, видаляти застряглі шматки за включеної машини, працювати на машині з несправним блокуванням або зі знятим гострильним пристроєм.

Якість нарізання хліба залежить від стану ножового диска, тому ніж необхідно періодично гострити. Для гостріння ніж установлюють у верхнє положення обертанням диска механізму регулювання товщини нарізання. Потім нижній стопорний гвинт угвинчують у противагу (коли ніж буде встановлено у верхнє положення, його противага міститиметься внизу). Після цього ослаблюють верхній стопорний гвинт та розвертають на 180 ° гострильний пристрій так, щоб його абразиви розміщувались по обидва боки ножа. Лівою рукою обертають рукоятку ножа, а правою за допомогою важеля притискають гострильні диски до ножа. Після загострювання гострильні диски встановлюють у початкове положення. Гострити ножі необхідно залежно від їх затуплення: часте гостріння прискорює сточування ножового диска та зменшує його діаметр.

Ніж протягом дня періодично зачищають від налиплого хліба. Для цього його разом з рукояткою встановлюють у те ж положення, що та при заточенні. Потім натискають на кнопки, що перебувають у верхній частині кожуха, ніж починає обертатися. Шкребки, притискаючись із двох сторін до обертового ножа, зскрібають із нього налиплий хліб.

Після закінчення роботи на машині її виключають та відключають від електромережі, очищають від хлібних крихт спеціальним пристосуванням та витирають сухою тканиною.

2.1.5.2. Машини для нарізання гастрономічних продуктів. Слайсери

Для нарізання різних видів ковбас, шинки, сиру та рулетів на підприємствах ресторанного господарства застосовують слайсери, а для розрізування голівок сиру на шматки – сирорізки.

Слайсер – компактна електромеханічна машина для нарізання харчових продуктів на скибочки заданої товщини. Слайсери призначають для нарізання підмороженої риби, ковбасних виробів, охолодженого м'яса, сиру та інших продуктів. Вони одержали широке поширення на підприємствах ресторанного господарства, на заготівельних підприємствах, у супермаркетах та гіпермаркетах.

Рис. 41 – Слайсер

За призначенням слайсери розділяються на моделі для нарізання напівтвердих та м'яких продуктів (сиру, ковбаси, шинки), твердих ковбас (салямі, бастурми), для замороженого або свіжого м'яса, риби. Від виду продукту залежать надійність роботи машини, строк її експлуатації та якість готової продукції.

Усі моделі слайсерів мають практично однакову конструкцію. Основними механізмами слайсера є рухлива каретка, що направляє панель, дисковий ніж, притискне устаткування, вузол регулювання.

Продукт викладається безпосередньо на каретку, притискне устаткування дозволяє вдержати його та забезпечує більш щільне прилягання до напрямної панелі та ножу. Дисковий ніж обов'язково закривається спеціальним кожухом для захисту рук оператора від травм. Регулювання товщини нарізки здійснюється від 0 до 16 мм.

Залежно від виду продукту, що нарізується на слайсерах можуть бути встановлені різні дискові ножі:

- ножі з тефлоновим покриттям, яке не дозволяє продукту прилипнути до металу – для м'яких продуктів (м'які сири, шинка);
- ножі із загартованої хромованої сталі – для твердих продуктів (бастурма, пармезан, безкісткове м'ясо та риба);
- ножі із зазубреними лезами – для хлібобулочних виробів.

За способом керування розрізняють автоматичні, напівавтоматичні та механічно слайсери.

Автоматичні слайсери з програмним керуванням встановлюють у виробничих цехах великих підприємств. Продукт утримується двома притискними пристроями, а каретка автоматично робить зворотно-поступальні рухи. Такі слайсери часто включають у потокову виробничу лінію: продукт нарізується, автоматично укладається в стопки або лотки, упаковується плівкою, наклеюється етикетка зі штрих-кодом та товар готовий до викладення на вітрину.

У *напівавтоматичних* слайсерах електродвигун через ремінну передачу обертає дисковий ніж, продукт притискається спеціальним пристроєм, а каретка вручну переміщується в напрямку до ножа та назад.

Механічні слайсери це зібрані вручну апарати з кареткою на шарнірах, ручним маховиком та розширеною консоллю.

Залежно від положення каретки щодо ріжучої частини слайсери умовно діляться на вертикальні та гравітаційні. У вертикальних слайсерах каретка розташовується під кутом 90 ° до ріжучої поверхні. Гравітаційні слайсери мають похилу каретку (кут нахилу становить 10-30 °), яка в процесі роботи сковзає в напрямку до ножа, продукт під дією сил гравітації давить на ніж, що сприяє більш точному та швидкому нарізанні. При різанні риби для збільшення кута нахилу щодо ножа на каретку встановлюють бункер з регульованим кутом.

Деякі моделі слайсерів оснащуються заточувальним пристроєм (два абразивні диски, розташованих під різними кутами), які виконуються вбудованими або знімними, тобто встановлюваними на момент заточення. При натисканні спеціальної кнопки диски підводять до ножа для заточення.

Звичайно слайсери різняться діаметром дискового ножа (від 195 до 375 мм), який цифрою вказується в моделі машини. Діаметр ножа вибирається залежно від товщини продуктів, що нарізаються (наприклад, при товщині продукту 165 мм вибирають ніж діаметром 220 мм, а при товщині 225 мм – діаметром 300 мм).

Більш надійними в роботі слайсерами вважаються моделі з механізмом охолодження двигуна. Такі апарати можуть безперервно працювати до 12 год. При відсутності даної опції, при високих навантаженнях слайсер слід періодично виключати, щоб уникнути перегріву двигуна.

Механізм для нарізання гастрономічних товарів та хліба MKW-250 до кухонної багатоопераційної машини NMK-110 виробництва фірми «Nzmius Spomasz-Naklo» (Польща) відноситься до вертикальних слайсерів.

Машина складається (рис. 42) з корпуса *8* із хвостовиком *10*, що кріпиться на основі *1*, на якому також установлена каретка *9* із притискним устаткуванням *4*. Всередині корпуса в підшипниках кочення та ковзання встановлений приводний вал *7*, на одному кінці якого кріпиться дисковий ніж *5*. Інший кінець вала має шип для приєднання до приводного валу. Механізм оснащений регулятором *2* товщини нарізання скибочок, що забезпечується встановленням необхідного зазору між площиною ножа та

поверхнею напрямної панелі *3*. Для забезпечення безпеки дисковий ніж закритий кожухом *6*.

За допомогою механізму регулювання встановлюється необхідна товщина нарізки скибочок у межах 1-16 мм, продукт укладається на каретку, притискається до напрямної панелі притискним устаткуванням та в горизонтальному напрямку вручну подається до обертового дискового ножа, який зрізує із продукту скибочка заданої товщини. При зворотному русі каретки продукт подається притискним устаткуванням уперед на величину відрізаної скибочки.

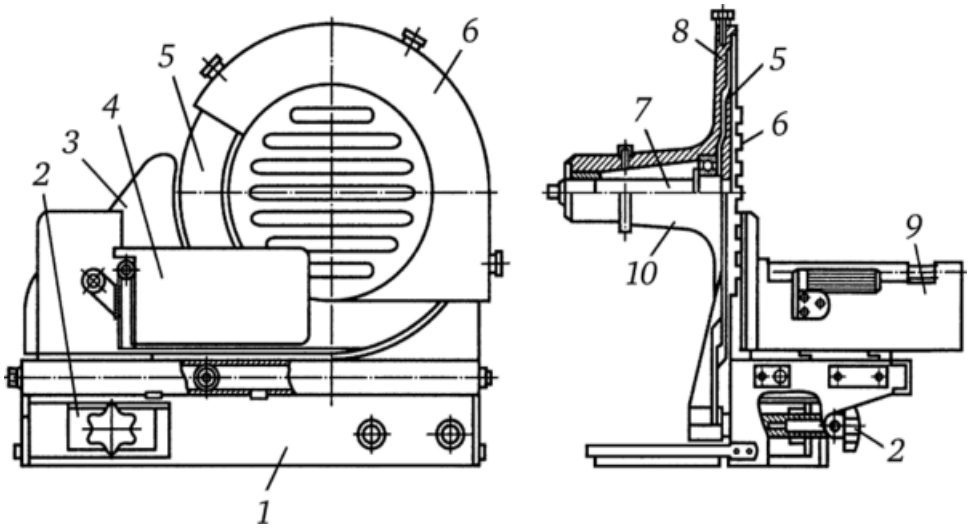


Рис. 42 – Схема механізму для нарізання гастрономічних товарів та хліба MKW-250:

1 – основа; 2 – регулятор товщини; 3 – панель напрямна;
4 – устаткування притискне; 5 – ніж дисковий; 6 – кожух; 7 – приводний вал;
8 – корпус; 9 – каретка; 10 – хвостовик

Принцип дії. За увімкненої машини рух від електродвигуна через редуктор передається дисковому ножу, шарнірному механізму та важелю з лотком. У процесі руху лотка у бік ножа ніж відрізає скибочку, яка, проходячи через зазор між ножем та опорним столиком, потрапляє у приймальну ванночку. Продукт, який залишився в лотку, спирається на площину ножа. За зворотного руху лотка він зісковзує з поверхні ножа на опорний столик, опускаючись на відстань, що дорівнює товщині скибочки. Потім продукт знову рухається до ножа, та процес повторюється.

Правила експлуатації слайсерів. Перед початком роботи слайсер оглядають та перевіряють якість заточення ріжучої крайки дискового ножа. Для цього натягнуту смужку паперу підносять до леза нерухливого ножа: якщо ніж заточений добре, папір проріжеться, погано – розірветься. В останньому випадку ніж необхідно заточити. Потім на лімбі встановлюють необхідну товщину нарізки продукту. При цьому рекомендуються наступні розміри товщини скибочок: сири сичугові – 1,5-3,0 мм, плавлені – 5,0-8,0, розсольні – 5,0-10,0; ковбаси варені та фаршировані – 3,0-5,0, напівкопчені – 2,0-3,0, копчені – 1,0-2,0; рулети – 3,0-4,0, окіст, буженина, шпик, карбонат, шинка – 2,0-3,0; м'ясо варене – 3,0-5,0 мм.

Далі на каретці закріплюють продукт та включають машину.

По закінченню нарізання продукту машину зупиняють та закладають у каретку нову порцію продукту. Процес нарізання продукту повторюють.

Після нарізання двигун виключають, лімб ставлять у положення «0» та роблять санітарну обробку машини. Таке положення запобігає нещасному випадку при випадковому включенні машини під час санітарної обробки, тому що не буде зіткнення з лезом ножа.

При санітарній обробці машини кожух та ніж ретельно промивають гарячою водою з додаванням мийного засобу, обполіскують та насухо витирають м'якою тканиною. При санітарній обробці ніж можна знімати тільки спеціальним знімачем, а очищати – лопаткою-вилкою.

Забороняється направляти або проштовхувати застряглий продукт та очищати машину при включеному електродвигуні.

У процесі експлуатації стежать за станом ріжучої крайки ножа та у міру потреби заточують його. При цьому огородження кожуха повинне бути зняте. Заточувальне пристосування встановлюють у робоче положення так, щоб ріжуча крайка ножа була між абразивами, потім закріплюють затиском. Далі включають електродвигун та обережно натискають на кнопку керування заточувальними дисками, які при цьому притискається до обертового ножа. Заточення продовжують до утвору на ріжучій частині леза ножа невеликої крайки (0,05-0,08 мм), яку потім видаляють правильним каменем (кнопку при цьому відпускають). Після цього лопаткою-вилкою, обгорненою м'якою тканиною, видаляють із поверхні ножа абразивний пил, повертають заточувальне пристосування у вихідне положення, а ніж закривають кожухом.

Сирорізки призначені для розрізування голівок сиру на порціонні шматки, а також для одержання різних видів нарізки сиру: кубики, соломка, крихта. М'які сири типу моцарели перед розрізанням, а також при натиранні на сиротерці необхідно остудити до температури від 0 до 4 °С, так вони не будуть замазувати різальний інструмент та сирна нарізка (стружка) вийде рівною та однаковою. Дане устаткування застосовується на професійній кухні та на підприємствах торгівлі.

За видом робочого органу сирорізки розділяються на наступні типи: з ножовою розеткою, струнні, із пластинчастими ножами та дискові.

Автоматична сірорізка АК-4 виробництва фірми «Hermann Scharfen Gmbh & З. Maschinenfabrik KG» (Німеччина) призначена для розподілу твердих та напівтвердих сирів, що мають круглу (до 400 мм) або квадратну (до 300х300 мм) форму, на порціонні шматки в магазинах, супермаркетах, ринках, пакувальних цехах.

У центрі (рис. 43) корпуса *1* установлюється змінна основа *2* із прорізами, відповідними до розташування ножів у розетці 6.

По периметру підстава закривається боковиною *8*, дверцятами *9* та відкидною кришкою *4*. Діаметрально щодо підстави встановлені вертикальні гвинти *5*, що приводяться в обертання за допомогою приводу, змонтованого всередині корпуса. На гвинтах установлені гайки із затисками та фіксаторами *7*, у які встановлюється змінна ножова розетка *6*.

Рис. 43 – Сиорізка АК-4:
1 – корпус; 2 – основа; 3 – пост керування; 4 – кришка; 5 – гвинт;
6 – розетка ножова; 7 – фіксатор; 8 – боковина; 9 – дверка

Процес контролюється за допомогою програмно-електронного керування та реалізується натисканням кнопок на пості керування *3*.

Кожній ножовій розетці відповідає своя основа. Ножова розетка має 13 модифікацій, що дозволяє здійснювати розрізування голівки сиру від 2 до 36 частин різної конфігурації. Ножі виконані з нержавіючої сталі з тефлоновим покриттям, що виключає прилипання сиру.

Правила експлуатації. Залежно від необхідної схеми розрізування встановлюються відповідні основа та ножова розетка. Головка сиру укладається на основу, закриваються дверцята та кришка. Натисканням кнопки включається привід та обертаючі гвинти переміщують гайки із установленою на них ножовою розеткою. При досягненні ножами нижнього положення (повне занурення в прорізі) привід автоматично відключається. Кришка та дверцята відкриваються, та розрізана голівка сиру знімається з основи. Для розрізування наступної голівки сиру необхідно закрити огородження та перевести ножову розетку у верхнє положення.

Терка для сиру по типу Fimar GR8D, призначена для професійного використання в закладах громадського харчування, таких як ресторани, піцерії, готелі, їдальні та кафе. Основне призначення цієї машини – подрібнення та протирання твердого сиру, а також інших продуктів, таких як печиво, сухий хліб та сухофрукти. Вона забезпечує швидку та ефективну обробку продуктів, зберігаючи їхню якість.

Машина відрізняється високою надійністю та міцністю завдяки корпусу з відлитого під тиском алюмінію та сталевому терковому валику, що призначений для контакту з продуктами харчування. Вона працює на високій швидкості – 1400 обертів на хвилину, що дозволяє забезпечувати безперервну роботу та економити час.

Принцип роботи електричної терки для твердого сиру полягає у використанні спеціально розробленого теркового валика, що приводиться в рух електродвигуном потужністю 0,37 кВт. Пристрій забезпечує високу швидкість обертання, що дозволяє ефективно подрібнювати продукти. Стійка конструкція з нержавіючої сталі зменшує вібрації під час роботи, а спеціальні запобіжні механізми гарантують безпеку оператора.

Рис. 44 – Терка для сиру

Правила експлуатації сиротерки. Перед початком роботи необхідно переконатися, що машина розміщена на рівній поверхні та підключена до мережі з напругою 220 В. Слід ретельно закріпити продукти в спеціальному відсіку перед подрібненням. Під час роботи не допускається відкривати захисні елементи або здійснювати будь-які маніпуляції з внутрішніми деталями машини, щоб уникнути травм.

Після завершення роботи електричну терку необхідно вимкнути з мережі та провести чистку теркового валика та інших частин, що контактують з продуктами. Рекомендується використовувати нейтральні миючі засоби та м'які тканини для збереження поверхонь. Усі роботи з технічного обслуговування слід проводити лише при вимкненому пристрої, дотримуючись інструкцій виробника.

2.1.6. Устаткування для вакуумування та пакування

Вакуумні пакувальники – це електричне устаткування, призначене для пакування різних продуктів у безповітряному середовищі. Вакуумне пакування продуктів користується великою популярністю серед виробників та споживачів, тому що має рядом явних переваг. До яких можна віднести збільшення строків зберігання їжі та її запобігання від процесів окиснення, висихання, бродіння, а також опіків морозильної камери. Крім того, за рахунок застосування вакуумного пакування відбувається збереження чималої кількості поживних речовин та зовнішнього вигляду використовуваних продуктів. У вакуумі їжа скоріше дозріває та зберігає аромат. Завдяки вакуумному пакуванню можна з легкістю заздалегідь

розфасувати продукти порційно. Додатковими достоїнствами вакуумного пакування можна назвати забезпечення необхідних гігієнічних умов зберігання їжі. При цьому значно збільшується швидкість та поліпшується якість маринування харчового матеріалу, приміром, риби або м'яса. Так, якщо у звичайних умовах для просочення та просолювання продуктів необхідно не менше 3 годин, то у вакуумному пакуванні на це йде близько напівгодини.

На ринку професійного устаткування представлені різні види промислових вакуумних пакувальників, а саме:

● безкамерний або аспіраційний – у конструкції таких пакувальних машин відсутня камера. Машина має компактні розміри та є настільним варіантом. Вакуум створюється безпосередньо в пакеті із продуктом. Упаковувати можна все, що завгодно за винятком рідких продуктів. Такий пакувальник підходить для використання на невеликому підприємстві, для магазину, де проводиться заготівля продовольчих товарів. Крім цього аспіраційні пакувальники відмінно підходять та для експлуатації в побуті.

Принцип роботи полягає в наступному: незапечатаний край пакета із продуктом укладається на термопланку із зовнішньої сторони устаткування. Потім він щільно притискається верхньою кришкою. Одночасно автоматично насос відкачує з упакування повітря з ввідкритої сторони. Коли цикл закінчується, поліетилен нагрівається та склеюється, а пакет запечатується. За допомогою пакувальника цього типу можна підготовляти до зберігання м'ясні вироби, сири, продукти з густою консистенцією.

До плюсів аспіраційного встаткування відносять той факт, що довжина використовуваних для впакування пакетів нічим не обмежена. А от до недоліків – невисока продуктивність техніки (мінус для великих харчових виробництв), неможливість упаковувати рідкі продукти (швидко засмічуються фільтри для відкачування повітря).

● камерний – устаткування цього типу є самим популярним серед підприємств малої та середньої потужності. Процес упаковування товарів здійснюється в спеціальній камері. Сьогодні пропонуються камерні підлогові та настільні вакуумні пакувальні машини. Крім цього устаткування може бути багатокамерним або однокамерним, від цього буде залежати продуктивність.

Однокамерне устаткування відрізняються компактними розмірами, що дозволяє заощаджувати робочі місця. Такі машини конструктивно застосовуються у двох варіантах:

- з однією звареною планкою – можна використовувати з вакуумними пакетами більших розмірів;

- із двома звареними планками – використовують невеликі пакети, у результаті чого продуктивність суттєво підвищується.

Багатокамерні – професійне устаткування, що підвищує продуктивність, є ідеальним рішенням для великих підприємств. Устаткування забезпечує підвищену продуктивність затвора у двох камерах, між якими є перекидні

решітки, а також звареними планками. У результаті, час роботи скорочується – поки одна камера задіяна в процесі вакуумації, оператор готовить наступну партію продукції.

Використання цього встаткування розраховане на здійснення впакування будь-яких груп продовольчих товарів. Принцип роботи таких машин полягає в тому, що вакуум створюється в камері, повітря з якої віддаляється з метою зрівноважування тиску усередині та зовні пакета.

Порядок роботи, на камерних вакуумних машинах наступний: попередньо задаються параметри роботи машини (глибина вакууму, час або температура запаювання), потім на термоплівку укладається незапечатаний край пакета з покладеним у нього продуктом, щільно притискається верхня кришка, насос автоматично включається, по досягненню потрібного вакууму машина перемикається в режим запаювання шва. Як тільки відбулося запаювання, починається розгерметизація камери, після чого кришка вакуумної машини відкривається автоматично. Можливе впакування відразу декількох пакетів, що істотно збільшує продуктивність. Пакети використовуються як двох, так та тришарові, із внутрішнім матеріалом з поліаміду або лавсану температура плавлення яких, набагато нижче, чим у поліетилена, що складає, як правило, зовнішній шар пакета. Такий склад пакетів та дозволяє підвищити продуктивність шляхом накладення одного пакета на іншій, до трьох пакетів. Застосування готових пакетів при впакуванні на камерних машинах має ряд обмежень, зокрема при обтягуванні пакетом продуктів неправильної форми, залишаються деформованими краї пакета, що надає пакуванню не привабливий вид.

Камерний вакуумний пакувальник промислового типу підходить для підприємств ресторанного господарства, які орієнтовані на численні замовлення. Машина може використовуватися щодня для роботи з великою кількістю продуктів.

- термоформуючі пакувальні машини – процес передбачає використання особливих технологій. Із плівки під впливом високої температури формується піддон, у який міститься продукція, після цього відкачується повітря, утворюється вакуум. Зайва частина крайки пакета відрізається. Після вакуумування продукт на конвеєрі надходить на термоусадочний верстат, де поринає в термованну на ½ сек. У такому пакуванні строк зберігання та реалізації продуктів збільшується в 3-5 раз.

Робочий процес виглядає в такий спосіб. Продукт міститься в камерну машину. Вакуум утворюється не в камері, а як в аспіраційних апаратах – у самому пакуванні.

Процес запечатування пакета із продуктом в устаткуваннях відбувається в одному з режимів:

- газація (накачування газу) – камерні вакуумні пакувальники видаляють кисень та замінюють його сумішшю вуглекислого газу та азоту, що захищає продукт від подальшого псування. Найбільш вигідно використовувати для зберігання м'ясних делікатесів;

● режим пульсації – під час роботи повітря виводиться назовні окремими поштовхами, завдяки чому зберігається цілісність продукту. Вакуумний пакувальник такого типу підходить для хрупких виробів, зокрема десертів та кексів, які не деформуються та зберігають первісну форму;

● струна, що запаює, – після завершення вакуумного циклу нагріває пакет за допомогою двох дротів та склеює їх, що перешкоджає повторному вступу кисню.

Вакуумні пакувальники складаються з набору обов'язкових елементів, які виконують різні функції для створення вакуумного пакування. Ці елементи можуть відрізнятися залежно від виду та комплектації вакууматора. Розглянемо деякі з основних елементів вакуумного пакувальника:

● корпус – являє собою зовнішню оболонку пакувальника, яка містить усі внутрішні компоненти та забезпечує захист та компонування устаткування;

● вакуумний насос – є ключовим елементом вакуумного пакувальника. Він відповідає за відкачування повітря з упакування та створення вакуумного стану. Залежно від типу пакувальника, вакуумний насос може бути вбудований у корпус або бути окремим компонентом;

● смуга, що запечатує – елемент, що нагрівається, розташований у камері, що впаковує, або на плоскій поверхні пакувальника. Вона служить для запечатування пакета після відкачування повітря. Коли пакет розміщується на смугу, що запечатує, вона нагрівається, плавить пластиковий матеріал пакета та створює герметичне запечатування;

● клапан або отвір – вакуумні пакувальники часто оснащені спеціальними клапанами або отворами, які дозволяють повітрю виходити з пакета під час процесу відкачування повітря. Клапани звичайно призначені для безкамерних пакувальників, у той час як отвори використовуються в ручному обладнанні;

● керуюча панель – обов'язковий елемент, який містить кнопки або перемикачі для керування різними функціями та настроюваннями устаткування. Вона дозволяє вибирати режими роботи, встановлення часу запечатування та контролювати процес упакування;

● індикатори – деякі вакуумні пакувальники мають індикатори або дисплеї, які показують поточний статус процесу впакування. Це може бути індикатор рівня вакууму, таймер або інша інформація про процес.

Усі ці елементи працюють разом, щоб забезпечити правильне відкачування повітря та герметичне запечатування пакетів у вакуумному упакуванні.

Вакуумні пакувальники виробництва південнокорейської компанії **KOCATEQ** – це високоякісне встаткування, призначене для підприємств ресторанного господарства. Лінійка моделей даного виробника дозволяє досить швидко відкачувати повітря з пакета, та надійно запаювати пакет. Надійне запаювання проводиться завдяки широкому нагрівальному елементу та подвійному шву. Вакуумний пакувальник Kocateq Buffalo 42x2/20 виконаний у підлоговому варіанті.

Рис. 45 – Камерний вакуумний пакувальник Kocateq, моделі:
1 - Buffalo 42x2/20; 2 - Kocateq Start 26/10/5; 3 - Kocateq Jolly 40x2/20/20

Моделі Kocateq Start 26/10/5; 3 та Kocateq Jolly 40x2/20/20 виконані в настільному варіанті. Усе устаткування має одну камеру та призначені для впакування різних продуктів.

Правила експлуатації устаткування Kocateq. Машину підключають до основної електричної мережі. Перед початком роботи настроюють усі необхідні параметри машини для її коректної роботи. Включають машину поворотом основного вимикача. Вибирають підходящий пакет для вакуумного пакування та поміщають продукт в пакет, що запаюється. Встановлюють необхідні параметри роботи машини так, як зазначено вище. Розміщують пакет у камері машини відкритою стороною на смугу, що запаює. Фіксують його за допомогою спеціального фіксатора. Опускають кришку машини. Процес вакуумування почнеться автоматично. На панелі керування при цьому будуть відображатися стадії роботи машини у вигляді роботи індикаторних ламп, починаючи від стадії вакуумування, з наступним перехід до стадії запаювання шва та його охолодження. Усі етапи проходять у стані глибокого вакууму, створюваного всередині машини. На дисплеї відображається зворотний відлік часу для кожного етапу роботи машини.

У процесі охолодження шва машина не діє протягом встановленого часу та на дисплеї також відображається зворотний відлік часу. Після закінчення встановленого часу відкриється клапан, що здійснює подачу атмосферного повітря в камеру машини, та кришка автоматично відкриється.

Для припинення роботи машини натискають кнопку «Стоп». При цьому відразу відкриється клапан, що здійснює подачу атмосферного повітря в камеру машини, та кришка автоматично відкриється.

2.1.7. Устаткування для тонкого подрібнення

Машини для подрібнювання заморожених продуктів – це устаткування, яке необхідно при виробництві м'ясних напівфабрикатів. Однак їх конструкція дозволяє працювати не тільки з м'ясом, але та з іншими продуктами – вершковим маслом, сиром, шоколадом.

Заморожені м'ясні блоки подрібнюють на блокорізальних машинах, заснованих на силовому впливі робочих органів на продукт гильотинного, фрезерного, ротаційного або комбінованого механізмів.

Гильотинний механізм подрібнювання передбачає:

● нерухливий ніж, жорстко закріплений на станині;

● рухливий ніж, встановлений у твердій рамі, що робить зворотно-поступальний рух.

Гильотинний механізм заморожений блок м'яса нарізає шарами товщиною від 25 до 55 мм.

Ротаційний механізм подрібнювання являє собою обертовий барабан, на якому зовні встановлені плоскі ножі. Ці ножі зрізують із замороженого блоку шматочки м'яса у вигляді стружки, які збираються у візку, розташованого під барабаном.

Фрезерний механізм подрібнювання – це 2 вала з набором плоских фрез, що обертаються назустріч один одному. Під дією власної маси м'ясний блок попадає в зону обертових фрез, де ними захоплюється та подрібнюється.

Для нарізання сформованих та заморожених безкісткових прямокутних блоків м'ясної та рибної сировини, субпродуктів використовується машина МРЗП. Граничні розміри продукта, що нарізуються – 180х380 мм.

Машина (рис. 46) складається з корпусу, що представляє собою литу коробку, яка встановлюється на чотири регульовані по висоті опорах. До корпуса машини кріпиться колона *2*, яка несе направляючі планки *5* для повзуна *7* з ножем *8*.

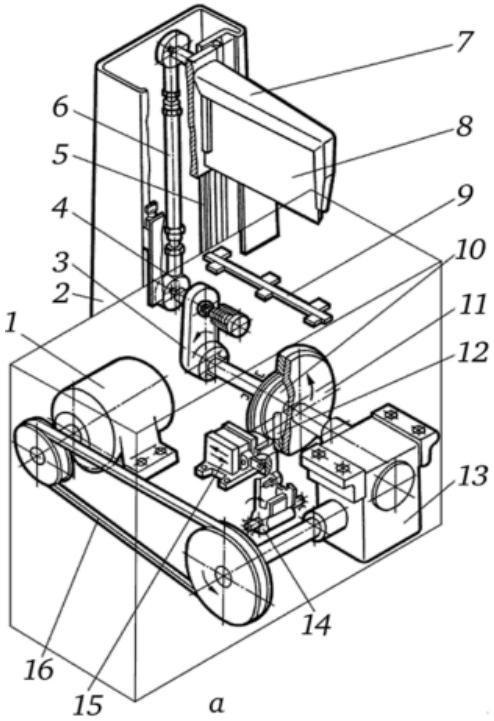


Рис. 46 – Машина для нарізання заморожених продуктів:

1 – електродвигун; 2 – колона; 3 – кривошип; 4 – голівка шатуна; 5 – планки направляючі; 6 – шатун; 7 – повзун; 8 – ніж; 9 – марзан; 10 – напівмуфта відома; 11 – напівмуфта ведуча; 12 – шпонка ковзаюча, 13 – редуктор; 14 – важіль механізму включення; 15 – електромагніт механізму включення; 16 – передача клиноремінна

Усередині колони знаходиться кривошипно-шатунний механізм. У корпусі змонтований привід машини, що включає електродвигун *1*, клиноремінну передачу *16*, редуктор *13* та муфту, що складається з ведучої *11* та відомої *10* напівмуфт. Ведуча напівмуфта *11* жорстко закріплена на вихідному валу редуктора та являє собою диск із ступицею, на якій укріплений зубчастий вінець, що утворює робочу поверхню ведучої напівмуфти.

Відома напівмуфта *10* жорстко закріплена на валу кривошипа *2*. Вона являє собою циліндр, у тілі якого знаходиться підпружинена ковзаюча шпонка *12*. У неробочому положенні ковзаюча шпонка контактує своїм виступом з важелем механізму включення *14*, при цьому вона повністю втоплена в корпусі веденої напівмуфти *10*, тобто напівмуфти розімкнуті.

При включенні електромагніту механізму включення *15* важіль звільняє шпонку, та вона під дією пружини входить в одну із западин зубчастого вінця провідної напівмуфти *11*.

Від електродвигуна *1* через клиноремінну передачу *16* та редукутор *13* обертання передається напівмуфті *11*, а від неї через напівмуфту *10* – кривошипу *3*. При цьому шатун 6 переміщається вниз разом з повзуном *7* та ножем *8*. Ніж вріжеться в продукт та розріже його на дві частини. Коли кривовшип *3*, повернувшись на 180, займе крайнє нижнє положення, ніж 8 на частки міліметра урізається в марзан *9* (пластмасова або дерев'яна підбивка під лезо), вставлений у паз стола, та забезпечує повне розрізування продукту. Потім ніж *8* займає вихідне верхнє положення.

У верхньому положенні під дією важеля механізму включення шпонка повністю ввійде в паз відомої напівмуфти та упреться в корпус напівмуфти, за рахунок чого відбудеться фіксована зупинка повзуна з ножем. Додаткова фіксація ножа в крайньому верхньому положенні здійснюється за допомогою кулькового фіксатора. При цьому кулька фіксатора входить у лунку, наявну

на кривошипі. Для виробництва чергового реза необхідно помістити продукт на столі та повторно нажати одночасно дві пускові кнопки, що забезпечує неможливість одержання травм.

Правила експлуатації машини для нарізання заморожених блоків. Перед початком роботи необхідно переконатися в справності машини. Для цього, після огляду машини, включають електродвигун та роблять два – три холості ходи ножа. Після цього кладуть блок продукту на стіл так, щоб він стикався з упорами. Одночасним натисканням та відпусканням двох пускових кнопок роблять розрізування блоку продукту. Після зупинки ножа у верхньому положенні знімають зі стола відрізану частину продукту, а частину, що залишилася, пересувають під ніж. Потім цикл різання повторюється. Після закінчення роботи машину виключають кнопкою «Викл.». Щоб ніж не робив безперервний зворотно-поступальний рух, а робив тільки один рез, потрібно після початку руху ножа відразу відпускати пускові кнопки. Слід мати на увазі, що блоки продуктів повинні мати температуру від –8 до –10 °С, при підвищенні температури продукту якість різання погіршується.

Регулярно перевіряють стан та натяг ременів клиноремінної передачі. Натяг ременів роблять натяжною гайкою та контргайкою, фіксацію повзуна у верхньому крайньому положенні здійснюють поворотом кривошипа до влучення в отвір кулькового фіксатора. Плавність ходу повзуна регулюють за допомогою притискних та завзятих болтів. Рівномірність врізання ножа забезпечується установкою ножа до зіткнення з марзаном по всій ріжучій крайці ножа. У міру зношування марзана необхідно вийняти його з упорів та повернути на 180 °.

При експлуатації машини дотримують правила техніки безпеки: забороняється працювати на машині без огороджень, зі знятими щитками та кожухами, робити будь-які регулювання та санітарну обробку при підведеній напрузі, під час робочого циклу доторкатися до продукту, що розрізається. Знімати продукт зі стола можна тільки при нерухливому ножі.

2.1.8. Кондитерське устаткування

На підприємствах ресторанного господарства для приготування різних видів тіста та крему широко застосовуються просіювачі, тістомісильні та тісторозкочувальні машини, збивальні машини.

2.1.8.1. Просіювачі

Машина для просіювання борошна МПБ-800 (рис. 47) застосовується для видалення з борошна сторонніх домішок, відходів, розпушення та насичення її повітрям, що забезпечує надалі кращу ферментацію тіста, поліпшує припікання, а готові вироби виходять більш пишними. Встановлюється машина на великих підприємствах ресторанного

господарства та на спеціалізованих підприємствах (у пекарнях, підприємствах з випуску національних хлібобулочних виробів).

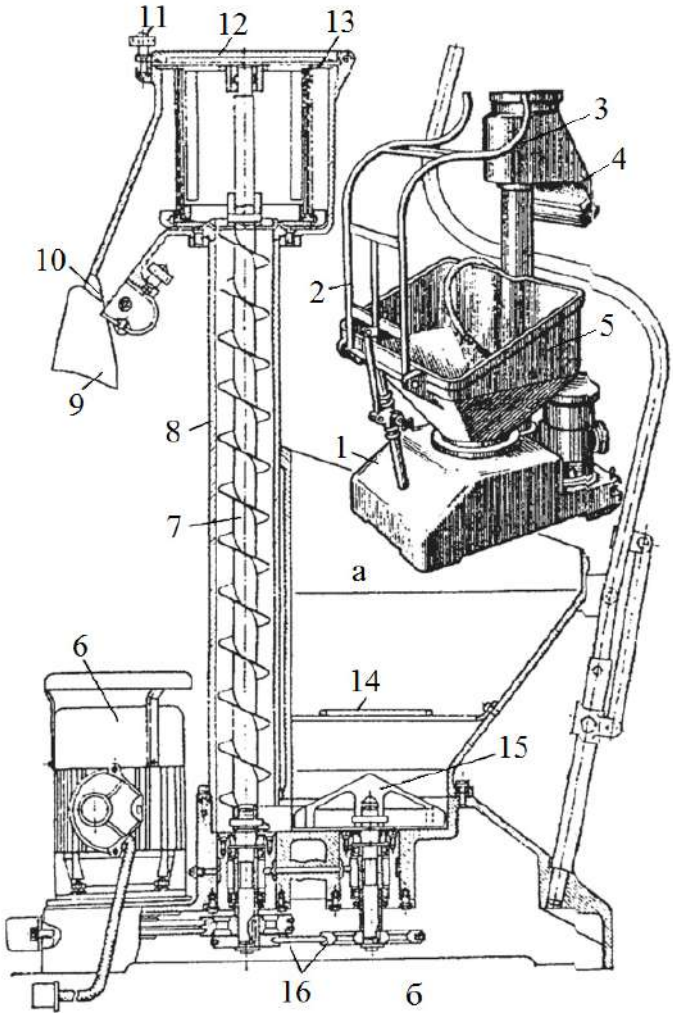


Рис. 47 – Машина для просіювання МПБ-800

Машина підлогова. На пустотілій платформі *1* розташований завантажувальний бункер *5*, усередині якого знаходяться запобіжні решітки *14*. На дні бункера на валу закріплена крильчатка *15* для подачі борошна у вертикальну трубу *8* зі шнеком *7*. У верхній частині труби розташована просіювальна голівка, яка являє собою корпус *3* з обертовим на валу ситом *13*, насадженим на вал шнека. Просіювальна голівка закривається кришкою *12*, яка фіксується за допомогою відкидного болта *11*. До корпуса голівки кріпиться розвантажувальний лоток *4* з магнітним уловлювачем *10*. На лоток надівається знімний полотняний рукав *9* для напрямку просіяного борошна в тару.

Привідний механізм складається з електродвигуна *6*, вертикально закріпленого на платформі, та двох клиноремінних передач *16*, що передають обертання на два вертикальні вали. До зовнішньої частини корпуса кріпиться піднімальне пристосування *2* для полегшення підйому мішків з борошном у бункер. Поруч із машиною на електрощиті розміщені автоматичний вимикач, магнітний пускач та кнопкова станція.

Принцип дії. Завантажене в бункер борошно подається крильчаткою на вертикальний шнек, який, у свою чергу, подає борошно до головки, що просіює. Борошно під дією відцентрової сили продавлюється через отвори сита та за допомогою шкребків подається до розвантажувального лотка. Залежалі грудочки борошна подрібнюються нерухомими лопатями. Проходячи через магнітну пастку, борошно очищується від металевих частинок, які випадково потрапили в нього, та висипається в підставлену тару.

Правила експлуатації. Перед початком роботи необхідно перевірити санітарно-технічний стан машини: справність електричної проводки та надійність заземлення; наявність огороджень усіх рухомих частин та робочих органів, а також самостійного пускового пристрою (рубильника, пакетного вимикача, магнітного пускача тощо); надійність прикріплення машини до підлоги або поверхні робочого стола; наявність мастил у тертьових частинах; справність окремих частин та машини в цілому; справність робочих органів та правильне їх установлення; роботу машини на холостому ходу; напрямок обертання вала; санітарний стан. Потім на вал шнека встановлюють сито з необхідним діаметром отворів та каркас з лопатями. Сито з діаметром отворів 1,2 мм призначене для просіювання борошна вищого ґатунку, а 1,4 мм – першого ґатунку.

Верхню опору шнека змащують харчовим несолоним жиром. Зверху механізм закривають кришкою та закріплюють її відкидним болтом. На розвантажувальний лоток одягають гнучкий рукав, під який підставляють тару.

Рухому раму опускають у нижнє положення та встановлюють на неї мішок з борошном. Перед увімкненням машини необхідно перевірити напрямок обертання крильчатки (проти годинникової стрілки). Потім умикають машину кнопкою «Пуск» та впродовж 30-40 с перевіряють її роботу на холостому ходу. Після цього частину борошна висипають у бункер та починається його просіювання. У процесі роботи стежать, щоб бункер був постійно заповнений борошном: це запобігає його розпилюванню. Періодично (через 25-30 хв) машину вимикають, виймають сито та очищують його від домішок легким постукуванням.

Після закінчення роботи машину вимикають кнопкою «Стоп», сито виймають та очищують щіткою, а корпус протирають м'якою тканиною. Рухому раму встановлюють у верхнє положення.

Заборонено відкривати кришку машини та витягувати сито до її повної зупинки, користуватися машиною без запобіжної решітки, проштовхувати борошно в бункер рукою або прискорювати його вихід

Малогабаритний просіювач борошна вібраційний МПМВ-300 (рис. 48). Застосовується на підприємствах малої та середньої потужності. Циліндричний корпус *14* розділений перегородкою *13* на дві частини: верхню (камера обробки) та нижню (машинне відділення). Усередині основи *3* до перегородки знизу за допомогою штирів *5* пружинної підвіски *6* та обичайки *4* вертикально закріплений електродвигун *2*, на наскрізному валу

якого зверху та знизу кріпляться два дебаланса *1*. Усередині циліндричного завантажувального бункера закріплене сито *11*з натяжною сіткою *10*.

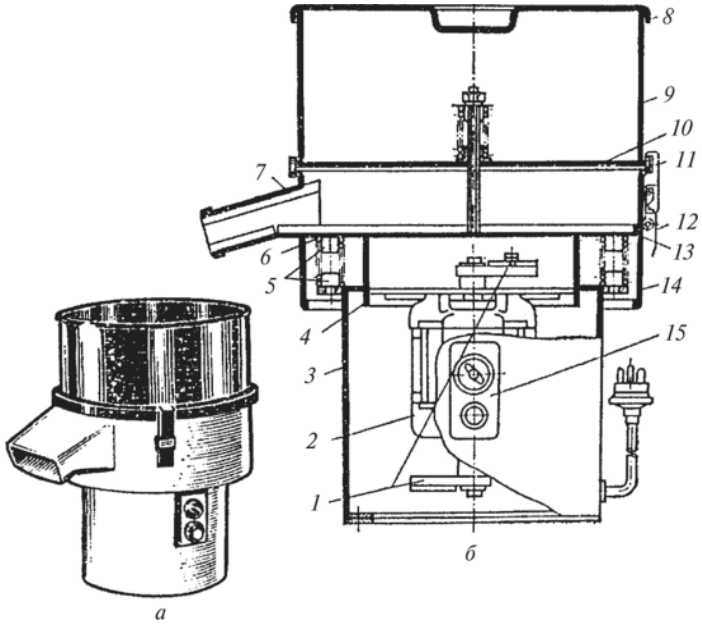


Рис. 48 – Малогабаритний просіювач борошна вібраційний МПМВ-300:
а – загальний вид; б – у розрізі

Зверху бункер закритий кришкою *8*. Бункер та сито з'єднуються з корпусом трьома швидкодіючими замками *12*. Розвантажувальна горловина *7* є продовженням перегородки. На панелі керування змонтовані вимикач та запобіжник *15*.

Принцип дії. При включенні машини дебаланси, що обертаються на валу, створюють коливання в горизонтальній та вертикальній площині, у результаті чого сито робить складне просторове коливання, що забезпечує проходження через нього борошна та її подальший рух до завантажувальної половини. У комплект входять два сита із гніздами діаметром 1,2 та 1,6 мм.

Правила експлуатації просіювача МПМВ-300. Просіювач ставлять на столі, закріплюють болтами. Підключення двигуна до електромережі здійснюють штепсельним розніманням. Знімають кришку бункера, пружини та встановлюють сито з необхідним діаметром отворів так, щоб нижня прогумована поверхня його спиралась на відбортований торець корпусу. Потім вмикають двигун, завантажують бункер (5-6 кг), закривають його знімною кришкою.

Після закінчення роботи машину вимикають, витягують сито, витрушують з нього домішки, корпус машини обмітають м'якою щіткою.

Заборонено залишати працюючу машину без догляду, працювати на машині зі знятою кришкою, замінювати сито, не дочекавшись повної зупинки машини, усувати неполадки в роботі за увімкненого двигуна.

2.1.8.2. Машини для приготування тіста

Тістомісильні машини (тістоміс) призначені для замішування різних видів тіста. Для замішування затяжного тіста застосовують машини періодичної дії, а цукрового тіста – безперервної дії. Будова тістомісильної машини складається із трьох основних елементів:

1) місильного органу;
2) ємності для замішвання (діжа);
3) приводу.

Серцем тістомісильної машини є приводний механізм, що приводить у дію всю систему. Він працює по одному із трьох принципів: зубчастому, ланцюговому, ремінному. Привід обертає місильний орган, забезпечує рух діжі та перемикання швидкостей. Найчастіше тістомісильники оснащено однією або двома швидкостями. Для якісного замішування тіста досить однієї швидкості, але завдяки другий, текстура тіста стає більш рівномірною та гладкою. Деякі моделі тістомісильних машин мають три та більше швидкостей.

Діжа тістомісильника буває знімною, стаціонарною або підкатною, може мати форму циліндра, чаші та прямокутної ванни. Обсяг діжі варіюється від 5 до 400 л та більш.

Тістомісильні машини бувають для дріжджового або прісного тіста.

Залежно від способу замішування тіста тістомісильні машини підрозділяють:

- на тістомісильні машини періодичної дії (порціонні);
- тістомісильні машини безперервної дії.

Тістомісильні машини періодичної дії використовують у міні-пекарнях та на підприємствах ресторанного господарства. Такі машини, як правило, мають підкатні або стаціонарні діжі, у яких замішування тіста здійснюється порціями заданого об’єму.

Тістомісильні машини безперервної дії застосовують на великих хлібокомбінатах та харчових виробництвах. У даних установках подача інгредієнтів та замішування тіста виконуються в безперервному режимі. Готове тісто виходить із машини безперервним потоком та подається до місць подальшої обробки.

Залежно від форми місильного елемента тістомісильники бувають чотирьох типів:

1) спіральний (S-подібний);
2) горизонтальний (Z-подібний);
3) планетарний;
4) вилковий.

Спіральні тістомісильні машини використовуються для приготування листкового, дріжджового та некрутого прісного тіста. Даний вид машин ділиться на наступні види:

- тістомісильники з рухом діжі;
- тістомісильники з рухом місильного органу;

- тістомісильники із загальним рухом.

Горизонтальні тістомісильні машини ідеальні для приготування крутого тіста. Вони оснащені лопатами Z-подібної форми, які мають горизонтальне розташування.

Планетарні тістомісильні машини – це універсальні агрегати, які підходять для замішування некрутого тіста, фаршів, мусів, суфле, кремів. Вони обладнані потужним місильним органом, що обертаються навколо власної осі та осі нерухливої чаші.

Вилкові тістомісильні машини призначені для замішування делікатного тіста. Місильний орган таких машин виконаний у формі вилки.

Тістомісильна машина ТММ-1М (рис. 49) застосовується на великих підприємствах для замішування тіста. Основою служить фундаментна плита *1*, на якій установлені порожній корпус *10*, закритий кришкою *9*, з машинним відділенням усередині та платформа для закачування на неї діжі. У комплект входять три діжі *5* місткістю по 140 л. Діжа встановлено на триколісному візку *4*, яка постачена педаллю *3* для від'єднання діжі від поворотного диска. Два великі колеса візка закріплені жорстко, а мале – переднє – на вертлюгу для обертання навколо осі (поворотне). Приводний механізм складається з вертикального електродвигуна та черв'ячного редуктора із двома вихідними валами для передачі руху у двох напрямках: на місильний важіль та діжу. Рух на діжу передається через допоміжний черв'ячний редуктор, що знаходиться на фундаментній плиті та закритий кришкою *2*, на кінці якого є поворотний диск із прямокутним пазом на поверхні. Паз служить для приєднання цапфи діжі.

На місильний важіль рух передається ланцюговою передачею та кривошипом, у підшипнику якого розташований кінець місильного важеля *7*. Місильний важіль має два плеча: коротке (пряме) та довге, вигнуте під кутом 118 °, на кінці якого розташована лопата для замішування тіста. Точкою опори місильного важеля є шарнір *8*, що складається з вилки та осі.

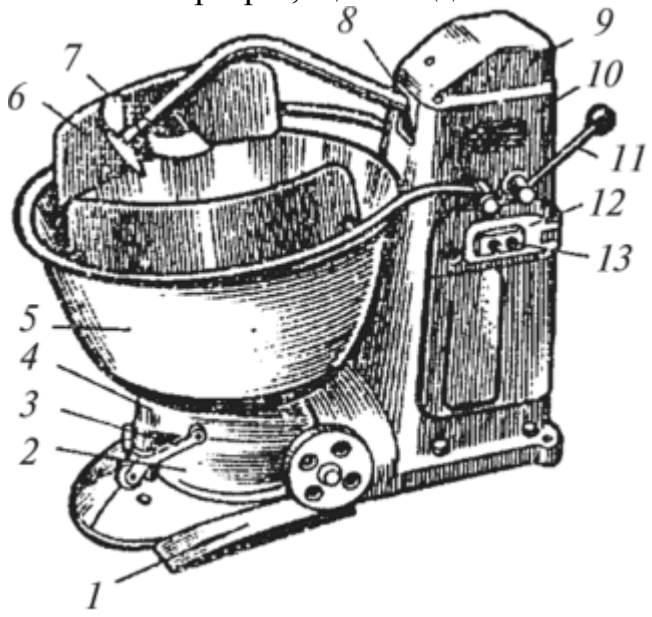


Рис. 49 – Тістомісильна машина ТММ-1М

Для того щоб місильний важіль не заважав накочуванню та скочуванню діжі, його вручну піднімають маховиком, закріпленим на валу електродвигуна. Для доступу до маховика на бічній стінці пустотілої станини є дверцята, що легко відкривається, *12* кнопками керування *13*.

До станини машини шарнірно прикріплений каркас із щитками, що огороджують *6*, які в момент замішування опускаються вниз та щільно обхоплюють діжу, що попереджає викидання продуктів, що перемішуються. Підйом та опускання огороджувальних щитків проводиться вручну за допомогою рукоятки *11*. На машині є система блокування, що відключає привід машини при піднятті огородження.

Принцип дії. При включенні машини в роботу від двигуна рух передається у двох напрямках: на діжу та на місильний важіль. Діжа повільно обертається навколо своєї осі (частота обертання 4 об/хв) у горизонтальній площині, а важіль робить складний коливально обертовий рух, у результаті чого продукти рівномірно перемішуються, утворюючи однорідну насичену повітрям масу.

Правила експлуатації тістомісильних машин. Перед початком роботи тістомісильної машини перевіряють надійність кріплення її діжі до фундаментальної плити; опускають місильний важіль та щитки. Перевіряють роботу на холостому ходу. Після випробування машини на холостому ходу вручну подають підлягаючі перемішуванню продукти, строго дотримуючи при цьому норми заповнення діжі продуктом. При замішуванні рідкого тіста діжу завантажують на 80-90 % ємності, крутого тіста – не більше ніж на 50 %, тому що чим крутіше тісто, тим більше навантаження припадає на місильний важіль та менше повинна бути маса продуктів, що одноразово завантажуються. Недотримання цієї вимоги приводить до перевантаження електродвигуна та швидкому зношуванню машини.

Коли до складу тіста входять жири, цукор, яйця, то спочатку з'єднують їх з рідиною (вода, молоко), а потім додають борошно, після чого включають машину та роблять замішування тіста. Закінчивши замішування, машину виключають (електродвигун рекомендується виключати в той момент, коли місильний важіль перебуває у верхньому положенні). Якщо при зупинці машини лопата залишиться усередині діжі, її виводять із діжі поворотом маховика електродвигуна. Потім поворотом важеля піднімають запобіжні щитки та зчищають з місильного важеля тісто, а потім натискають на педаль та відкочують діжу та викладають тісто. Після закінчення роботи проводять ретельну санітарну обробку машини.

2.1.8.3.Дозувально-формувальне устаткування

Дозувально-формувальне устаткування призначене для розподілу продукту на порції методом дозування та формування.

Формування – процес додання відміряних порцій продукту заданої форми та геометричних розмірів, які повинні зберігатися в отриманих

виробах при подальшій технологічній обробці. Формування проводиться різними способами: штампуванням, різанням, виливанням, відсадженням. Спосіб формування залежить від структурно-механічних властивостей тіста, в основному від його пластично-грузлих властивостей.

Формуванню піддають тільки легкодеформуючі продукти, що добре зберігають додану їм форму після зняття прикладеного навантаження. Рідкі та сипучі продукти тільки дозують.

Залежно від виду тіста заготовки тіста формують на штампуючи машинах ударної дії, ротаційних та відсаджувальних машинах. На підприємствах ресторанного господарства використовують технологічні машини, що здійснюють одночасне дозування та формування, тобто одночасно ділять продукти на порції заданої маси та надають їм певної геометричної форми. Подвоєному дозувально-формувальному процесу можуть бути піддані продукти, що добре зберігають додану їм форму, наприклад вироби з фаршу + тісто.

Робочими органами дозувально-формувальних машин служать різні пристрої, що забезпечують процеси здавлювання та ущільнення, тобто штампи, поршні, валки. Дозувально-формувальні машини та автомати, що використовуються на хлібопекарських та кондитерських підприємствах, за функціональним призначенням класифікують на наступні види:

1) формувальні машини;
2) тісторозкочувальні машини;
3) тістоділильні машини;
4) тістоокруглюючі машини;
5) тістозакочуючі машини;
6) машини для відсадження заготовок з тіста;
7) дозатори крему;
8) дільники вершкового масла.

Формувальні машини призначені для формування фігурного печива, заготовок для тортів та хлібобулочних виробів, вареників та пельменів.

Залежно від виду тіста заготовки формують на штампувальнорізальних машинах зі штампами легкого або важкого типу, ротаційних та відсадочних машинах.

Штампувальнорізальні машини бувають двох видів – штамп важкого типу та штамп легкого типу. Штамп важкого типу застосовується для формування цукрових сортів печива та складається з матриці, що вирізує заготовку та пуансона, який виштовхує вирізану заготовку та наносить малюнок на поверхню виробів. Штамп легкого типу застосовується для затяжних сортів печива та відрізняється наявністю шпильок для проколювання заготовок та устаткування для нанесення нескладного малюнка.

Правила експлуатації машин для формування заготовок тіста. Перед роботою перевіряють санітарно-технічний стан, заземлення, роботу на холостому ходу. Перед пуском машини слід переконатися в наявності змащення у всіх тертьових частинах та редукторах та в надійному кріпленні

всіх щитків та огороджень. При підготовці машини до роботи проводять настроювання машини на необхідний режим. У бункер завантажують підготовлене тісто. Встановлюють подовий лист та готують поруч стопку подових листів. Здійснюють запуск машини, виставляють необхідну вагу заготовки. Під час роботи машини необхідно вести постійне спостереження за станом струни та наявністю тіста в бункері. При виникненні необхідності розрівнювати тісто в бункері користуватися лопаткою.

Після закінчення роботи зупиняють машину та знімають струнотримач. Потім роблять очищення бункера, роблять зачищення валків, ланцюги, направляючі змащують. У процесі експлуатації машини необхідно періодично перевіряти натяг та стан ланцюгів, ременів.

Машина ВМП для формування вареників та пельменів (рис. 50). Призначена для формування вареників та пельменів. Машина складається із привідної станції транспортера, транспортера з барабаном, призначеним для штампування, завантажувальної секції.

Привідна станція транспортера складається із двигуна, клинопасового варіатора швидкостей, черв'ячного редуктора, ланцюгової передачі та привідного барабана. На натяжному барабані встановлено гвинтові натяжні пристрої.

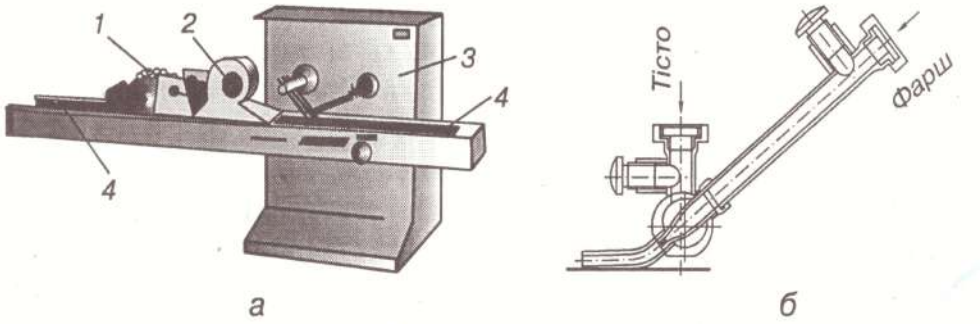


Рис. 50 – Машина ВМП для формування вареників та пельменів:
а – загальний вигляд; б – формувальна насадка; 1 – штампувальний барабан; 2 – формувальна головка; 3 – завантажувальна секція; 4 – транспортер

Під підтримувальним барабаном змонтовано штампувальний барабан із важільним механізмом для опускання його на настил транспортера.

У завантажувальній секції машини є два бункери зі шнеками – для тіста та для фаршу. Привід завантажувального пристрою складається із двигуна, черв'ячного редуктора, ланцюгової передачі. На панелі завантажувальної секції змонтовано тістопровід, роторний насос з фаршепроводом, формувальна насадка.

Принцип дії. Після завантаження бункерів тістом та фаршем тісто подається тістопроводом та в процесі проходження кільця формування оболонки вдавлюється в трубку оболонки. Одночасно фарш подається в трубку оболонки фаршевим насосом та трубка заповнюється. На тістову трубку з фаршем опускається штампувальний барабан, а під трубку

безперервно підкладаються листи. Готові відштамповані вироби укладаються на рухомі стелажі та потім подаються в морозильну камеру або в гарячий цех.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевірити санітарно-технічний стан машини. Потім завантажити бункери тістом та фаршем та увімкнути машину.

Машини для відсаджування застосовуються для формування виробів методом відсадження із грузлого, пластичного та рідкого тіста (пряничне, окремі сорти здобного, заварне, бісквітне).

Принцип формування відсадженням полягає в тому, що в робочій камері створюється тиск обертовими валками, шнеками або поршнями, та в результаті цього певна по масі та формі порція тіста витискається крізь насадки. Машини для відсаджування можуть робити одноколірну або багатобарвну продукцію завдяки широкому вибору насадок із джемом як зверху, так та усередині у вигляді начинки.

Машина універсальна МТВ для відсаджування заготівок із тіста (рис. 51). Призначена для відсаджування заготівок із заварного, бісквітного та білково-горіхового тіста у великих кондитерських цехах. Машина складається із таких основних механізмів: приводу, коробки передач, механізму дозування та регулювання величини дози, механізму пересування стола.

Привід містить електродвигун, установлений на плиту, відкидний болт, клинопасову передачу.

Коробка передач виконує такі функції: передавання руху механізму переміщення стола, зміну швидкості переміщення стола, передавання руху механізму дозування та регулювання величини дози, гальмування механізмів дозування та переміщення стола, передавання руху командоапарату.

Механізм дозування та регулювання величини дози заготівок містить важільний привід переміщення поршнів, дозатор з поршневою групою та привід обертання золотника та колектора.

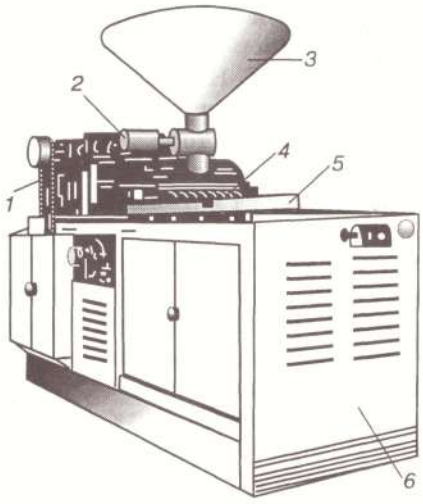


Рис. 51 – Машина МТВ для відсаджування заготівок із тіста:
1 – ланцюгова передача; *2* – поршень; *3* – завантажувальний бункер; *4* – механізм дозування; 5 – рухомий стіл; *6* – корпус

Важільний привід переміщення поршнів складається з кулака, штанг, сектора, важеля, штовхача.

До складу дозатора входять корпус, бункер, змінні колектори з насадками, золотник, поршні зі штоками, гвинти та фіксатор. Привід обертання золотника та колектора складається із кулаків, коромисел, тяг, повідців.

У корпусі дозатора розташовано вісім циліндрів, усередині яких містяться поршні. В корпусі, перпендикулярно до отворів циліндрів, є отвір для золотника. Поперечні пази золотника є каналами для навперемінного з'єднання циліндрів з бункером або з отворами колектора.

Бункер виконано із нержавіючої сталі. В нижній частині він закінчується фланцем. Бункер прикріплено до корпусу дозатора шпильками та гайками.

Колектори є змінними робочими органуми. Залежно від виду заготівок колектори можуть установлюватися з 4, 8 та 16 насадками. На виступній із корпуса частині колектора є канавка, в яку входить фіксатор, що запобігає осьовому зміщенню колектора.

Механізм переміщення стола має зірочки, вал, ланцюги, підшипники та натяжний пристрій.

На ланцюгах закріплено три пари упорів з однаковими відстанями між ними. Крім упорів, ланцюг має три товкачі. Після закінчення відсаджування заготівок на кондитерський лист штовхач зупиняє ланцюг натисканням на кінцевий вимикач.

Командоапарат призначений для керування рухом стола в процесі відсаджування заготівок та вимикання електромагнітної муфти дозатора після закінчення роботи. Він складається з панелі, двох корпусів з підшипниками, вала з насадженими на нього 10 кулачками, кінцевих вимикачів та зірочки.

Правила експлуатації машин для відсаджування. Перед запуском машини підключають її до мережі електроживлення та перевіряють заземлення, регулюють положення датчика присутності листа. Встановлюють насадки залежно від виду тіста. Встановлюють штамп та регулюють його. Якщо штамп із обертовими насадками, стежать за тим, щоб зубці шестірень штампа зайшли в зубці шестірень приводу обертання. Запускають машину. На дисплеї комп'ютера з'являється програма, яка використовувалася останньою перед вимиканням. Оператор вибирає робочі параметри та робочі функції залежно від типу виробу, який передбачається зробити.

Після закінчення робіт необхідно відключити машину від джерела електроживлення та очистити машину від залишків тіста. Особливу увагу приділяють чищенню пластини (штампа) з обертовими насадками. Ця пластина повинна бути завжди чистою усередині, та насадки повинні легко провертатися від руки. Рекомендується мити теплою водою (50 °С),

уникаючи використання миючих або знежирюють засобів; після мийки ретельно просушують окремі деталі.

Машини для розкочування тіста призначені для розкочування крутого дріжджового, пісочного та листкового тіста.

Тісторозкочувальні машини, що застосовують на підприємствах, можна розділити на кілька основних груп: нереверсивні, реверсивні (настільні та підлогові): для піци, малогабаритні.

Всередині *нереверсивних машин* один над іншим розташовано два зустрічно обертові вали, нижній з яких нерухомо закріплений на рамі, а верхній – у направляючих, завдяки чому можна регулювати товщину розкочування шару тіста. Для захоплення валами заготовки тіста її вручну приминають до товщини, встановленої між валами, та пропускають через зазор між ними, надаючи необхідну товщину. Розкочений шар опускається на стрічку транспортера та переміщується до оператора для повторного розкочування (при необхідності). При наступному розкочуванні зазор між валами зменшують, але не більше ніж на 3-4 мм від первісного, інакше можливі розриви шару. Товщина шару регулюється від 50 до 1 мм.

У *реверсивних машинах* двигун робить зворотний рух таких же двох валів, як та в нереверсивних, прокочуючи заготовку тіста «уперед – назад» без її перекладання, що дуже зручно, наприклад, при розкочуванні листкового тіста, коли його перенос із кінця робочого конвеєра в початок може порушити структуру. Для зміни напряму руху шару на протилежне досить натискання кнопки (педалі) або переміщення рукоятки важеля – та вали починають обертання в протилежну сторону. Товщина розкочування варіюється від 1 до 30 мм.

Випускаються моделі реверсивних машин, у яких процес розкочування тесту автоматизований. Оператору досить ввести на згадку програму та покласти тісто, а машина зробить усі операції самостійно, сповістивши про закінчення роботи звуковим сигналом. Програма визначає швидкість обертання валиків, кількість проходів, товщину розкочування (можливо навіть при кожному проході).

У машинах *для розкочування заготовок піци* є дві пари валів, паралельних (для прямокутної піци) або розташованих під кутом одна до іншої (для круглої). Порція тіста заданої маси подається вручну на верхні вали, проходить первинне розкочування та надходить у зазор між нижніми валами, які розгортають заготовку тіста до потрібної, заздалегідь установленої товщини. У тих машинах, де верхні вали розташовуються під кутом стосовно нижніх, розкочування заготовки відбувається зі зсувом, за рахунок чого їй надається округла форма. У найпростіших розгортальних машинах для піци може бути тільки один валик, що розгортає.

Малогабаритні машини для розкочування тіста виконують різні функції по розкочуванню звичайного бездріжджового та дріжджового тіста в основному в ресторанах, барах та кафе, у меню яких присутні страви з тіста, але готуються в мінімальних кількостях. Такі машини мають невелику продуктивність, та їх установка в спеціалізованих чебуречних або

пельменних недоцільна. Випускаються малогабаритні машини для розкочування тіста з ручним та електричним приводом.

Машина МНРТ-130/600 призначена для розкочування листкового, пісочного та дріжджового тіста, а також тіста для пряників та локшини. Машина (рис. 52) складається із таких основних частин: основи, лівого та правого конвеєрів, верхнього та нижнього розкочувальних валків, приводу валків, приводу конвеєрів, механізму регулювання зазору між валками, механізма керування машиною (ручного та за допомогою ноги), шкребків для обох валків, огороджувальних решіток. Машина може працювати з двома частотами обертів, хв 1:750 та 1500. Зміна частоти обертів здійснюється перестановкою перемикача перед початком роботи.

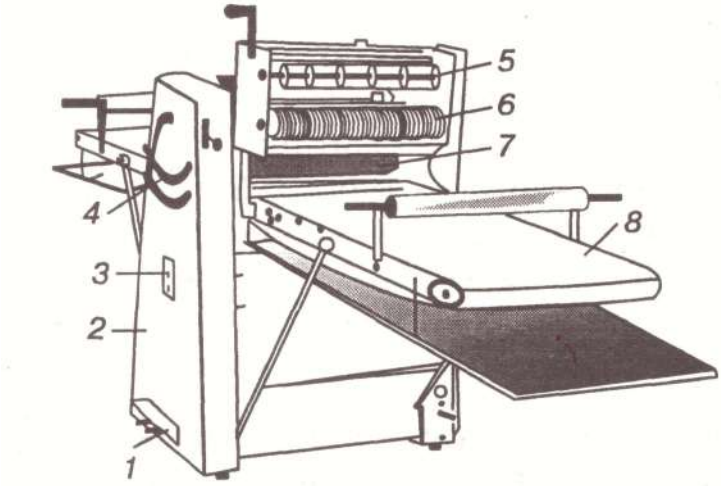


Рис. 52 – Машина МНРТ-130/600 для розкочування тіста:
1 – керування за допомогою ноги; *2* – корпус; 3 – ручне керування; *4* – механізм регулювання зазору; 5 – борошнопросіювальна місткість; *6* – запобіжна решітка; 7 – валок; *8* – конвеєр

Машина встановлена на чотирьох колесах (для забезпечення переміщення) та укомплектована стабілізаторами для забезпечення стійкості під час роботи. Крім цього, машина має механізм, який призначений для швидкого знімання конвеєрів, що дає можливість легко від'єднувати їх від остова для заміни транспортних стрічок, ремонту, санітарного оброблення, а також забезпечує компактність машини під час транспортування.

Для уникнення накручування тіста на валки в машині передбачено два шкребки, а для запобігання налипанню тіста на валки борошнопросіювальну ємність. Борошнопросіювальну ємність встановлюють над валками, та під час роботи вона постійно струшується і, отже, тісто посипається борошном. Після роботи борошнопросіювальну місткість встановлюють нерухомо.

Принцип дії. Підготовлене тісто масою не більше 10 кг та розкачане вручну до товщини 70 мм укладають на лівий конвеєр та спрямовують до обертових валків, які захоплюють тісто та розкочують його. Після цього тісто потрапляє на правий конвеєр. Розкочують тісто в 2-3 прийоми, змінюючи зазор між валками.

Правила експлуатації. Перед початком роботи необхідно перевірити санітарно-технічний стан машини, визначити щільність прилягання шкребків до валиків, заповнити борошнопросіювальну місткість борошном та встановити її в режим роботи. Перевірити електричне блокування захисної решітки (за ввімкненої машини підняти решітку на 5 градусів та більше, та двигун машини повинен вимкнутися). Потім установити необхідний зазор між валками. Підготовлене тісто помістити на конвеєр та увімкнути машину.

Під час роботи заборонено обчищувати валки та інші механізми, а також просовувати руки, під запобіжну решітку.

Після закінчення роботи машину вимикають, очищують від борошна щіткою, валки зачищають від тіста та протирають сухою тканиною.

Тістоділильні машини призначені для одержання заготовок тіста певної маси, що відповідає, з урахуванням упікання та усихання, масі вироблюваних хлібобулочних виробів. Основним якісним показником роботи тістоділильної машини є точність маси шматків тіста.

Робочий процес тістоділильної машини складається з наступних операцій: приймання та передачі тіста в робочу камеру, нагнітання тіста, відмірювання певного об’єму напівфабрикату, стабілізації щільності, виштовхування або відсікання шматків та видалення їх з машини. Усі тістоділильні машини працюють по об'ємному принципу. Найбільш важливими функціональними елементами машини є нагнітач тіста та ділильне устаткування.

Залежно від способів нагнітання напівфабрикату тістоділильні машини діляться на машини з поршневим, шнековим, валковим, лопатевим та комбінованим нагнітанням. Дільники з роторним та пневматичним нагнітанням набули обмеженого застосування. Відомі також машини, що здійснюють відділення шматків методом штампування попередньо зваженого об’єму напівфабрикату. Такі тістоділильні машини набули обмеженого застосування в міні-пекарнях. Тістоділильники з мірними кишенями використовуються в лініях для вироблення пшеничного хліба, машини з ділильним устаткуванням, що відсікає, – у виробництві житніх та житньо-пшеничних сортів формового хліба.

Правила експлуатації тістоділильних машин. Перед початком роботи перевіряють справність машини та заземлення, тісто рівномірно завантажують у прийомну лійку, проводять настроювання спеціального механізму, що регулює масу шматків тіста, включають машину. Далі тісто автоматично продавлюється поршнем у камеру ділильного устаткування та відтинається заслінкою (ножем). При зворотному русі тісто надходить у мірну кишеню, та готовий шматок тіста заданої маси переміщується на стрічку конвеєра. Під час роботи періодично перевіряють точність розподілу шматків тіста на настільних вагах з відповідним регулюванням маси.

Після кожного циклу роботи частини машини, що стикаються з тістом, очищають дерев'яними лопаточками, які рясно змащують маслом. По закінченню роботи промивають гарячою водою всі частини машини, що

стикаються з тістом, обмітають, протирають та очищають від засохлого тіста станину машини.

Тістоокруглюючі машини призначені для поліпшення структури, закладення пор на поверхні порції, додання порціям тіста кулястої форми до їх розстоювання та випікання. Округлення необхідне для згладжування всіх нерівностей на поверхні шматків та створення плівки, яка перешкоджає виходу газів з тіста при попередньому розстоюванні. Наявність плівки сприяє збільшенню об’єму заготовок тіста та утвору рівномірної пористості м'якушки після випікання.

Найбільше широко відомі тістоокругювачі так званого равликового типу, що округляють заготовку тіста за рахунок її просування через равликоподібну кришку машини. Розмір отриманої заготовки залежить від відстані між стінками канавок «равлика». Для малих виробництв випускаються тістоокруглювачі, що поєднують у собі функції обох машин.

Тістоокруглююча машина являє собою конусний чашеподібний тістоокруглювач. Усі машини мають спеціальний приймач, у який заготовки тіста надходять після поділу, переміщаючись у технологічну чашу. Для зручного переміщення та форматування виробів агрегати оснащені спіральним жолобом. За допомогою безперервних обертальних виробів шматочок тіста набуває округлої форми. Заготовки від злипання захищені спеціальним устаткуванням, що постійно підсипають на вироби борошно. Оброблені вироби після округлення переміщуються на подальше формування або на зберігання на спеціальний роздавальний стіл.

У цей час підприємства широко використовують ділільно-формуючі машини, або тістоділильники-тістоокруглювачі – устаткування, що виконує одночасно дві функції: розподіл тіста та формування заготовок.

Правила експлуатації тістоокруглюючих машин. Перед пуском перевіряють справність машини, заземлення, наявність масла в приводній коробці. Перевіряють зазори між жолобом, лотком та конусом та переміщення штока борошнопосипальника, правильність обертання приводу. Забороняється включати тістоокруглювач при наявності на конусі або в жолобах залишків засохлого тіста або сторонніх предметів. Потім перевіряють плавність та безшумність роботи та відсутність тертя між чашею та спіраллю або іншими частинами машини, що рухаються на холостому ходу. Після перевірки роботи на холостому ходу приступають до перевірочного округлення шматків тіста, при якому перевіряють правильність округлення шматків, а також характер та швидкість утвору на поверхні машини шару тіста. Після перевірки рівномірно подають заготовки тіста на тістоокруглювач, не допускаючи їх здвоювання. Під час роботи стежать за вступом та округленням заготовок тіста та постійним запиленням заготовок борошном. У процесі експлуатації робочі поверхні машин два-три рази в зміну очищають від нальоту тіста легким зішкрибанням дерев'яним шкребком з обов'язковою зупинкою машини. Потім поверхні машини обдувають та протирають твердою ганчіркою. Після закінчення роботи

робочі органі машини необхідно промити гарячою водою із содовим розчином, потім чистою водою та витерти насухо.

Тістозагортувальна машина – устаткування, призначене для формування таких хлібобулочних виробів, як батони, багети, рогалики, послідовно розкочуванням тіста та загортання його. Використання тістоформувальних машин дозволяє механізувати процес роботи як з бездріжджовим, так та із дріжджовим тістом. Процес формування в машинах складається із трьох операцій: розкочування округленого шматка тіста в млинець, загортання його в рулон; прокатування рулону в заготовку тіста необхідної форми. Операція розкочування округленого шматка тіста в млинець здійснюється в машинах усіх конструкцій однаково – за допомогою одного, двох або більшого числа пар валків, що мають зустрічне обертання.

Машини, що загортають тісто із пшеничного борошна, відрізняються від машин, що загортають тісто з житнього борошна, тому що тісто із пшеничного борошна має більшу пружність та еластичністю

У цей час застосовують барабанні та стрічкові формувальні машини. Тфстоформувальні машини *барабанного типу* призначені для формування заготовок тіста для батонів, булочних та мілких штучних виробів. У барабанних загортальних машинах у якості несучого робочого органу застосовують циліндри, що обертаються навколо горизонтальної осі. Тістозагортувальні машини *стрічкового типу* призначені для формування заготовок тіста циліндричної або сигароподібної форми. У стрічкових формувальних машинах у якості несучого та формуючого органів використовують плоскі поверхні. Формуючі органі цих машин виконані рухливими або нерухливими.

При виробництві круасанів у невеликих цехах використовують настільні та підлогові моделі машин, призначені для згортання трикутника з листкового тіста. Трикутна заготовка подається вручну. Закрученому трикутнику вручну надають форму півмісяця, та виріб укладають на лист. На великих виробництвах встановлюють круасаномати.

Правила експлуатації тістоформувальних машин. Перед початком роботи перевіряють справність машини та заземлення, відцентровують шторки завантажувального короба, виставляють зазори між валами, що розгортають, встановлюють у потрібне положення волокушу, регулюють по висоті натискну плиту та встановлюють необхідну відстань між бічними обмежниками. Запускають машину. При переході від одного сорту до іншого регулюють зазор між валками та формуючими елементами для одержання необхідного ступеня механічної обробки заготовок тіста та певної форми виробів. Під час роботи стежать за постійним запиленням заготовок борошном. Процес формування напівфабрикатів відбувається за допомогою спеціальних пристроїв, призначених для певної форми (кулястої, сигаретоподібної). Далі готова заготовка подається до місця вивантаження та укладається в лотки, на листи.

По закінченню роботи машину виключають, очищають робочі поверхні, проводять санітарну обробку.

Розподіл (відмірювання) яких-небудь продуктів на частині, однакових за геометричними розмірами, масі або об’ємі без додання їм певних геометричних форм, називається **дозуванням**. Це одна з найважливіших операцій у технології виробництва хлібобулочних виробів, здійснювана за допомогою дозувальних станцій або дозаторів. ***Дозатор*** – спеціальне устаткування, призначене для автоматичного дозування певної маси або об’єму різних продуктів з певною точністю. Дозатори призначені як для сипучих, так та для рідких компонентів. За принципом дозування вони підрозділяються на вагові та об'ємні.

Дозатори борошна призначені для відмірювання певних доз борошна або інших сипучих матеріалів. Ваговий дозатор борошна використовуються на хлібобулочних підприємствах при порціонному та потоковому приготуванні тіста. Принцип дії дозатора борошна заснований на використанні квадратних та важільних вагових механізмів.

Дозатори борошна за конструктивним пристроєм підрозділяють на устаткування безперервної дії (шнекові, барабанні (роторні), стрічкові, тарілчасті, вібраційні) та періодичного (бункерні та ковшові).

Принцип дії об'ємних дозаторів сипучих матеріалів заснований на подачі продуктів з бункера робочим органом, що роблять обертальний, поступальний або зворотно-поступальний рух.

Устаткування для дозування начинок та наповнювачів – спеціалізоване устаткування, призначене для дозування та наповнення різними начинками кондитерських виробів. За принципом дії дозатори-наповнювачі можуть бути пневматичними, шестерними та поршневими.

Кондитерські дозатори ділять на дві основні групи:

- для наповнення різними начинками внутрішніх порожнин готових кондитерських виробів після випікання;
- дозування начинки в борошняний кондитерський виріб на стадії формування перед випіканням до моменту загортання.

За способом нагнітання та рівню автоматизації дозатори начинки розділяють на ручні, напівавтоматичні та автоматичні інжектори.

Правила експлуатації дозаторів. Попередньо, до початку роботи, на дозаторі перевіряють правильність установки механізму дозатора; перевіряють справність заземлення. Завантажують раніше підготовлений напівфабрикат та включають електродвигун машини. За допомогою спеціальних пристосувань роблять дозування.

По закінченню роботи з машини знімають усі деталі та вузли, що стикаються із продуктами, та промивають їх гарячою водою. Потім просушені деталі змащують харчовим несолоним жиром та встановлюють назад на свої місця.

2.1.8.4. Збивальні машини

Збивальні машини (планетарні міксери) призначені для замішування та збивання кондитерських мас: бісквітного, пісочного, дріжджового, млинцевого, заварного тіста, кремів (білкового, заварного, масляного), суфле,

мусів. На хлібобулочних підприємствах та підприємствах ресторанного господарства використовують машини різних марок як вітчизняного, так та закордонного виробництва.

Усі машини, різноманітні за об'ємом та продуктивності, мають схожу конструкцію. Змінні місильні насадки, діжа, що опускається та піднімається, місильні пристрої обертаються планетарно, завдяки чому їх називають планетарними збивальними машинами. Залежно від об'єму діжі можуть мати колеса для перекочування по полу або ручки для перенесення руками.

У стандартній комплектації збивальні машини мають три насадки, що відрізняються за функціональним призначенню місильних пристрої (рис. 53): пруткова (для бісквітного тіста, а також різних видів крему), гачкова (для замішування дріжджового тіста) та замкнуту лопатку (для пісочних сортів тіста, різних видів крему, глазурі, начинок). Машини збивальні звичайно комплектуються діжею, рідше двома. Однієї з найважливіших характеристик збивальної машини є швидкість обертання місильного органу, тобто кількість оборотів на хвилину. Чим ширше діапазон швидкостей, тим більший перелік продуктів на ньому можна зробити. Збивальні машини можуть мати кілька фіксованих швидкостей обертання місильного органу або так званий варіатор швидкості.

а *б* *в*

Рис. 53 – Насадки для збивальної машини:
а – пруткова; б – гачкова для замішування тіста; в – замкнута лопатка для перемішування кондитерських сумішей

Положення робочого органу в машинах може бути вертикальним, похилим та рідше горизонтальним. Збивальні машини діляться на дві великі групи: з обертанням збивача навколо нерухливої осі, із планетарним обертанням, тобто здійснюючі одночасне обертання навколо осі бачка та навколо власної осі. Привід машини оснащують пасовою передачею. Робоча зона має захисні решітки для запобігання потрапляння сторонніх предметів та рук.

Залежно від числа робочих валів планетарні збивальні машини можуть бути одинарними, подвійними та потрійними.

Машина збивальна МВ-35М (рис. 54) Складається із чавунної станини, корпусу, двох змінних бачків місткістю 35 л механізму піднімання та опускання бачка, привідного механізму та змінних збивачок. Бачок установлюється на кронштейні, який переміщується по вертикальних направляючих корпусу за допомогою рукоятки механізму піднімання.

Змінні збивачки кріпляться на привідному валу з'єднувальною муфтою.

Залежно від виду оброблюваного продукту застосовують такі збивачки: пруткову – для збивання легкорухомих мас (вершки, білки, муси); плоскорешітчасту – для збивання в'язких кондитерських сумішей (креми, бісквітне тісто); гачкову та замкнуту – для перемішування напівгустого та крутого тіста (тісто для пиріжків, пельменів). Збивачки здійснюють планетарний рух навколо своєї осі та по периметру бачка.

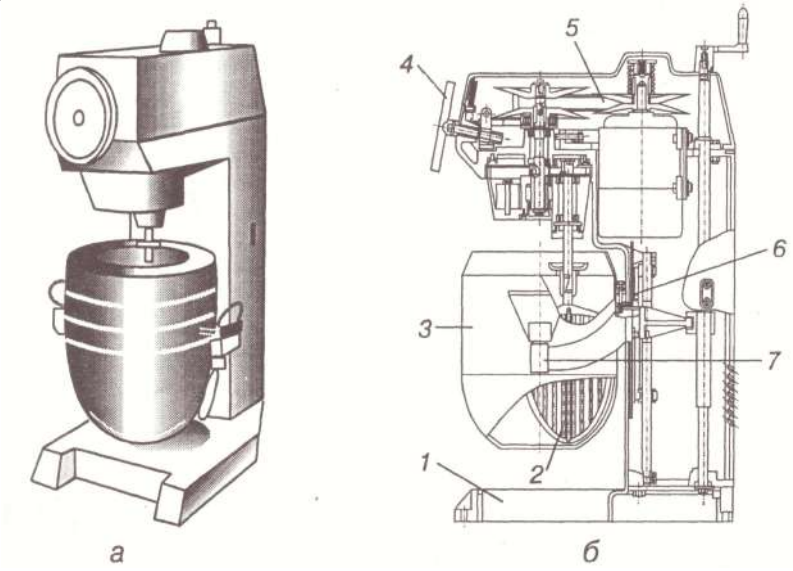


Рис. 54 – Машина збивальна МВ-35М:
а – загальний вигляд; *б* – розріз: *1* – основа; *2* – збивачка; *3* – бачок *4* – рукоятка коробки частоти обертів; 5 – варіатор; *6* – напрямна переміщення бачка; 7 – кронштейн для бачка

Привідний механізм складається з електродвигуна, клинопасового варіатора частоти обертів та планетарного редуктора. Електродвигун встановлено на кронштейні, який може пересуватись відносно корпусу, що дає можливість регулювати натяг паса варіатора. Варіатор служить для плавного вимірювання частоти обертів збивачок. Частота обертів регулюється на ходу машини за допомогою маховика, виведеного на верхню торцеву частину корпусу. Поряд з маховиком розташовано покажчик частоти обертів збивачки. Під час руху маховика за годинниковою стрілкою частота обертів збивачки зменшується, проти – збільшується. Зверху варіатор закривається кришкою, яка легко знімається.

Збоку машини встановлено автоматичний вимикач.

Принцип дії. Продукти, що вміщені в бак, інтенсивно перемішуються збивачкою, яка здійснює обертальний рух навколо своєї осі та по периметру бачка. У процесі збивання продукт насичується повітрям, стає пухким, однорідним та збільшується в об'ємі.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевіряють санітарно-технічний стан машини, правильність та надійність кріплення змінної збивачки. Потім бачок установлюють на кронштейні та за допомогою з'єднувальної муфти закріплюють необхідну збивачку на робочому валу. Між збивачкою та дном бачка залишають зазор не менше як 5 мм. Упевнившись у

тому, що збивачка не торкається стінок та дна бачка (для цього кришку планетарного механізму вручну повертають на 360°), за допомогою варіатора частоти обертів установлюють необхідну частоту. У бачок заливають попередньо охолоджені продукти та вмикають машину. Під час заповнення бачка необхідно враховувати, що суміш у процесі збивання збільшується в об'ємі. В машині можна змінювати частоту обертів на ходу.

Заборонено знімати бачок та збивачку до повної зупинки машини, брати пробу тіста за ввімкненої машини, додавати на ходу компоненти.

Після закінчення роботи електродвигун вимикають, кронштейн опускають у нижнє положення та знімають збивачку з вала. Потім знімають бачок для продуктів. Збивачку та бачок промивають гарячою водою та просушують. Зовнішні поверхні машини протирають вологою тканиною.

Контрольні питання:

1. Яким чином класифікують механічне устаткування?
2. Які існують види передач?
3. Для чого служить варіатор швидкостей?
4. За якими ознаками ділять електроприводи?
5. З яких основних вузлів складається електропривод?
6. Яке устаткування називають універсальним приводом?
7. Які існують види приводів?
8. Якими способами роблять мийку овочів на підприємствах ресторанного господарства? На чому вони засновані?
9. Як розрізняють мийні машини за принципом дії?
10. Що із себе представляють лопатеві мийні машини?
11. Які способи очищення коренеплодів застосовують на підприємствах ресторанного господарства?
12. Які правила експлуатації картоплечисток?
13. Яким чином класифікують протиральні машини?
14. Яке устаткування використовують підприємства ресторанного господарства для обробки м'яса та риби?
15. Які типи м'ясорубок використовують на підприємствах ресторанного господарства?
16. Які функції виконує шнек м'ясорубки?
17. Яке устаткування називають фаршмішалкою?
18. За якими параметрами розрізняють фаршмішалки?
19. У чому полягає принцип розпушування м’ясорозпушувачем?
20. Який принцип роботи механізму МБПП-1?
21. Для яких цілей використовують м'ясо- та шпигорізальні машини?
22. Для чого призначений кутер?
23. Які види кутерів Вам відомі?
24. Як розрізняють котлетоформуючі машини за видом формуючих механізмів?

25. У чому сутність процесу очищення риби від луски за допомогою рибоочищувальної машини?
26. За якими функціональними ознаками класифікують слайсери?
27. Які види ножів установлюють на слайсерах залежно від виду продукту, що нарізується?
28. Як розрізняють слайсери за способом керування?
29. Для чого призначена сирорізка?
30. Які види промислових вакуумних пакувальників сьогодні пропонує промисловість?
31. Які основні елементи вакуумного пакувальника?
32. Які види механізмів використовують на блокорізальних машинах?
33. Дайте характеристику тістомісильним машинам.
34. Для яких цілей використовують пруткову насадку? У яких машинах вона використовується?
35. Які правила експлуатації збивальних машин?
36. Які існують види формувальних машин?
37. Для яких цілей призначені тісторозкочувальні машини? Які їхні види ви знаєте?

2.2. Теплове устаткування

2.2.1. Класифікація теплового устаткування за технологічним призначенням, джерелу тепла та способам його передачі

Теплове устаткування для обробки продуктів класифікується по декільком різним ознакам:

● за організаційно-технічною ознакою розрізняють устаткування безперервної або періодичної дії та комбіноване.

В апаратах безперервної дії всі процеси здійснюються в безперервному циклі, тобто завантаження сировини, виробництво кулінарного виробу та вивантаження готового продукту відбуваються одночасно.

В апаратах періодичної дії завантаження сировини, приготування їжі та вивантаження готового кулінарного виробу роз'єднані в часі.

В апаратах комбінованої дії частина процесів здійснюється періодично, а частина відбувається безупинно;

● за функціональним призначенням – на універсальне (електроплита) та спеціалізоване (кавоварка, пекарська шафа);

● за технологічним призначенням підрозділяють на – варильне (котли для варки перших страв, пароварильні апарати, сосисковарки, макароноварки), жарильне (сковороди, фритюрниці, грилі, вугільні печі), жарильно-пекарне (жарильні та пекарські шафи), а також апарати для реалізації комбінованих теплових кулінарних процесів – тушкування, запікання, припускання, бланшування), водогрійне (водонагрівачі, кип'ятильники), для приготування кави (кавоварки) та допоміжне для

підтримки постійної температури готових кулінарних виробів – марміти, теплові шафи та стійки, термостати;

● за ступенем спеціалізації – підрозділяють на спеціалізоване (наприклад, варильне або жарильне, на якому можна проводити тільки один із цих процесів), вузькоспеціалізоване та багатоцільове (універсальне). До перших належить устаткування для реалізації одного процесу, але для різноманітних харчових продуктів. Універсальне устаткування призначене для здійснення будь-яких процесів теплової обробки їжі, пов'язаної з її нагріванням при обробці;

● за конструктивними особливостями (ознакам) підрозділяють на: секційні та несекційні, модульовані та змодульовані.

У наш час на підприємствах ресторанного господарства використовують несекційне, секційне та секційно-модульне устаткування. Несекційне устаткування має різні розміри, конструктивне виконання, зовнішнє оформлення. Воно потребує для свого установлення значних виробничих площ та призначене для індивідуального компонування. Секційне устаткування передбачає виготовлення окремих секцій та установлення їх як самостійних апаратів.

Секційно-модульне устаткування має ряд переваг над секційним та несекційним. Воно регулюється по висоті, його габаритні розміри кратні визначеній величині – модулю, має однакову висоту, ширину (глибину), довжина його також кратна визначеній величині. Така конструкція дає можливість монтувати устаткування в єдину технологічну лінію (не виключаючи можливості одиночного використання). Лінія може мати як острівне розташування, так та пристінне. Угорі над лінією монтують місцеві вентилятори, які видаляють брудне та гаряче повітря безпосередньо від джерела його забруднення та подають у приміщення чисте повітря. Модульне устаткування просте в ремонті та обслуговуванні, зручне для санітарно-гігієнічного оброблення.

Впровадження в практику модульного устаткування дає змогу зменшити площі виробничих цехів, підвищити культуру виробництва, поліпшити умови праці обслуговуючого персоналу;

● джерелам теплоти – електричне, газове, вогневе та парове;

● за видом теплоносія розрізняють апарати, що використовують воду, різні органічні та неорганічні рідини, пар, повітря;

● за способом обігріву – устаткування підрозділяється на встаткування з безпосереднім та непрямим обігрівом. *Безпосередній обігрів* – передача теплоти через розділову стінку (плита, кип'ятильник). *Непрямий обігрів* – передача теплоти через проміжне середовище (пароводяна сорочка котла);

● за ступенем автоматизації теплове устаткування підрозділяється на *неавтоматизоване,* контроль над якими здійснює обслуговуючий працівник, та *автоматизоване*, де контроль над безпечною роботою та режимом теплової обробки забезпечується за допомогою приладів автоматики теплового апарата.

В основу індексації устаткування покладена буквено-цифрова ознака. Перша буква індексу показує найменування групи, до якої належить апарат, наприклад котел – К, шафа – Ш, плита – П , тощо. Друга буква індексу означає вид апарата, наприклад харчоварильний – Х, безперервної дії – Б, тощо. Третя буква індексу відповідає найменуванню теплоносія, наприклад електричний – Е, газовий – Г , тощо. Цифрами позначають основні параметри теплового встаткування, наприклад КХП-160 – котел харчоварильний паровий, місткістю 160 л. До індексу апаратів модульного типу додають четверту букву М. Цифра, що входить в індекс, може означати типорозмір – місткість, продуктивність, число секцій.

Техніка безпеки при експлуатації теплового встаткуванні залежить від виду енергоносія, його параметрів, а також технологічного призначення.

Безпека теплового устаткування повинна забезпечуватися конструкцією апаратів, застосуванням усіх необхідних контрольно-вимірювальних приладів, запобіжного та захисного устаткування, строгому виконанням відповідних інструкцій при експлуатації даного устаткування.

Експлуатувати теплове устаткування мають право особи, що пройшли навчання по даній спеціальності та техніці безпеки.

Недотримання правил експлуатації газового устаткування приводить до отруєння газом, а також виникненню вибухо- та пожежонебезпеки. При експлуатації електричного устаткування можливі тільки поразка електричним струмом та пожежонебезпека, для парового устаткування — небезпека гідравлічного удару або вибуху. Тому працювати можна тільки на справному устаткуванні, що відповідає вимогам техніки безпеки та санітарним нормам, а також строго виконувати інструкції до даного устаткування.

Правила безпечної експлуатації:

- необхідно максимально заповнювати посудом робочу поверхню електричних плит, вчасно виключати секції електроплит або перемикати їх на меншу потужність;
- не допускати включення конфорок на максимальну та середню потужність без завантаження;
- не допускати потрапляння рідини на нагріті конфорки плити, наплитний посуд заповнювати не більше ніж на 80 % об’єму;
- не користуватися наплитими котлами, каструлями та іншим кухонним посудом, що має деформовані дно або краї, неміцно закріплені ручки або без них;
- знімати із плити котел з гарячою їжею без ривків, дотримуючи обережності, удвох, використовуючи сухі рушники або рукавиці, кришка котла повинна бути знята;
- контролювати тиск та температуру в теплових апаратах у межах, зазначених в інструкціях для експлуатації;
- стежити за наявністю тяги в камері згоряння при використанні газового устаткування та показаннями манометрів при експлуатації устаткування працюючого під тиском.

По закінченню роботи:

● перед відключенням від електричної мережі попередньо виключити все електричне устаткування за винятком чергового освітлення та устаткування, що працює в автоматичному режимі;

● при проведенні санітарної обробки не охолоджувати нагріту поверхню плит, сковорід та іншого теплового устаткування водою.

Вимоги техніки безпеки та експлуатації устаткування на електричному обігріві. Апарати встановлюють відповідно до правил монтажу електроустаткування, техніки безпеки та пожежної безпеки. Кожний апарат має свою електропроводку, а також запобіжне, захисне та заземлююче устаткування. Електроконтакти повинні мати повне з'єднання, прилади регулювання та безпеки повинні бути закриті кожухами. Дверцята електрошаф повинні мати ручки та щільно прилягати до пожежної поверхні камери.

При роботі з тепловими апаратам слід дотримуватися обережності, тому що їхні робочі поверхні нагріваються до температури 300 °С та вище. Не дозволяється працювати на апаратах з несправними пакетними перемикачами, терморегуляторами, манометрами та запобіжними клапанами.

Забороняється незавантажені конфорки електричних плит тримати включеними на повну потужність, тому що це веде до деформації настилу. Категорично забороняється охолоджувати розігріті конфорки водою!

Щоб уникнути опіків не дозволяється працювати з незахищеними руками.

При використанні фритюру важливо заливати масло в ємність тільки при виключеному приладі. Закладати продукцію слід після нагрівання масла обережними рухами та за напрямком від себе, забороняється використання мокрої продукції (напівфабрикатів), тому що це може привести до утвору бризів гарячого масла та травмуванню працівника.

Після відновлення теплового встаткування слід проводити інструктаж для всіх працівників кухні з безпечного використання. Також важливо розмістити в доступному місці докладні інструкції з техніки безпеки.

Медична аптечка повинна постійно обновлятися та знаходитися в доступному для працівників місці.

2.2.2. Варильне устаткування. Класифікація

Варильне устаткування широко використовують у гарячих цехах підприємств ресторанного господарства, а також на підприємствах м'ясної, молочної та консервної промисловості.

Варіння – один з основних видів теплової обробки харчових продуктів. Це процес гідротермічної обробки, що полягає в нагріванні речовини в

рідкому середовищі. Таким середовищем можуть служити вода, бульйон, молоко, соус, сік, сироп та волога насичена пара.

Залежно від того, у якому середовищі нагрівається харчовий продукт, одержують варений виріб з різними органолептичними властивостями.

Варіння у великому об'ємі води характеризується більш високою різницею концентрацій, чим варіння на парі, тому що в останньому випадку при його конденсації на поверхні продукту утворюється найтонша конденсатная плівка, яка швидко насичується речовинами, що виділяються.

Із цієї причини *варіння на парі* визначає менші втрати маси продукту та більш високу харчову цінність кулінарних виробів.

До основних режимних параметрів варильного устаткування належать температура кипіння; тиск середовища; агрегатний стан середовища, що гріє (рідке або пароподібне); тривалість варіння. Ці параметри визначають кінцеві кулінарні властивості виробів та самі залежать від властивостей вихідної харчової сировини.

Класифікація варильних апаратів:

● за організаційно-технічною ознакою варильні апарати підрозділяють на апарати безперервної та періодичної дії;

● залежно від агрегатного стану середовища, що гріє, усі варильні апарати відносять до котлів (середовище, що гріє – рідина) або до парових камер середовище, що гріє – волога насичена пара);

● залежно від тиску середовища, що гріє, у робочій камері розрізняють варильні апарати, що працюють: при атмосферному тиску; при надлишковому тиску (автоклави); при вакуумі;

● залежно від способу обігріву стінок робочої камери апарати ділять на: з безпосереднім обігрівом стінки; з непрямим обігрівом стінки;

● за видом енергоносія розрізняють електричні, газові, парові, твердопаливні та рідкопаливні апарати;

● за компонувальним принципом варильні апарати підрозділяють на модульні та немодульні (традиційні);

● за способом кріплення робочої камери котли ділять на дві групи: стаціонарні та перекидні.

2.2.2.1. Харчові котли

Котли харчові для перших страв та гарнірів відносяться до варильних апаратів періодичної дії, що працюють при тиску в робочій камері, близькому до атмосферного.

Призначені котли для варіння харчових продуктів у великій кількості води, однак у деяких випадках у них можна варити та на парі. Випускають котли, розраховані на всі види обігріву (електричні, газове, парове), у традиційному та у модульному виконанні. Найбільш істотна ознака, що значно впливає на конструкцію котлів – це спосіб обігріву варильного посуду та вид енергоносія.

Устаткування та конструкція котлів повинні відповідати технологічним вимогам конкретного процесу варіння харчового продукту. Основні технологічні вимоги, пропоновані до конструкцій котлів, зводяться до одержання високоякісного готового продукту з максимальним збереженням харчових, мінеральних, екстрактних речовин та вітамінів при мінімальних витратах теплоти та фізичної праці обслуговуючого персоналу.

На підприємствах ресторанного господарства експлуатуються котли різних типів, що відрізняються способом обігріву, місткістю варильного посуду, видом енергоносіїв та конструкцією.

За способом установки котли класифікуються на неперекидні, перекидні та зі знімною варильного посуду.

Промисловість випускає неперекидні харчові котли місткістю варильного більше 100 л та перекидні котли для перших страв місткістю менше 100 л. Котли зі знімальним варильним посудом мають місткість менше 60 л.

Залежно від способу обігріву розрізняють котли з *непрямим та безпосереднім обігрівом*. Так, котли з безпосереднім обігрівом можуть працювати на твердому паливі, газі та електриці. За конструкцією та в експлуатації вони дуже прості, але мають істотні недоліки: низький КПД, складне регулювання теплового режиму, можливість пригорання продуктів до дна варильного посуду.

Котли з непрямим обігрівом працюють за допомогою пароводяної сорочки, де в якості проміжного теплоносія використовується дистильована або кип'ячена вода.

Котли з безпосереднім обігрівом стінки варильного посуду прості за конструкцією, надійні в роботі, менш матеріалоємні та характеризуються меншою тепловою інерцією, чим їхні аналоги з непрямим обігрівом.

Особливість котлів з безпосереднім обігрівом (рис. 54) – прямий контакт елемента, що гріє, або продуктів згоряння палива, або продуктів згоряння палива з гріючою поверхнею варильного посуду або з середовищем, що нагрівається.

Електричні котли з безпосереднім обігрівом умовно ділять на чотири групи за видом використовуваного електронагрівника:

- із вмонтованим у днище варочного котла нагрівальним елементом закритого типу (рис. 54, *а)*. До даного типу котлів відносять апарат із вмонтованим у днище трубчастим нагрівальним елементом (ТЕНом) або плоским нагрівальним елементом;
- із гнучким стрічковим нагрівальним елементом (рис. 54, *б);*
- з напиляним на стінку резистивним шаром – плівковим нагрівачем (рис. 47, в)*;*
- з електронагрівником, зануреним в середовище, що нагрівається та розташованим усередині варильного посуду (рис. 54, г). Апарати цього типу називають ще апаратами з відкритим ТЕНом.

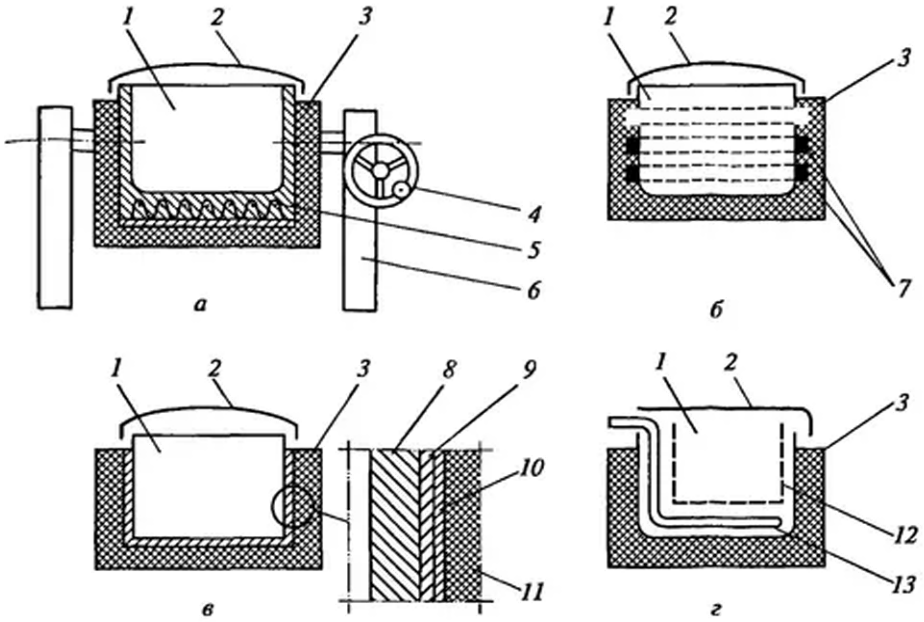


Рис. 54 – Принципові схеми електричних котлів з безпосереднім обігрівом стінки варильного посуду:
а – із вмонтованим у днище нагрівальним елементом закритого типу; б – із гнучким стрічковим нагрівачем; в – з напиляним плівковим нагрівачем; г – з відкритим ТЕНом; 1 – варильний посудин; 2-кришка; 3 – теплова ізоляція; 4 – штурвал черв'ячного поворотного редуктора;
5 – електронагрівник закритого типу; 6 – опорні тумби; 7 – гнучкий стрічковий електронагрівник; 8 – стінка варильного посуду; 9 – шар діелектрика;
10 – напиляний плівковий резистивний шар; 11 – теплова ізоляція;
12 – сітчаста ємність для продукту; 13 – ТЕН

Харчові котли з непрямим обігрівом стінки варильного посуду. Для забезпечення рівномірного нагрівання, використовують сорочкові апарати із проміжним теплоносієм. Сорочка являє собою герметичний об’єм, що примикає із зовнішньої сторони до поверхні, що обігрівається. Проміжним теплоносієм служить волога насичена водяна пара.

Принципово всі котли з непрямим обігрівом стінки варильного посуду влаштовані однаково та різняться лише конструкцією парогенератору. Загальним для них є вузол варильного посуду – сорочка (рис. 55).

Максимальний рівень тиску в сорочці підтримується паровим запобіжним клапаном та контролюється манометром.

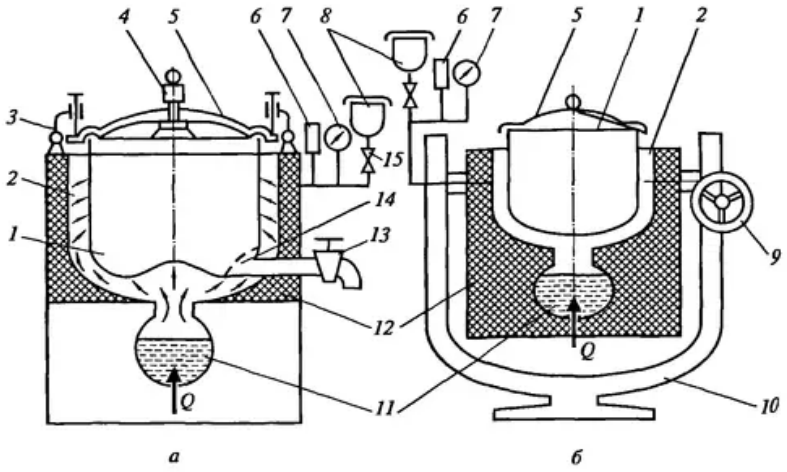


Рис. 55 – Принципові схеми котлів з непрямим обігрівом стінки варильного посуду:

а – стаціонарних; б – перекидних; 1 – варильний посуд;
2 – пароводяна сорочка; 3 – відкидні притискні болти; 4 – клапан «турбінка»;
5 – кришка; 6 – подвійний запобіжний клапан; 7 – манометр; 8 – заливальна лійка;
9 – штурвал поворотного черв'ячного редуктора; 10 – станина;
11 – парогенератор; 12 – теплова ізоляція; 13 – кран зливу рідини; 14 – захисна сітка;
15 – кран для заливу рідини та випуску повітря

У єдиному корпусі подвійного запобіжного клапана розміщено два клапани – паровий, що охороняє сорочку від вибуху, та вакуумний, що виключає деформацію (зминання) сорочки при вакуумі.

Паровий клапан складається із золотника, притиснутого до сідла вантажною втулкою. При перевищенні гранично припустимого рівня тиску 50 кПа цей золотник разом із втулкою піднімається та відкривається. У результаті надлишок пари витікає в атмосферу та подальший ріст тиску в сорочці припиняється.

Вакуумна частина клапана спрацьовує в момент вимикання нагрівачів котла. У цьому випадку пар у сорочці конденсується, що приводить до утвору в ній розрідження. Виникає небезпека зминання стінки сорочки під дією стовпа атмосферного повітря. У цей момент під дією різниці тисків повітря (атмосферного) та в сорочці піднімає золотник вакуумного клапана, що забезпечує вступ атмосферного повітря в сорочку та вирівнювання тисків.

Найпоширеніші форми котлів – циліндрична вертикальна з опуклим днищем або ввігнутим. Котли з увігнутим посудом циліндричної форми випускають у модульному та у немодульному виконанні. Модульні котли циліндричної форми мають варильний посуд об’ємом не більше 100 дм^3. При більших об’ємах варильний посуд не вписується в габарити модульного встаткування, тому що діаметр варильного посуду стає більше ширини модульного апарата.

Залежно від тиску у варильному посуді всі котли класифікуються на котли, що працюють при атмосферному тиску, та автоклави, що працюють при підвищеному тиску.

За геометричними розмірами варильного посуду котли класифікуються на немодульовані, секційні модульовані та котли під функціональні ємності.

Немодульовані котли для перших страв мають циліндричну форму варильного посуду. Секційні модульовані котли та котли під функціональні ємності мають варильний посуд у вигляді прямокутного паралелепіпеда.

За класифікацією всі котли мають буквено-цифрову індексацію. Цифри показують місткість варильного посуду (дм^3, або л). Наприклад, індекс казана КХЕ-100 розшифровується в такий спосіб: К – котел, Х – харчовий, Е – електричний, 100 – місткість, л. У секційних модульованих котлів до буквеного індексу додаються букви СМ, що означає: секційний модульований. Наприклад, індекс казана КХЕСМ-60 розшифровується так: котел харчоварильний електричний секційний модульований місткістю варильного посуду 60 л.

Харчоварильні котли під функціональні ємності мають індекс, що включає в себе букви: К – котел, Е – електричний; число показує місткість варильного посуду (л). Наприклад, КЕ-100 позначає котел електричний місткістю варильного посуду 100 л.

Індекс устаткування зі знімним варильним посудом, наприклад ОЕВ-40, розшифровується в такий спосіб: устаткування електричне варильне місткістю варильного посуду 40 л.

Котли харчові, що працюють на підвищеному тиску у варильному посуді, мають індекс А. Наприклад, АЕ-60 розшифровується так: автоклав електричний місткістю варильного посуду 60 л.

У цей час промисловість випускає харчоварильні котли твердопаливні, з електричним, газовим та паровим обігрівом.

За конструкцією харчоварильні котли бувають неперекидні (стаціонарні), перекидні, секційні модульовані, з підвищеним тиском (автоклав), з функціональною ємністю, а також устаткування електричне зі знімним варильним посудом.

Парові котли працюють від централізованої системи паропостачання, з якої надходить волога насичена пара.

Даний тип котлів використовують на підприємствах ресторанного господарства, які розташовуються на території заводу, що має власну котельню та виробляє пару для технологічних цілей. Казани КХП-100-1М, КХП-160-1М и КХП-250-1М уніфіковані з електричними котлами такої ж місткості. Тому що всі котли типу КХП мають однакове конструктивне виконання та відрізняються один від іншого тільки місткістю варильного посуду, габаритами та масою.

Електричні котли з непрямим обігрівом стінки варильної посудини відрізняються від парових тільки конструкцією парогенератора.

Котел складається з варильного посуду, під яким розміщений парогенератор, у якому за допомогою ТЕНів нагрівається вода. Встановлений датчик рівня води та електрод захисту від «сухого ходу» електронагрівників. Вище парогенератора перебуває пароводяна сорочка у вигляді замкненого простору між варильним посудом та паровою сорочкою.

Тиск пари в пароводяній сорочці підтримується за допомогою датчика релетиску, а візуально контролюється по моновакуумметру.

а б в

г д

Рис. 56 – Електричні харчові котли з непрямим обігрівом:
а, б, – стаціонарні (КХЕ-100, КХЕ-60); в – перекидний (КХЕМ-60); г, д – перекидний секційний модульний (Firex PRIE180M V1, КХЕ СМ-60)

При тиску понад 50 кПа пара видводиться з пароводяної сорочки за допомогою запобіжного клапана. Зверху варильний посуд закритий кришкою із пружинним устаткуванням. На кришці встановлений клапан для відведення пари при надлишковому тиску у варильному посуді. Залита в парогенератор вода нагрівається тенами до кипіння. Пара витісняє з пароводяної сорочки повітря, яке виходить через запобіжний клапан. При цьому рукоятка клапана повинна бути повернена стрілкою нагору. Як тільки із запобіжного клапана з'явиться стійкий струмінь пари, рукоятку повертають стрілкою вниз, та клапан закривається. Подвійний запобіжний клапан складається із двох клапанів парового та вакуумного. Накопичувальна лійка

із запірним краном призначена для заповнення парогенератора дистильованою або кип'яченою водою та випуску повітря в початковий період роботи котла. Пара в парогенераторі, нагріваючись до кипіння, надходить до парової сорочки, стикається зі стінками та дном котла, віддаючи теплоту паротворення. По досягненню в пароводяній сорочці верхнього заданого межі тиску, датчик-реле спрацьовує та залежно від обраного режиму роботи котла, ТЕНи відключаються або перемикаються на певну потужність.

Випускають котли місткістю 40; 60; 100; 160 та 250 дм^3. Котли місткістю 40 та 60 дм^3 мають опорну станину вилкоподібної форми та за допомогою черв'ячного редуктора обертаються щодо горизонтальної осі. Редуктор приводить в обертання котел при його розвантаженні за допомогою спеціального штурвала. Такі котли називають «перекидними».

Котел електричний КХЕ-160-ІМ-10. Котел (рис. 57) за будовою аналогічний котлу КХЕ-160-ІМ, але закривається герметичною кришкою з гумовим ущільненням за допомогою накидних важелів. У центрі кришки встановлено клапан-турбінку, який регулює тиск у варильній посудині. Для відведення зайвої пари до клапа-на-турбінки приєднана паровідвідна труба. Обертання клапана-турбінки свідчить про кипіння вмісту котла. Відбивач, який закріплений з внутрішнього боку клапана-турбінки, захищає її від засмічення харчовими продуктами під час варіння. Для відкривання кришки котла необхідно підірвати клапан-турбінку, почекати 5—1 хв та тільки тоді відгвинчувати важелі.

Котел харчовий перекидний КХЕ-60. Котли перекидні не мають відкрито вираженого парогенератора. В цих апаратах парогенератором є нижня частина пароводяної сорочки, тобто об'єм між дном варильної посудини та дном зовнішнього корпусу. На дні зовнішнього корпусу встановлено три ТЕНи спеціальної конфігурації.

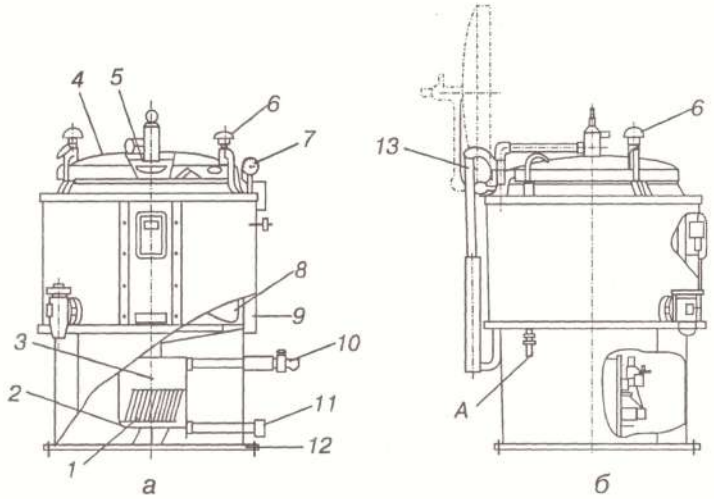


Рис. 57 – Принципова схема котла для перших страв КХЕ-160-ІМ-10:
а – вид спереду; б – вид збоку; А – підведення холодної води для приготування їжі; 1 – електронагрівники; 2 – парогенератор; 3 – термобалон; 4 – кришка; 5 – лійка; б – накидний важіль; 7 – мановакуумметр; 8 варильна ємність; 9 – облицювання; 10 – кран рівня; 11 – реле температури; 12 – основа; 13 – противага

Котел (рис. 58) складається із варильної посудини, виконаної із нержавіючої сталі, та зовнішнього корпусу, покритого теплоізоляцією та облицьованого листовою сталлю. Котел установлюється на чавунній вилоподібній станині за допомогою цапф, які забезпечують перекидання котла черв'ячним механізмом. Механізм перекидання утримує котел у будь-якому положенні в межах кута 110 °. Для перекидання котла встановлено маховик обертового механізму. Варильна посудина котла закривається легкознімною кришкою з ручкою та гачком, розміщеним із внутрішнього боку та призначеним для підвішування кришки на кронштейн. Варильна посудина заповнюється водою за допомогою обертового водорозбірного пристрою.

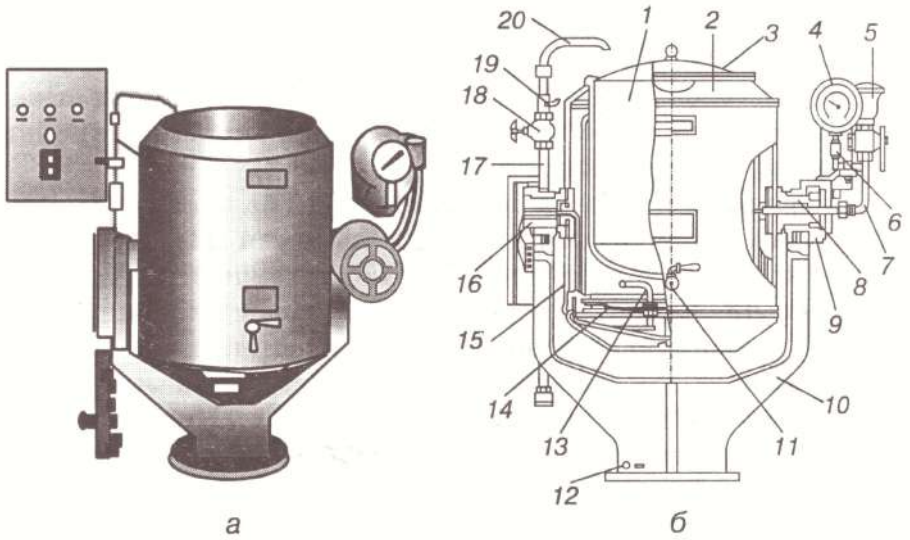


Рис. 58 – Котел харчоварильний електричний КХЕ-60:
а – загальний вигляд; б – схема котла; 1 – варильна посудина; 2 – борт; 3 – кришка; 4 – електроконтактний манометр; 5 – лійка; 6 – запобіжний клапан; 7 – арматурний стояк; 8 – цапфа; 9 – обертальний механізм; 10 – вилоподібна станина; 11 – кран рівня; 12 – болт заземлення; 13 – ТЕНи; 14 – дно котла; 15 – облицювання; 16 – цапфа; 17 – водопровідна труба; 18 – вентиль; 19 – кронштейн; 20 – обертова трубка холодного водопостачання

Через праву цапфу проходить трубка, яка з'єднує арматурний стояк з пароводяною сорочкою. На арматурному стояку є електроконтактний манометр, подвійний запобіжний клапан та наливна лійка, в нижній частині корпусу — кран рівня. Поруч з котлом розміщено станцію керування. Передбачено також автоматичне вимкнення ТЕНів із електромережі у разі перекидання котла.

Котли місткістю 100 дм^3 та більше мають нерухливий варильний посуд та називаються «стаціонарними».

Продукт із них вивантажують вручну, а для зливу рідини після мийки використовують спеціальні зливальні крани великого перетину, захищені спеціальною сіткою. Котли малої місткості (до 100 дм^3) оснащені, як

правило, знімною одношаровою тонкою металевою кришкою та не герметизовані.

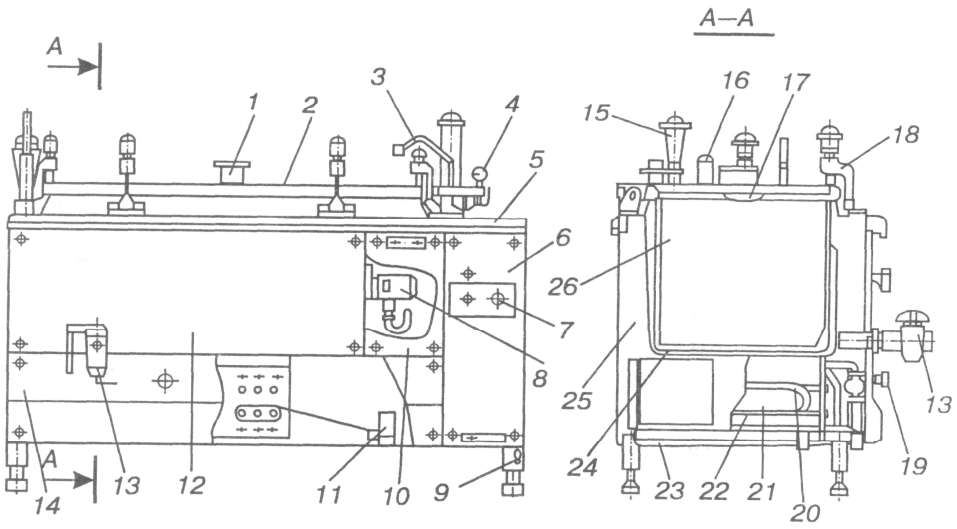
Котел електричний КЕ-100М. Котел (рис. 59) місткістю 100 дм^3 має прямокутну форму та установлюється на металевій підставці. Котел складається із внутрішнього та зовнішнього котлів, простір між ними утворює пароводяну сорочку. Закривається котел відкидною кришкою з пружинним пристроєм за допомогою чотирьох болтів. По центру кришки розміщено клапан-турбінку, який захищає варильний котел від підвищення тиску понад 2,5 кПа, відводячи надлишкову пару. У разі підвищення тиску понад допустимий, пара, що надходить у корпус клапана-турбінки, ударяється в гвинтові канавки шпинделя-турбінки, піднімає його від сідла та приводить в обертовий рух.

З внутрішнього боку кришки закріплено відбивач, який запобігає попаданню в турбінку дрібних частин їжі під час інтенсивного кипіння.

Зовнішній котел покрито теплоізоляцією та облицьовано сталевими листами, покритими емаллю. До дна зовнішнього котла приварено сталеву коробку – парогенератор, в якій змонтовано шість нагрівальних елементів. Нагрівальні елементи захищено від «сухого ходу» за допомогою терморегулятора, термочутли-вий балон якого закріплено на їхній оболонці. За відсутності в парогенераторі води (оголенні нагрівальних елементів) температура на оболонці різко підвищується та терморегулятор вимикає нагрівальні елементи. Парогенератор заповнюється дистильованою або кип'яченою відстояною водою через наливну лійку до рівня пробко-спускного крана. Наливна лійка має запірний кран з фільтрувальною сіткою та кришкою.

Для заповнення котла водою передбачено трубопроводи холодного та гарячого водопостачання, а для видалення рідини із варильного котла — зливний кран.

а



б

Рис. 59 – Котел харчоварильний КЕ-100М (КЕ-160М, КЕ-250):

а – загальний вигляд; б – розрізи: 1 – перепускний клапан; 2 – кришка; 3 – водопровідний кран; 4 – мановакуумметр; 5 – стіл; 6 – панель; 7 – перемикач; 8 – датчик-реле тиску; 9 – заземлювальний затискач; 10, 12, 14 – облицювання; 11 – датчик-реле температури; 13 – зливний кран; 15 – лійка; 16 – запобіжний клапан; 17 – відбивач; 18 – накидний важіль; 19 – спускний кран; 20 – термочутливий балон; 21 – парогенератор; 22 – електронагрівник; 23 – каркас; 24 – обичайка; 25 – теплоізоляція; 26 – варильна посудина

Для безпечної роботи котла передбачено запобіжну та регулювальну апаратуру. Як запобіжну апаратуру котел має клапан-турбінку, подвійний запобіжний клапан, розташований на арматурному стояку та з'єднаний з пароводяною сорочкою, манометр, наливну лійку.

Подвійний запобіжний клапан складається із парового та вакуумного. Паровий клапан розташовується у верхній частині циліндричного корпусу та притискається своєю масою до сідла. Він випускає пару із сорочки апарата в атмосферу в разі, якщо тиск його перевищує допустимий рівень (150 кПа). Вакуумний клапан, розміщений у нижній частині корпусу, вільно лежить у сідлі та відкривається у разі виникнення вакууму в сорочці. Вакуум у сорочці утворюється в процесі остигання котла, після вимкнення теплогенеруючого пристрою або подавання пари. Вакуумний клапан відкривається від тиску зовнішнього повітря. У середній частині клапана розміщено повітряний клапан, призначений для видалення повітря із пароводяної сорочки в період розігрівання котла. Для цього рукоятку повітряного клапана повертають стрілкою догори.

Вода в парогенераторі нагрівається до кипіння, пара витискує із сорочки повітря, яке виходить через запобіжний клапан. У разі появи із клапана стійкого струменя пари рукоятку перевертають стрілкою донизу та клапан закривається. Для того щоб паровий клапан не прикипав, передбачено важіль підриву.

Манометр призначений для контролю та автоматичного підтримування тиску в пароводяній сорочці. Він складається із корпусу, шкали та трьох стрілок. Одна із стрілок, манометрична, рухома – вказує на величину тиску в сорочці, дві інші нерухомі – установлюються оператором на шкалі проти відмітки величини мінімального та максимального тиску за допомогою спеціального ключа. Всі стрілки мають електроконтакти. При суміщенні рухомої стрілки зі стрілкою мінімального або максимального тиску замикається електричний ланцюг та нагрівальні елементи вмикаються або вимикаються, тобто електроконтактний манометр забезпечує підтримання тиску в заданих межах.

Контроль за тиском всередині варильної посудини здійснюється за допомогою мановакуумметра, а для спостереження за регулюванням теплового режиму установлено реле тиску.

На панелі керування розташовано перемикач режиму роботи та сигнальну лампу жовтого кольору.

Котел має три режими теплового оброблення, які задаються вручну за допомогою перемикача. У першому режимі (варіння) котел вмикається на повну потужність та після закипання рідини автоматично перемикається на І/б потужності. Після падіння тиску котел знову вмикається на повну потужність, та цикл повторюється. У другому режимі (розігрівання) котел вмикається на повну потужність, а після закипання вимикається. У третьому режимі (варіння на парі) після розігрівання котел перемикається на І/б потужності, після падіння тиску – на 1/2 потужності, потім цикл повторюється.

Наливна лійка служить для заповнення парогенератора водою та має запірний кран, фільтрувальну сітку та кришку, монтується на арматурному стояку. В парогенератор заливається вода до рівня пробко-спускного крана.

Принцип дії. Вода в парогенераторі нагрівається до кипіння, частково перетворюється на насичену пару, яка заповнює весь простір пароводяної сорочки і, зіткнувшись зі стінками котла, конденсується, виділяючи при цьому велику кількість тепла, за рахунок якого проходить нагрівання вмісту котла. Конденсат стікає в парогенератор та знову перетворюється на пару.

Правила експлуатації харчоварильних котлів. Перед початком роботи перевірити заземлення котла, справність контрольно-вимірювальної апаратури (механічне попіко-джження та приєднання манометра, наявність пломб тощо), наявність води в парогенераторі. У перекидних котлів перевірити справність обертового механізму, у стаціонарних – справність клапана-турбінки (підніманням його за кільце) та вентиля на паровідвідній трубці, стан гумової прокладки. Для запобігання скосу кришки та зриву різьби гвинтів останні необхідно загвинчувати в два прийоми: спочатку до зіткнення їх із кришкою, потім до упору.

Заповнювати парогенератор потрібно кип'яченою відстояною або дистильованою водою, попередньо відкривши крани наливної лійки та рівня. Заливати воду доти, доки не з'явиться нормальний струмінь її з крана рівня. Використовувати некип'ячену воду не можна, бо від неї утворюється шар

накипу на внутрішньому боці котла, який зменшує теплопередачу та термін використання ТЕНів. Після заповнення сорочки кран лійки закривають, а повітряний клапан відкривають, щоб випустити повітря із сорочки, яке збільшує тривалість закипання котла. Якщо повітряний клапан відсутній, то кран наливної лійки залишають відкритим доти, доки з неї не з'явиться щільний струмінь пари.

Перед увімкненням котла стрілка електроконтактного манометра повинна бути на нулі. Для правильного технологічного процесу за допомогою спеціального ключа на електроконтактному манометрі задати верхні та нижні межі тиску в пароводяній сорочці згідно з технічною характеристикою кожного котла. Потім задати режим роботи котла на станції керування та за допомогою кнопки «Пуск» увімкнути котел.

У процесі роботи не залишати котел без догляду. Якщо необхідно перевірити стан готовності продуктів, то в перекидних котлах кришку треба знімати «на себе», щоб уникнути потрапляння пари в обличчя, а в стаціонарних – вимкнути котел; дерев'яною паличкою підняти кільце клапана-турбінки, випускаючи надлишкову пару; через 5-10 хв ослабити відкидні гвинти, потім відкрутити їх до кінця та обережно відкрити кришку, стоячи біля противаги.

Після закінчення роботи котел вимикають, розвантажують, промивають. Для промивання клапана-турбінки опускають кришку котла, закривають вентиль «Відведення пари», піднімають клапан-турбінку за кільце та відкривають вентиль «Промивання». Потім котел промивають гарячою водою, видаляючи її через зливний кран, та залишають відкритим для просушування.

Під час розвантажування стаціонарних котлів категорично заборонено ставити на розбірні крани посуд (наприклад, відро), їх треба ставити на спеціальні підставки з мінімальною відстанню один від одного для запобігання опіків обслуговуючого персоналу у разі можливого розбризкування рідини.

Для обслуговування котлів допускаються працівники, які здали відповідний технічний мінімум.

Для безпечної роботи котлів необхідно один раз на місяць розбирати запобіжні клапани, очищувати їх від накипу та пломбувати із зазначенням дати (виконує механік).

Газові котли з непрямим обігрівом стінки варильного посуду відрізняються від котлів з паровим або електричним обігрівом конструкціями парогенератора. У казанах з варильним посудом циліндричної форми топка також має циліндричну форму, а газоходи – форму кільцевих концентричних каналів. Такі топки та газоходи забезпечують оптимальне компонування парогенератора з необхідною площею поверхні нагрівання.

Парогенератор газових котлів КХГ-160 та КХГ-250 являє собою заповнені водою кільцеві кишені, що обігріваються газовим інжекційним пальником, розміщеним в топковій камері. Продукти згоряння газу з топки надходять у кільцеві димоходи та відводяться крізь димовий патрубок у

витяжну трубу. Газові котли обладнані: манометром для візуального контролю над тиском у пароводяній сорочці, подвійним запобіжним клапаном, наповнюючою лійкою, краном зливу та газовою автоматикою безпеки та регулювання.

Робота харчоварильних котлів з непрямим обігріванням полягає в тому, що залита в парогенератор вода у процесі згоряння газоповітряної суміші нагрівається, частково перетворюється на пару, надходячи у пароводяну сорочку, нагріває вміст варильної посудини та конденсується з зовнішнього боку його стінок; конденсат стікає назад у парогенератор.

Котли харчоварильні газові стаціонарні з непрямим нагріванням КХГ-160 та КХГ-250 мають аналогічну конструкцію та різняться лише місткістю посудини, потужністю газових пальників та габаритними розмірами (рис. 60).

Апарат складається зі зваренного зовнішнього котла, виконаного з листової конструкційної сталі, та встановленої в нього варильної посудини з нержавіючої сталі, розміщених на звареному сталевому постаменті. Простір між внутрішнім та зовнішнім котлами утворює пароводяну сорочку.

Кожух котла виконано зі сталевих листів, покритих білою емаллю. Як теплоізоляцію використано зім'яту алюмінієву фольгу. Дно зовнішнього котла з'єднане за допомогою зварювання з парогенератором та являє собою дві концентричні двостінні кишені. Така конструкція парогенератора істотно збільшує поверхню нагрівання апарата та підвищує його к.к.д. за рахунок зниження втрат тепла, що виходить з продуктами згоряння.

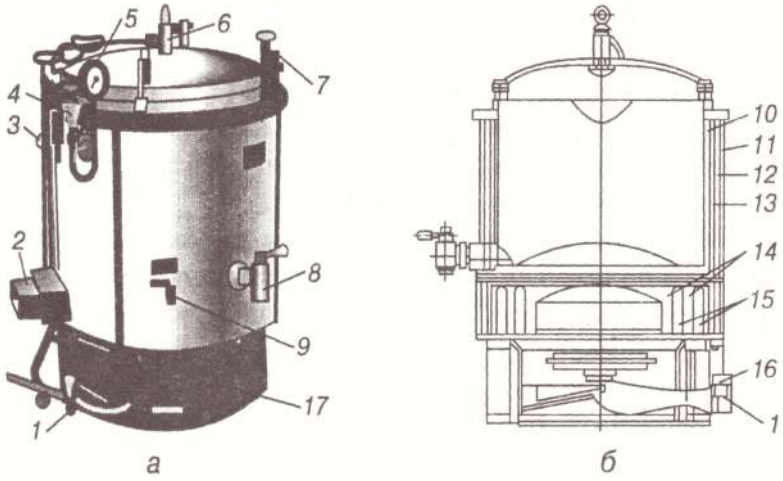


Рис. 60 – Котел харчоварильний газовий КХГ-250:

а – зовнішній вигляд; б – розріз; 1 – блок автоматики; 2 – димовідвідний патрубок; 3 – подвійний запобіжний клапан; 4 – лійка для наповнювання сорочки; 5 – манометр; 6 – клапан-турбінка; 7 – відкидний болт; 8 – зливальний кран; 9 – кран рівня; 10 – варильна посудина; 11 – зовнішній котел; 12 – теплоізоляція; 13 – пароводяна сорочка; 14 – парогенератор; 15 – газохід; 16 – газовий пальник; 17 – постамент

Під парогенератором розміщено пристрій для згоряння газоповітряної суміші. У котлах останніх конструкцій установлено один пальник. Первинне повітря до пальника подається через регулятор первинного повітря,

виконаний у вигляді шайби, укріпленої на трубі. Газоповітряна суміш, що виходить з отворів насадки пальника, запалюється стаціонарним запальником.

На передній стінці котла розміщено газорозподільний колектор, з'єднаний трубою з пальником. На колекторі розміщено штуцер із краном для приєднання гнучкого шланга переносного запальника.

Котел цілком автоматизований. Регулювання здійснюється безпечною комплексною системою автоматики.

Котел закривається відкидною двостінною кришкою, що щільно прилягає до борту котла завдяки гумовій прокладці. Відкидні болти кріпляться на корпусі котла за допомогою кронштейнів. Важіль болта може повертатися навколо укріпленої в кронштейні осі.

До задньої стінки котла на кронштейні підвішено противагу, що полегшує піднімання кришки та утримує її в будь-якому положенні. Харчоварильний котел має таку арматуру: вентилі холодного та гарячого водопостачання, подвійний запобіжний клапан, електроконтактний манометр, лійку для наповнювання сорочки котла, кран рівня, клапан-турбінку та зливальний кран.

Для того щоб при повороті зливального крана пробка випадково не вийнялася з корпусу, знизу на неї нагвинчено гайку. До облицювання котла прикріплено трубопроводи холодної та гарячої води, а також паровідвід. Маховички вентилів мають на ковпачках написи: «Холодна», «Гаряча», «Промивання». Для закривання кришки котла поворотний кран повертають убік.

Подвійний запобіжний клапан, манометр та лійка встановлені у верхній частині котла на спеціальному арматурному стояку. Подвійний запобіжний клапан складається із клапана тиску та вакуумного клапана.

Клапан тиску (паровий клапан) розміщено у верхній частині корпусу та притискається вантажем до сідла. Він служить для запобігання в пароводяній сорочці підвищеному тиску понад максимально припустимий. Маса вантажу розрахована на максимально припустимий тиск пари в сорочці котла. У разі підвищення тиску понад припустиме значення пара, переборовши тиск вантажу, піднімає клапан над сідлом та виходить в атмосферу.

Вакуумний клапан, розміщений у нижній частині корпусу подвійного клапана, вільно лежить на сідлі та відкривається у разі виникнення в сорочці котла вакууму.

Вакуум утворюється у процесі вимикання та охолодження котла в результаті конденсації пари, тому що питомий обсяг останнього значно більший питомого об'єму води (конденсату). Тому конденсат займає лише невелику частину пароводяної сорочки.

У процесі експлуатації клапан тиску спрацьовує рідко, наприклад, тоді, коли через якісь причини відмовила автоматика регулювання теплового режиму. Але оскільки таке порушення зустрічається рідко, клапан тиску може в процесі тривалої експлуатації прикипіти до сідла та у потрібний момент не спрацювати, Щоб уникнути цього, в останніх конструкціях подвійних запобіжних клапанів передбачено важіль підриву, за допомогою

якого варто періодично піднімати клапан над сідлом. Для цього рукоятку важеля необхідно повернути навколо його осі, в результаті чого важіль підніме за допомогою штовхача та вакуумного клапана клапан тиску. Після того як рукоятка важеля буде відпущена, штовхач під дією пружини переміститься в нижнє, а важіль — у вихідне положення. При цьому вакуумний клапан під дією власної маси, а клапан тиску під дією власної маси та маси вантажу сядуть на свої сідла.

У корпусі запобіжного клапана, крім клапана тиску та вакуумного клапана, розміщено повітряний клапан. Останній розміщено у торцевій частині корпусу та служить для випускання повітря із пароводяної сорочки котла в період його розігрівання.

Повітряний клапан закривається та відкривається вручну — поворотом рукоятки-баранчика. Поворотом баранчика за годинниковою стрілкою гвинт, на який він насаджений, переміщається праворуч, в результаті чого клапан через прокладку щільно закриває отвір у корпусі подвійного запобіжного клапана. Поворотом баранчика у зворотний бік гвинт переміщається ліворуч. Між торцем хвостика повітряного клапана та отвором у гвинті баранчика утворюється зазор, що дає можливість клапану під тиском пари, створюваної у пароводяній сорочці, відійти від сідла, при цьому повітря може вийти через спеціальний отвір.

Лійка для наповнювання сорочки служить для заповнення парогенератора водою та випуску повітря з пароводяної сорочки на початку роботи котла (у котлів, запобіжний клапан яких не має повітряного клапана). Лійка має запірний кран, фільтрувальну сітку та кришку.

Кран рівня, встановлений у пароводяній сорочці котла на висоті, що відповідає гранично припустимому рівню води, служить для контролю кількості води в парогенераторі котла.

Клапан-турбінку розташовано на кришці стаціонарних котлів, що працюють з невеликим надлишковим тиском у варильній посудині. Клапан-турбінку призначено для запобігання підвищенню тиску та для відведення пари, яка утворюється під час кипіння безпосередньо в посудині. У разі підвищення тиску у варильній посудині нижній клапан піднімається, та пара виходить частково в приміщення (через верхній клапан), а частково — у паровідвід (через отвір у корпусі), турбінка при цьому приводиться в обертальний рух. Для запобігання засміченню турбінки під нею, на внутрішньому боці кришки, прикріплено відбивач. Для того щоб у разі підвищення тиску у варильній посудині шпиндель із клапаном не вилетів із корпусу, в останньому встановлено обмежувальне кільце, утримуване стопорним гвинтом.

Правила експлуатації котлів. Перед включенням котла в роботу перевірити тягу. Для цього відкрити шибер на димарі та піднести цигарковий папір до оглядового вікна (папір повинен втягуватися в камеру згоряння). Потім перевірити наявність води в пароводяній сорочці та в разі потреби додати у парогенератор кип'ячену воду, для чого відкрити кран лійки для наповнення сорочки та контрольний кран рівня води. Після появи води з крана

рівня заповнення пароводяної сорочки припинити. У разі використання некип'яченої води на стінах котла утвориться накип, який погіршує теплопередачу, подовжує терміни варіння продуктів та прискорює вихід котла з ладу.

У стаціонарних котлах перевірити наявність гайки на пробці зливального крана, яка під час повороту крана не дає можливості вийняти пробку з гнізда та спричинити нещасний випадок. Потім важелем підняти запобіжний кран над сідлом, щоб у разі його прикипання повернути йому рухомість. Далі відкрити повітряний клапан у подвійного запобіжного клапана та залишити його відкритим для випускання повітря із сорочки. Як тільки з повітряного клапана піде пара, клапан закривають. Наявність повітря в сорочці котла знижує коефіцієнт тепловіддачі від пароводяної суміші до стінки котла, збільшує тривалість його розігрівання та приводить до підвищення тиску в сорочці котла до моменту закипання вмісту варильної посудини. Перед пуском котла перевірити положення вентиля на паровідводі (вентиль повинен бути відкритий).

Варильний котел заповнити продуктами так, щоб рівень рідини в ньому на 8-12 см не доходив до верхнього вінця котла. У стаціонарних котлах для запобігання перекосу кришки та зриву різі болтів останні загвинтити у два прийоми: спочатку до зіткнення їх із кришкою, потім – до відмови. Відгвинчувати болти також потрібно в два прийоми: спочатку послабити їх, а потім цілком відгвинтити. Далі відкрити регулятори первинного повітря (для вентиляції пальника), головний кран на газопроводі та кран переносного запальника, після чого запалити переносний запальник та внести його через оглядове вікно в камеру згоряння, спрямовуючи полум'я на насадку пальника стаціонарного запальника, або ввімкнути прилад п'єзоелектричного розпалювання. Потім натиснути кнопку приладу автоматики та запалити стаціонарний запальник. Відпустивши кнопку та переконавшись у тому, що стаціонарний запальник продовжує горіти, закрити до відмови диск регулятора первинного повітря та відкрити кран пальника. Після цього за кольором полум'я за допомогою регулятора первинного повітря домогтися повного згоряння газу.

Якщо в процесі роботи котла необхідно відкрити його герметично закриту кришку, то приблизно за 5 хв припинити до мінімуму підведення до нього тепла. Для цього перекрити подавання газу, а потім, піднявши за кільце клапан-турбінку, випустити надлишкову пару з варильної посудини в паровідвід, після чого, відгвинтивши та відкинувши болти, відкрити кришку котла.

У разі підвищення тиску пари в паровій сорочці до верхньої заданої межі прилад комплексної автоматики знижує подавання пального газу до пальника, а після падіння тиску пари до нижнього заданої межі відновлює її в повному обсязі. За 5-10 хв до закінчення варіння припинити подавання газу в котел, для чого попередньо закрити регулятор первинного повітря, а потім — кран у пальника та на газопроводі. Це скорочує витрату газу, не погіршуючи

якості та не подовжуючи процесу варіння. Вміст варильної посудини доводиться до готовності за допомогою тепла, акумульованого апаратом.

Для повороту перекидного котла зняти кришку, потім, обертаючи маховик поворотного механізму, повернути котел та вивантажити його вміст у підставлену тару.

Після вивантаження варильний котел промити слабким розчином соди, причому тверді залишки їжі видалити через край, а воду – через зливальний кран (у стаціонарних котлах) або через край (у перекидних котлах). Промитий котел залишити відкритим до повного просушування. Ззовні його протерти м'якою тканиною.

Паровідвід промити, для чого закрити на ньому запірний вентиль та відкрити вентиль з написом «Промивання».

Якщо в процесі роботи котла пара інтенсивно виходить із клапана-турбінки, це свідчить про засмічення паровідводу.

У процесі експлуатації треба стежити за тим, щоб у клапані-турбінці, паровідводі та зливальному крані не збирались залишки їжі.

У разі несправності запобіжних та запірних пристроїв експлуатація котла не допускається.

Твердопаливні харчоварильні котли з непрямим обігрівом стінки варильного посуду подібні по обладнанню з газовими та відрізняються від них у першу чергу конструктивними елементами, що забезпечують спалювання твердого палива. Для цього в нижній площині топкової камери розташовані колосникові решітки, а під ними – камера та ящик для золи. Камера для топлення та золи обладнані дверцятами.

Парогенератор котла складається із двох концентричних кишень, заповнених водою, та кільцевого газоходу, утвореного стінками внутрішнього та зовнішнього циліндрів парогенератора. Нижче парогенератора розташована топка, що закривається дверцятами. Основою топки служить колосникова решітка, нижче якої розташований зольник з висувним ящиком для золи. Повітря на колосникову решітку подається за допомогою заслінки, встановленої в рамі зольникового короба. Час доведення вмісту котла до кипіння – 75-80 хв. Низький же КПД котла пояснюється більшими втратами тепла з газами, що йдуть, хімічним та механічним недопіком. У режимі тихого кипіння витрата палива становить 1,7 кг/год, що еквівалентно потужності ТЕНів 13,8 кВт.

Автоклави – харчоварильні котли, що реалізують процес варіння при значному надлишковому тиску у варильному посуді (рис. 56). У результаті збільшення температури значно скорочується час варіння харчових продуктів.

Автоклав призначений для варіння страв, що вимагають тривалої теплової обробки. Використовують їх для виварення м’ясокісткової сировини для одержання окремих видів кулінарної продукції (бульйонів, холодців).

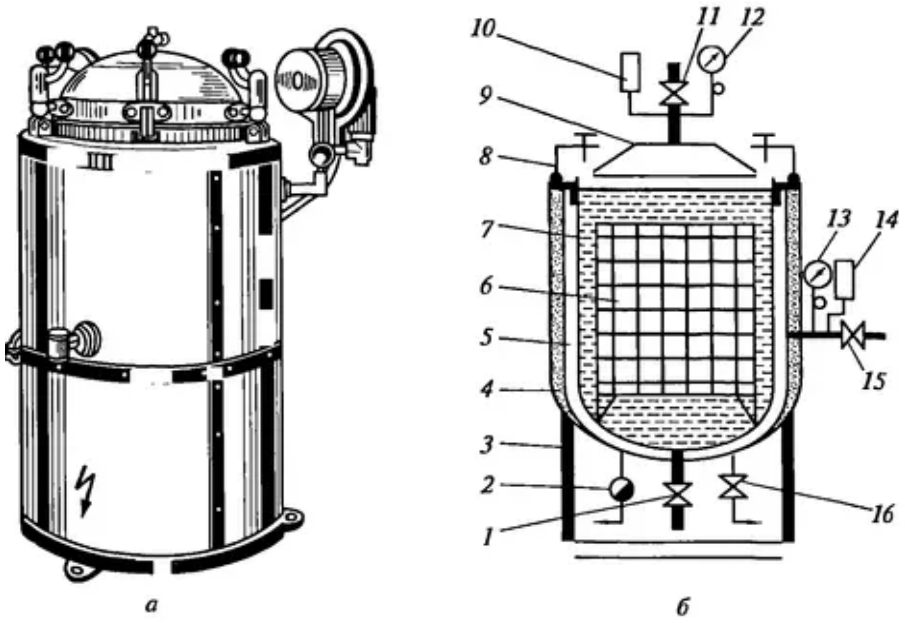


Рис. 61 – Паровий автоклав:
а – зовнішній вигляд; б – схема устаткування: 1 – кран зливу рідини; 2 – конденса- то-відвідник; 3 – станина; 4 – кожух; 5 – парова сорочка; 6 - сітчаста ємність;
7 – варильний сосул; 8 – відкидні притискні болти; 9 – кришка; 10, 14 - запобіжні клапани (паровий одинарний); 11 – пароспускний вентиль; 12, 13 – манометри; 15 – парозапірний вентиль; 16 – продувний кран

На автоклаві встановлений електроконтактний манометр для мінімального та максимального тиску при автоматичному режимі. Запобіжний подвійний клапан знижує тиск вище припустимого в пароводяній сорочці та відкривається, коли там створюється знижений тиск після відключення автоклава від електромережі. Наповнююча лійка та кран служать для залиття дистильованої або кип'яченої води в парогенератор, а також випуску повітря на початку роботи автоклава.

Автоклав АЕ-1 (рис. 62). Складається із варильної посудини, виготовленої із нержавіючої сталі та зовнішнього зварного корпусу. Простір між ними утворює пароводяну сорочку, в нижній частині якої розміщено парогенератор з трьома нагрівальними елементами. Зовнішній корпус автоклава покритий теплоізоляцією та облицьований листовою сталлю. Автоклав установлюється на постаменті, має двостінну відкидну сферичну кришку, яка закривається за допомогою накидних гвинтів. Для забезпечення герметичності на кришку кріпиться гумова прокладка, а для фіксації її під будь-яким кутом (від 0 до 90°) передбачено противагу. На кришці встановлено патрубок з краном, який на початку роботи випускає повітря, а під час варіння – надлишковий тиск пари.

Автоклав має трубопроводи холодного та гарячого водопостачання, а також трубопровід для випускання пари із варильної посудини з позначками на рукоятках вентиля: «Холодна», «Гаряча», «Випуск пари».

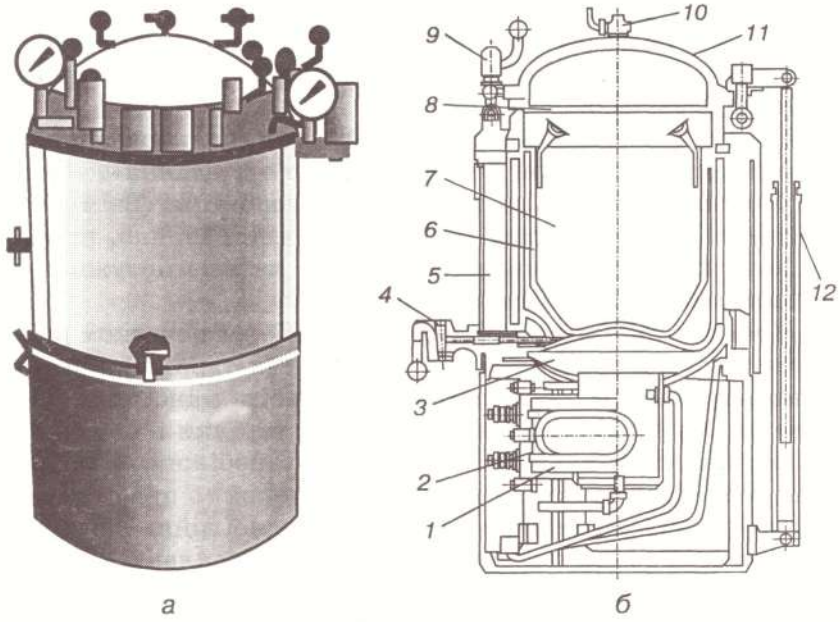


Рис. 62 – Автоклав АЕ-1:
а – загальний вигляд; б – розріз: 1 – парогенератор; 2 – ТЕНи; 3 – пароводяна сорочка; 4 – зливний кран; 5 – теплоізоляція; 6 – сітка; 7 -варильна посудина; 8 – гумова прокладка; 9 – відкидний болт; 10 – кран для спускання пари; 11 – кришка; 12 – противага

Контрольно-вимірювальна та запобіжна апаратура автоклава: електроконтактний манометр, два запобіжні клапани, наливна лійка, мановакуумметр, кран рівня.

Електроконтактний манометр призначений для автоматичного регулювання теплового режиму. Запобіжні клапани знижують тиск у пароводяній сорочці, якщо тиск піднімається вище робочого. Один із запобіжних клапанів – подвійний – має вакуумний клапан, який відкривається після вимкнення автоклава, якщо в пароводяній сорочці в результаті конденсації пари створюється знижений тиск. У результаті через нього в сорочку починає надходити повітря. Наливна лійка призначена для заливання в сорочку кип'яченої відстояної або дистильованої води. Для спостереження за тиском у варильній посудині на корпусі автоклава встановлено мановакуумметр, а для контролю за рівнем води в парогенераторі – кран рівня. Для захисту ТЕНів від «сухого ходу» в парогенераторі встановлено електроди.

Поруч з автоклавом розміщено станцію керування. На дверцятах станції є три лампи: «Сильне нагрівання», «Слабке нагрівання», «Сухий хід» та перемикач з написами «Ввімкнено», «Вимкнено». Нагрівання регулюється автоматично, причому на початку роботи вмикаються ТЕНи на всю потужність, а варіння здійснюється на 1/9 потужності.

Правила експлуатації автоклава. Перед початком роботи перевірити заземлення апарата, його санітарний стан, стан мановакуумметра та електроконтактного манометра (вони повинні бути жорстко закріплені, а їх стрілки мають бути у положенні «О»), наявність пломби на запобіжних

клапанах, стан резинової прокладки. Потім заповнюють парогенератор водою та залишають відкритим кран наливної лійки для виходу повітря із сорочки під час розігрівання автоклава.

За допомогою спеціального ключа установлюють верхню та нижню межі тиску на електроконтактному манометрі. Заповнюють автоклав водою не повністю, а до рівня на 8-12 см нижчого від країв автоклава, закривають кришкою, загвинчують гвинтами в кілька прийомів (щоб не було перекосу).

Для ввімкнення автоклава тумблер встановлюють у положення «Ввімкнено», при цьому загоряється лампа «Сильне нагрівання». Як тільки з крана наливної лійки та продувного крана почне виходити пара, їх закривають. Автоклав повністю розігріється через 65 хвилин. Після цього електроконтактний манометр переключить ТЕНи на слабке нагрівання. Часто на практиці тривалість розігрівання автоклава дещо більша. Пояснюється це тим, що в парогенератор заливають води значно більше та внутрішня посудина обігрівається киплячою водою, а не насиченою парою. Коефіцієнт тепловіддачі від киплячої води до стінок посудини при температурі насичення нижчий, ніж від вологої насиченої пари.

Під час роботи автоклав не можна залишати без догляду. Після закінчення роботи тумблером переводять автоклав у положення «Вимкнено». Через 5-10 хв відкривають вентиль «Випускання пари» та чекають, поки стрілка на манометрі займеположення «О». Потім на кришці автоклава відкривають продувний кран. Якщо з нього не буде виходити пара, то вентиль «Випускання пари» закривають та відкривають кришку автоклава. Автоклав вивантажують, промивають його з мийними засобами та залишають відкритим.

Усі, хто працює з автоклавом, повинні добре знати його будову та правила експлуатації. Один раз на місяць автоклави перевіряються Держміськнаглядом. Крім періодичних випробувань, автоклави обстежують через кожні 60 завантажень, але не рідше як один раз на 4 місяці.

2.2.2.2. Пароварочні шафи

Пароварочні апарати (шафи) призначені для варіння продуктів парою. У цих апаратах обігрів продуктів здійснюється «гострою парою», тобто шляхом безпосереднього зіткнення із продуктами насиченої пари, яка при цьому конденсується та віддає теплоту паротворення оброблюваному продукту.

При цьому способі теплової обробки в порівнянні з варінням у воді значно знижується вилуговування мінеральних речовин із продуктів, що сприяє збереженню їх харчової цінності. Продукти, приготовлені парою, виходять більш ароматними, смачними та соковитими. Тому варіння парою застосовують для приготування продуктів дієтичного та дитячого харчування.

Конструктивно розрізняють пароварочні шафи з парогенератором та без нього, а також працюючі при атмосферному або надлишковому тиску.

Використання надлишкового тиску скорочує тривалість варіння харчових продуктів та підвищує продуктивність апаратів, але в той же час ускладнює його конструкцію та експлуатацію. В цей час серійно випускаються тільки електричні пароварочні апарати із власним парогенератором АПЕСМ-1 та АПЕСМ-2 (рис. 63), що працюють при атмосферному тиску. Ці апарати мають аналогічне устаткування та різняться тільки кількістю секцій. Апарат АПЕСМ-1 має одну секцію, а апарат АПЕСМ-2 – дві секції.

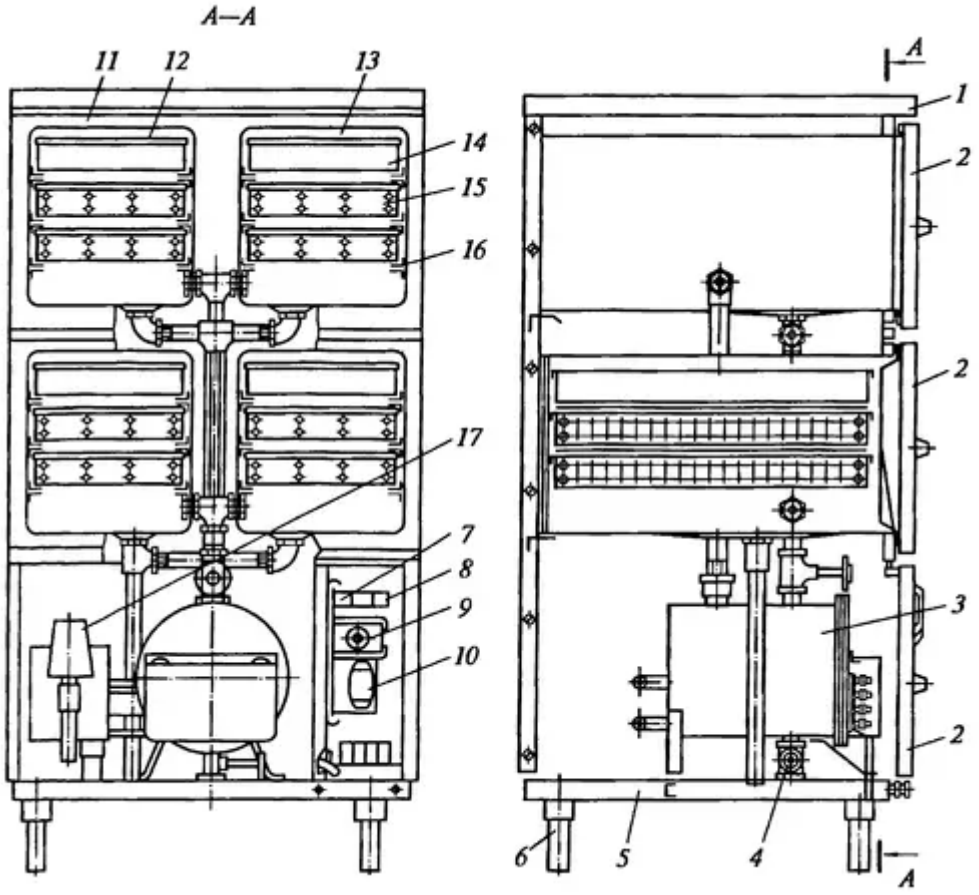


Рис. 63 – Паровий варильний апарат АПЕСМ-2:
1 – кришка; 2 – двері; 3 – парогенератор; 4 – кран; 5 – рама; 6 – ніжки; 7 – лампа сигнальна «Немає води»; 8 – лампа сигнальна «Нагрівання»; 9 – вимикач; 10 – перемикач; 11 – секція; 12, 13 – робочі камери; 14, 15 – функціональні ємності; 16 – направляючі ємностей; 17 – реле рівня

Апарат пароварильний електричний секційний модульний АПЕСМ-2 являє собою шафу, що складається з двох самостійних варильних камер, виконаних з нержавіючої сталі. У верхній частині шафи є кришка. Усередині варильних камер на знімних куточках установлюються неперфоровані та перфоровані сотейники із продуктами. З лицьової сторони варильні камери закриваються індивідуальними дверцятами.

Підставка виконана у вигляді звареної металевої рами, установленої на чотирьох ніжках. З лицьової сторони підставка закривається дверцятами. Усередині підставки розташований парогенератор та живильний бачок з поплавковим клапаном, за допомогою якого регулюється рівень води в парогенераторі. Вода в парогенератор надходить по трубопроводу через

живильний бачок. На трубопроводі встановлене реле тиску РД-48, призначене для захисту ТЕНів парогенератора від «сухого ходу».

Принцип дії. Вода в парогенераторі нагрівається чотирма тенами. Регулювання потужності здійснюється перемикачем у співвідношенні 4:2:1. Пара з парогенератора надходить у камери по паропроводу. Подачу пари регулюють за допомогою вентиля. Конденсат, що утворюється в процесі варіння, збирається на дні камери та відводиться по конденсатопроводу в каналізацію.

З лицьової сторони в підставці розміщений відсік із блоком керування, на лицьову панель якого виведені: рукоятка перемикача, рукоятка пакетного вимикача, червона сигнальна лампа «Немає води» та зелена «Нагрівання». Усередині розташований клемник вступного щитка.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевірити надійність заземлення, санітарний стан камер та листів. Вентиль для зливання води із парогенератора закривають, а вентиль на трубопроводі відкривають для заповнення живильного бачка та парогенератора. Пристрій для перекриття пари повинен бути відкритим. Потім вмикають ТЕНи на максимальне нагрівання, та загоряється зелена сигнальна лампа «Нагрівання». Після нагрівання робочі камери завантажують продуктами, укладеними на дека. У разі потреби нагрівання перемикають на нижчий ступінь.

Під час розвантажування камер необхідно дотримуватись обережності для уникнення опіків парою.

Після закінчення роботи апарат промивають теплою водою та просушують.

У цей час набули поширення такі конструкції пароварочних шаф як АПЕ-0,23А и АПЕ-0,23А-0,1, які розраховані для варіння продуктів парою у функціональних ємностях. Ємності можуть бути перфоровані (для кращого контакту пари з оброблюваними продуктами) та неперфоровані.

Апарати АПЕ-0,23АМ та АПЕ-0,23АМ-ОД аналогічні за будовою, але апарат АПЕ-0,23АМ установлюється на загальну ферму разом з іншими апаратами, а АПЕ-0,23АМ-01 — на індивідуальну підставку.

Апарат складається з двох варильних камер, установлених на рамі та закритих спереду дверцятами з натяжним замком, а ззаду та збоку — облицюванням. Всередині варильних камер є касети з місткостями. Тривалість варіння встановлюється за допомогою реле часу.

Під варильними камерами змонтовано парогенератор, який заповнюється водою із живильної коробки. Рівень води в коробці регулюється поплавковим клапаном. Вода в парогенераторі нагрівається трьома електронагрівниками. Для захисту нагрівників від «сухого ходу» на трубопроводі встановлено реле тиску, що вимикає нагрівники, якщо тиск води нижчий 0,05 мПа (рис. 64).

Апарат комплектується двома місткостями з кришками (350 х 325 х 65 мм), двома касетами К-М1-2 та вісьмома листами.

Принцип дії. Вироблена в парогенераторі пара по двох трубопроводах подається у варильні камери, де стикається з продуктами, доводячи їх до

готовності. Конденсат, який утворився в процесі варіння, виводиться в каналізацію по конденсатопроводу, конденсат з дверцят стікає в збірник конденсату.

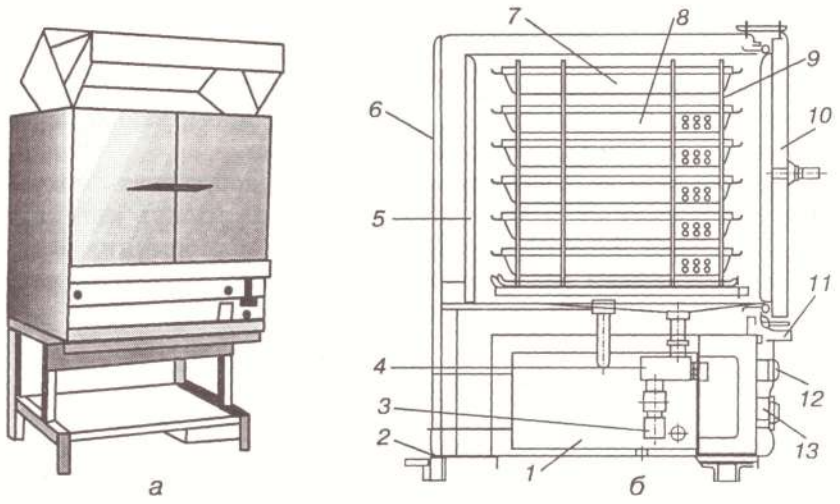


Рис. 64 – Апарат пароварильний АПЕ-0,23АМ-01 (а – загальний вигляд), АПЕ-0,23АМ (б – розріз):

1 – парогенератор; 2 – рама; 3 – конденсатопровід; 4 – реле температури; 5 – варильні камери; 6 – облицювання; 7 – неперфоровані місткості; 8 – перфоровані місткості; 9 – касети; 10 – двері; 11 – збірник конденсату; 12 – сигнальна лампа; 13 – реле часу

У нижній частині апарата розміщено панель з електроапаратурою, блок затискачів та заземлювальний затискач, а на облицюванні – кнопка вмикання та вимикання, реле часу, сигнальна лампа жовтого кольору, яка сповіщає про ввімкнення електронагрівників апарата. На конденсатопроводі встановлено реле температури.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевірити санітарний стан робочих камер та сотейників, надійність заземлення, відкрити вентиль на трубопроводі для заповнення живильного бачка та парогенератора водою, пристрої для перекривання пари в робочих камерах. Потім ввімкнути ТЕНи на максимальну потужність, загориться жовта сигнальна лампа. Через 15 хв температура в камері досягне 95 °С та можна завантажувати камеру сотейниками з продуктами. Суцільні сотейники призначені для м'яса та риби, їх доцільно ставити у верхній частині камери.

У процесі варіння парою пакетним перемикачем можна змінити тепловий режим на слабкий. Після закінчення роботи апарат вимикають та розвантажують.

Під час розвантажування продуктів необхідно дотримуватись правил безпечної експлуатації (використовувати рукавиці або суху тканину). Після розвантажування апарат промити теплою водою з мийним засобом, просушити. Один раз на місяць санітарне оброблення провести з добавленням дезінфіку-вальних засобів. Об'єм двох варильних камер – 0,23 $м^3$.

2.2.2.3. Дрібні варильні апарати

До дрібних варильних апаратів, застосовуваних на підприємствах ресторанного господарства, відносяться електричні кавоварки та сосисковарки.

Експрес-кавоварка КВК-4 (рис. 65). Складається із корпусу, котла місткістю 20 л, очисника, фільтра-тримача, чотирьох блок-кранів, насосної станції, регуляторів тиску та рівня води. Решітки, на які ставлять чашки, підігріваються до температури 60 °С. Вода в котел подається вручну та автоматично. Регулювання рівня води та тиску в котлі автоматичне. До кожного блок-крана приєднується фільтр-тримач з однією бо двома відвідними трубками для 5 приготування порції кави в одну або одночасно в дві чашки. В комплект кавоварки входить пристрій для розмелювання зерен кави КМЖ-8.

Каркас апарата виготовлений із сталі та є опорною конструкцією для водогрійного котла, блок-кранів (кожен блок-кран має кнопки) та іншої апаратури. Для нагрівання води в котлі змонтовано ТЕНи. Кавоварка має непряме нагрівання. Для цього в котлі встановлено змійовик, який з'єднано одним кінцем з насосом, іншим – з блок-кранами. Вода в змійовик надходить через очисник та підсилювач тиску та нагрівається від води, що міститься в котлі. Рівень води в котлі регулюється за допомогою поплавця. Тиск у змійовику та котлі контролюється окремими манометрами.

Регулювальна та запобіжна арматура котла складається із манометрів, запобіжного клапана, водомірного скла. Із змійовика вода, нагріта до температури 100-130 °С, під тиском подається в блок-кран, де відмірюється на порції та готується напій.

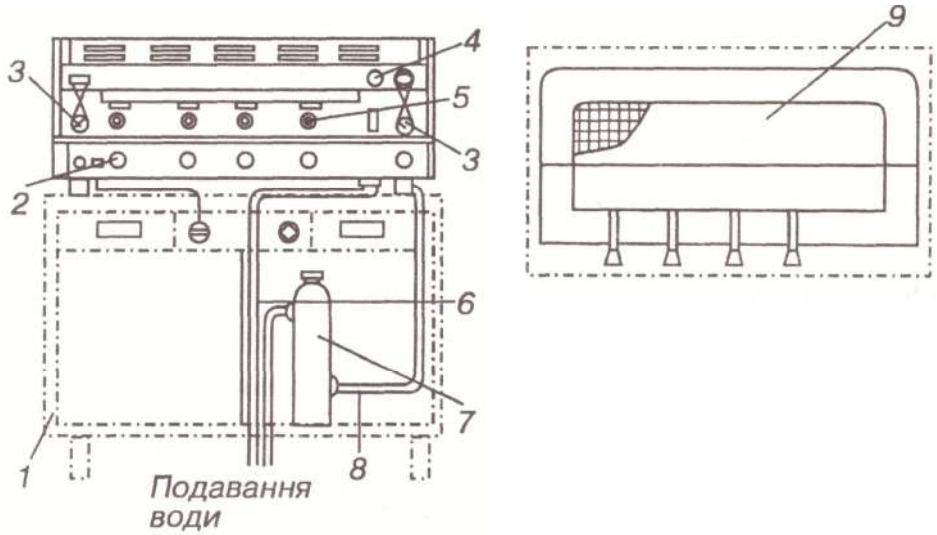


Рис. 65 – Принципова схема електричної кавоварки:
1 — каркас апарата; 2 — кнопка подавання водопровідної води; 3 — манометри; 4 — сигнальна лампочка увімкнення апарата; 5 — блок-кран; 6 — подавання води до котла; 7 -насос; 8 — подавання води до змійовика; 9 — лоток для підігрівання чашок

Блок-кран приводиться в рух за рахунок енергії водопровідної води (гідравлічний спосіб). Складається блок-кран із двох циліндрів, розташованих один над одним. У верхньому циліндрі, який має поршень та рукоятку керування, вода підводиться через гумовий шланг з тиском не менше як 180 кПа. У нижньому циліндрі відмірюються порції води та готується напій. Циліндр складається із робочої камери з поршнем (поршні верхнього та нижнього циліндрів сполучені одним валом) та чаші-тримача, в яку вставляється сітка-фільтр із меленою кавою.

Принцип дії. При вмиканні подавання водопровідної води до блок-крана вмикається двигун насоса, та вода починає надходити у верхній циліндр. У блок-крані під дією водопровідної води піднімаються два поршні. В результаті в нижній циліндр, де встановлена сітка-фільтр із меленою кавою, починає надходити гаряча вода із змійовика. Як тільки зі зливного крана чаші-тримача з'являються перші краплі напою, водопровідний кран закривають. Тиск у верхньому циліндрі падає, а поршень під дією пружини опуститься донизу та проштовхне гарячу воду через шар меленої кави в чашку.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевірити санітарний стан, справність регулювальної апаратури, заземлення кавоварки. Потім відкрити вентиль на водопроводі. Зливний кран при цьому повинен бути закритим, а вентиль парової трубки відкритий для видалення повітря із котла. Закрити вентиль після того, як із нього з'явиться пара. Рівень води в котлі повинен бути приблизно на 2 см вище нижньої відмітки на водомірному склі та не підніматися за межі верхньої відмітки. Після заповнення котла водою відкрити вентиль для подавання води у підсилювач тиску та включити його насос. Ввімкнути кавоварку в електромережу, загоряється сигнальна лампа. Через 25 хв лампа гасне. Утворювана в процесі кипіння пара збирається у верхній частині котла. Коли тиск пари досягне 118 кПа, реле тиску вимкне ТЕНи та сигнальну лампу.

Перед початком роботи пропустити через блок-крани гарячу воду для їх розігрівання, сітку-фільтр заповнити меленою кавою (6 г) так, щоб кава не залишилась на краях чаші-тримача (це порушує щільність приєднання), закріпити чашу у блок-крані, відвести донизу пускову рукоятку, та кава зіллється у підставлену чашку.

Закінчивши роботу, вимкнути ТЕНи, відключити подавання води в котел та відкрити вентилі для випускання пари та зливання води. Після закінчення зливання води вентилі закривають. Нижню частину блок-кранів зачистити від залишків кави. Чашу-тримач та сітку-фільтр ретельно промити гарячою водою з використанням мийних засобів та покласти в холодну воду до подальшого використання. Зовнішню поверхню кавоварки протерти м'якою тканиною.

У разі відсутності води у водопроводі кавоварку необхідно негайно вимкнути. Під час приготування кави потрібно бути обережним, щоб уникнути опіків.

Сосисковарки призначені для варіння сосисок, сардельок та підтримки їх у гарячому стані. На рис. 66 показаний загальний вид сосисковарки, що має варильний посуд, усередині якого розташовано чотири Тена. У варильний посуд встановлюють сітчастий кошик, розділений вертикальною перфорованою перегородкою на дві рівні частини, а над нею піддон, що виконує функцію марміта. Варильний посуд закривається зверху двома кришками з рукоятками.

Перфорована ємність сосисковарки, розділена на дві частини, дає можливість варити в одній ємності, наприклад, сосиски, в іншій – сардельки. Для збереження в гарячому стані сосисок та сардельок над варильним кошиком установлюється додаткова перфорована ємність (піддон). Перед початком роботи варильний посуд заповнюють гарячою водою та закривають кришками.

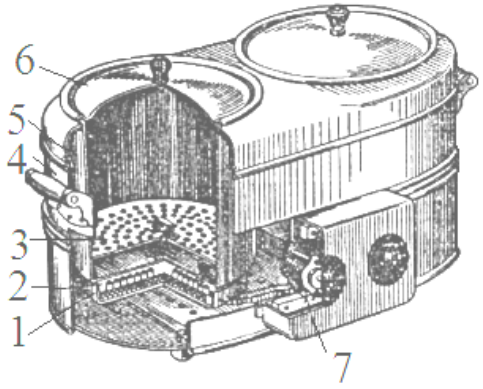


Рис. 66 – Сосисковарка принципова схема:
1 – корпус; 2 – нагрівальні елементи; 3 – перфорований вкладиш; 4 – корпус; 5 – варильна посудина; 6 – кришка; 7 – перемикач

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевіряють санітарний та технічний стан. Наливають у неї гарячу воду та закривають кришками. Не рекомендується застосовувати жорстку воду, тому що це може привести до утвору накипу на тенах і, отже, до швидкого їхнього зношування. Рівень води в посуді повинен бути не менше 130 мм. За допомогою перемикачів ТЕНи включають на сильне нагрівання, а після закіпання води на слабке нагрівання.

У киплячу воду завантажують 2-3 кг сосисок та варять 5-7 хв. У процесі варіння до варильного посуду потрібно доливати водою до рівня оцінки (4 см нижче крайки каструлі), тому що недостатня кількість її може привести до перегоряння ТЕНів через малу тепловіддачу.

Після закінчення роботи відключають сосисковарку від мережі та зливають воду. Потім проводять санітарну обробку, не допускаючи потрапляння води на електронагрівальні елементи та електропроводку. Витирають зовні м'якою тканиною та залишають для просушування.

2.2.3. Устаткування для смаження їжі. Характеристика основних способів смаження.

Жарові апарати відносяться до основних видів теплових апаратів, застосовуваних практично у всіх типах підприємств ресторанного господарства, що здійснюють доведення виробів до кулінарної готовності. Крім виконання головних процесів (смаження та випікання) їх використовують для запікання, тушкування, пасерування та припускання.

Смаження – термічний процес, що представляє собою комплекс складних фізичних, хімічних, фізико-хімічних, тепломасообмінних змін структури, об'єму та властивостей продукту, у результаті яких готовий виріб здобуває специфічні смак, запах, колір тощо.

Процес смаження здійснюють наступними основними способами:

● на нагрітій поверхні – в окремих випадках це нагрівання реалізують при наявності невеликої кількості харчового жиру або без нього. Тонкий шар харчового жиру в цьому випадку служить проміжним теплоносієм та обмежує температуру поверхні, що гріє, тим самим пом'якшуючи твердий тепловий вплив. Розрізняють:

- смажіння в малій кількості жиру – здійснюється у відкритому посуді (наплитні сковороди, листи, функціональні ємності) або на розігрітій поверхні жарових плит, характеризується однобічним підведенням теплоти. Для рівномірного прогріву при однобічному енергетичному підводі виріб необхідно періодично перевертати, а інтенсивність енергопідводу в процесі теплової обробки повинна бути суттєво знижена, а якщо ні, то спостерігаються нераціональний ріст товщини скоринки та значна втрата маси виробу;

- смажіння у великій кількості жиру – смажіння у фритюрі; здійснюють у відкритому посуді в глибоких листах або жарових ваннах. Смажіння у фритюрі характеризується тим, що вся поверхня виробу стикається з жиром (маслом). При цьому забезпечується не тільки рівномірний прогрів усієї поверхні, але та скорочується тривалість теплової обробки, суттєво знижується витрата жиру на одиницю маси готової продукції в порівнянні зі смажінням традиційним способом;

● у середовищі нагрітого повітря при природній його конвекції або змушеній, що досягається шляхом примусової циркуляції повітря. Останній варіант нагрівання прийнято називати конвективною обробкою. При цьому способі смаження відбувається контакт харчових продуктів з нагрітим повітрям або з парогазовим середовищем. Покладені у форми, листи або функціональні ємності харчові продукти нагріваються шляхом теплопровідності від ємності, у яку вони поміщені, потоком інфрачервоної енергії, випромінюваної нагрівальними елементами та стінками камери, а також конвективно від повітря;

● під дією твердого опромінення поверхні продукту потоком інфрачервоного випромінювання. При цьому способі смаження харчові продукти поглинають променисту енергію відкритого полум'я деревного вугілля, газових пальників або електричних нагрівальних елементів. Якщо виріб закріплюють на металевих стрижнях (рожнах, шпильках, шпажках або шампурах), то процес називають смажінням на рожні. Якщо виріб поміщають на попередньо змазану жиром та нагріту решітку з металевих прутів, то процес називають смажінням на рашпері;

● шляхом конвективного нагрівання у великій кількості харчового жиру (фритюру), нагрітого до високих температур (150-190 °С).

Завдяки видаленню частини вологи та усмоктуванню жиру в процесі смаження підвищується харчова цінність виробу, а на його поверхні утворюється специфічна скоринка.

Різновид смаження – теплова обробка в повітряному або парогазовому середовищі, що нагрівається до 250-300 °С. Найчастіше такий процес теплової обробки стосовно до м'ясних та рибних виробів називають смажінням в шафі, стосовно до овочевих та сирних виробів – запіканням, а стосовно до борошняних виробів – випіканням.

Жарові апарати, що застосовуються на підприємствах ресторанного господарства, класифікують за наступними основними ознаками.

● за технологічним призначенням всі різновиди існуючих жарових апаратів можуть бути зведені в чотири основні групи:

- апарати, що здійснюють смаження виробів безпосередньо на нагрітій поверхні (сковороди періодичної та безперервної дії з однобічним та двостороннім нагріванням);

- апарати, призначені для смаження виробів у великій кількості жиру або масла (фритюрниці, жаровні, трансферавтомати);

- апарати для теплової обробки виробів у середовищі із природнім або примусовим рухом гарячого повітря (жарові та пекарські шафи, конвектомати, печі);

● за принципом дії жарові апарати можуть відноситися до устаткування періодичної дії (сковороди, апарати для двостороннього нагрівання, фритюрниці, грилі, тостери, шашличниці, мангали, плити, жарові та пекарські шафи, кондитерські печі) та безперервної дії (Іч- апарати, жаровні, фритюрниці, трансферавтомати, автомати для смажіння пончиків, пиріжків, оладок та млинцевої стрічки, кондитерські печі);

● за видом енергоносія жарові апарати розділяють на кілька груп: в основному випускають апарати на електричному та газовому обігріві; рідше застосовують твердо- та рідкопаливні апарати;

● за видом теплопередаючого середовища розрізняють апарати з повітряним або пароповітряним середовищем та апарати з робочою камерою, заповненої харчовим жиром;

● за способом передачі теплоти жарові апарати можуть бути з безпосереднім та непрямим обігрівом жарової поверхні;

● за способом руху середовища в робочій камері апарати можуть розділятися на устаткування, у яких рух середовища в робочій камері здійснюється або внаслідок природньої конвекції (фритюрниці періодичної дії та шафи), або шляхом змушеної циркуляції повітря або харчового жиру (роторні жаровні із циркуляційними трубами), або внаслідок руху робочого органу (шнекові жаровні);

● за способом сполучення робочої камери з навколишнім середовищем жарові апарати підрозділяють на відкриті, закриті та герметичні; до останніх відносять апарати для смажіння при підвищеному тиску;

● за видом та формі робочої (жарової) поверхні розрізняють апарати із гладкою поверхнею (сковороди, конфорки плит, автомати та апарати для смаження млинцевої стрічки, млинців, оладок) та фігурної (вафельниці, рашпери). Робоча поверхня може бути плоскою (сковороди, конфорки, автомати для смажіння оладок та млинців) та циліндричної у вигляді горизонтального барабана (устаткування для смаження млинцевої стрічки), у вигляді горизонтального барабана з поздовжніми циліндричними гніздами (автомат для смаження пиріжків) або у вигляді вертикального циліндра (печі для випікання національних сортів хліба – коржів). За формою вона може бути представлена єдиною або складеною з окремих круглих елементів (автомат для смаження млинців) або прямокутних (сковороди, конфорки), а також у вигляді кільця (автомат для випікання оладок);

● за числом робочих камер та числу секцій усередині кожної камери жарові апарати можуть бути одне- та багатокамерними (жарові та пекарські шафи випускають одне-, двох- та трикамерними). Кожна камера може бути одне- та багатосекційною (багатоярусною); при цьому принцип обігріву кожної секції (ярусу) залишається однаковим;

● за видом транспортуючого устаткування розрізняють жарові апарати шнекові, конвективні, роторні;

● за способом установки жарові апарати можуть бути переносними (настільними), пересувними та стаціонарними, які встановлюють на індивідуальні підстави, станини, універсальні підставки, ферми;

● за конструктивним оформленням апарати можуть бути не секційними, модульованими та секційними;

● за ступенем автоматизації жарові апарати бувають неавтоматизованими, частково автоматизованими, напівавтоматизированими та автоматизованими. Напівавтоматизовані та автоматизовані апарати, що поєднують різні функції (формування, дозування, теплова обробка).

2.2.3.1. Теплові апарати для смаження на нагрітій поверхні

До апаратів для смаження на нагрітій поверхні відносяться сковороди періодичної та безперервної дії. Сковороди призначені для смаження м'яса, риби, птиці та інших продуктів на нагрітій поверхні, а також для пасерування, тушкування та припускання. До сковорід належать також апарати

двостороннього нагрівання, використовувані для випікання виробів з тіста (вафель, печива) або обсмажування скибочок ковбаси, хліба, сосисок, біфштексів, виробів з риби (вафельниці, контактні грилі).

Сковороди періодичної дії являють собою робочу камеру циліндричної або прямокутної форми, називану чашею, з робочою поверхнею, що обігрівається. Чаша в сукупності з тепловою ізоляцією, облицюванням, сорочкою із проміжним теплоносієм (якщо вона передбачена конструкцією), а також з теплогенеруючим устаткуванням звичайно являє собою єдиний вузол, який за допомогою пустотілих цапф та підшипників ковзання кріпиться на станині, кронштейнах або тумбах. Одну з опор, частіше ліву, використовують для розміщення органів керування, а іншу – для установки механізму перекидання чаші.

Сковороди періодичної дії призначені для приготування різноманітного асортименту виробів. Вони можуть працювати на електричному або газовому обігріві.

Робоча поверхня чаші може обігріватися безпосередньо (вбудованими електронагрівниками або полум'ям газових пальників) або побічно за допомогою проміжного теплоносія, що перебуває в сорочці сковороди. У принципі можливе централізоване підведення високотемпературного теплоносія до сковороди.

Сковороди відносяться до апаратів із плоскою жаровою поверхнею. Як правило, сковороди мають одну робочу камеру, але можуть бути та двокамерними (на загальній станині монтують дві чаші) або двосекційними (жарова поверхня розділяється перегородкою).

У цей час на підприємствах ресторанного господарства широко використовуються електричні сковороди тільки з безпосереднім обігрівом – це сковороди СЕСМ-0,2 та СЕСМ-0,5. Крім них в експлуатації є сковороди СКЕ-0,3; СЕ-1 та СЕ-2, а також сковороди СЕ-0,45 та СЕ-0,22, які призначені для роботи з функціональними ємностями.

Рис. 67 – Електричні сковороди:
а – сковорода СЕ – 40.2; сковорода СЕСМ-0,5

Сковорода СЕ-0,45М (рис. 68). Ця сковорода являє собою прямокутну чашу, облицьовану з усіх боків сталевими листами та установлену на рамі. Між чашею та облицюванням розміщено шар теплоізоляції, під подом чаші – касети з нагрівальними елементами. Температура поду чаші регулюється автоматично за допомогою датчика-реле температури.

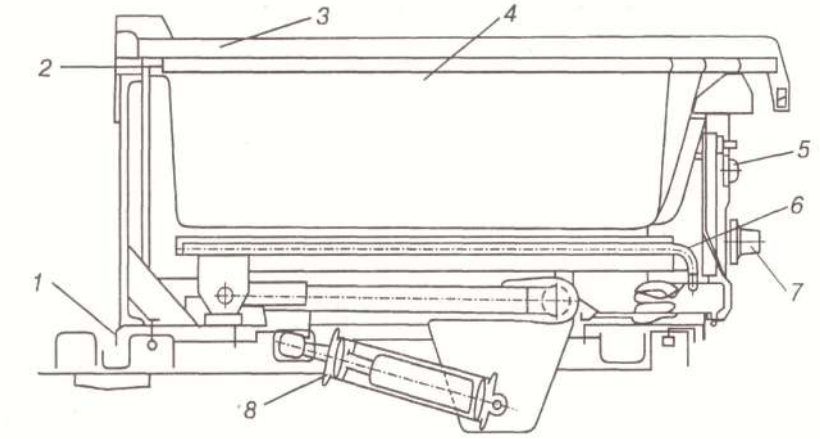
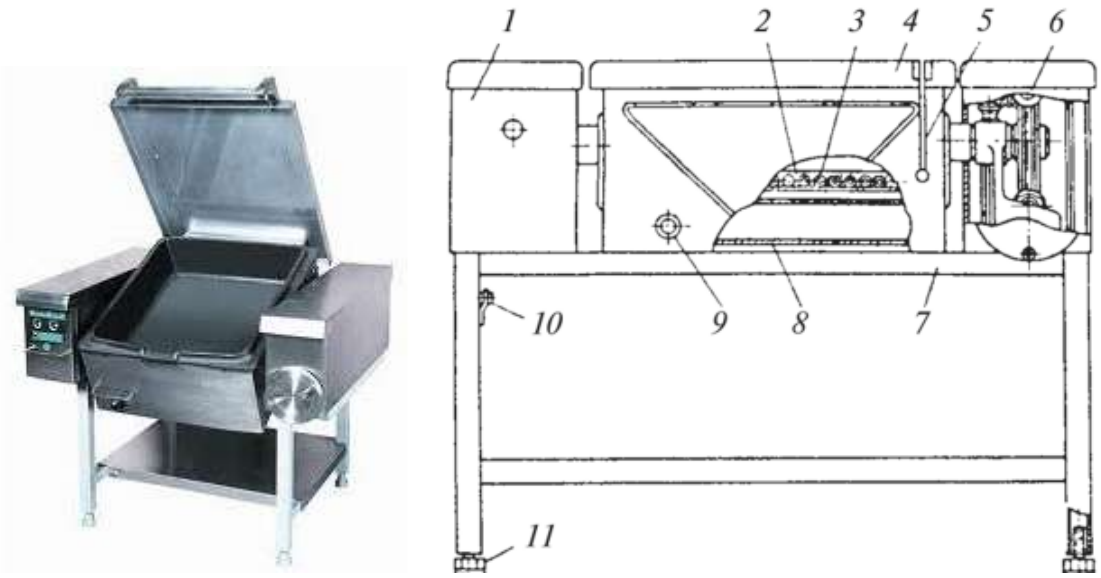


Рис. 68 – Сковорода електрична СЕ-0,45М:
1 — рама; 2 — теплоізоляція; 3 — кришка; 4 — чаша; 5 — сигнальна лампа; 6 — електронагрівник; 7 — ручка датчика-реле температури; 8 — пружина піднімання чаші

Для зливання рідкої частини чаша має механізм перекидання, який складається із мотора-редуктора та гвинтової передачі. Зверху чаша закривається кришкою. Механізм піднімання кришки зблокований з кінцевим вимикачем, який дає змогу вмикати електродвигун для перекидання чаші сковороди тільки за відкритої кришки.

З правого боку розташовано відсік з електроапаратурою. На чільну панель відсіку виведено кнопку перекидання чаші, кнопку повернення чаші в горизонтальне положення, ручку датчика реле температури та лампу. Зверху відсік закрито столом. До рами у відсіку приварено заземлювальний затискач та встановлено блок затискачів.

Сковорода електрична секційна модульна СЕСМ-0,2 (рис. 69) використовується на підприємствах ресторанного господарства як окремий апарат або в складі технологічних ліній.



а б

Рис. 69 – Сковорода електрична секційна модульна СЕСМ-0,2:
а – загальний вигляд; б – у розрізі

Чавунна чаша *2* сковороди має прямокутну форму та розміщено на двох тумбах *1, 6*. Тумби закріплено на рамі *7*. Нагрівання чаші здійснюється чотирма електричними спиралями *3*, покладеними знизу в спеціальні пази. Спиралі ізольовані від чавуну порцеляновим намистом. Утримуються спіралі в пазах чаші за допомогою сталевого листа. Між цим листом та чашею прокладений шар теплоізоляції з листового азбесту. Чаша сковороди облицьована сталевими листами, покритими білою емаллю. З боків листи неперфоровані, знизу – лист *8* перфорований. Для зливу рідини із чаші у верхній частині передньої стінки передбачений спеціальний носик.

Електрична сковорода має відкидну кришку *4*, що фіксується в проміжнім положенні за допомогою фрикційного механізму в діапазоні від 25 до 90 °. Для відкривання кришки передбачена ручка *5* з подовженим кронштейном.

У сковороді передбачена автоматична підтримка заданої температури чаші за допомогою датчика-реле температури Т32. Чутливий патрон датчика-реле температури розташований на задній стінці чаші. Ручка датчика-реле температури *9* розташована на передньому лицювальному листі.

До чаші прикріплені пустотілі цапфи, якими вона опирається через підшипники ковзання на чавунні опори, встановлені на тумбах. Для того щоб установити чашу в строго горизонтальному положенні, передбачено чотири регульовані ніжки *11*. Кожна тумба зверху має стіл, використовуваний при роботі за призначенням.

Сковорода оснащена механізмом перекидання, що дозволяє повертати чашу на 180 °. Механізм змонтований усередині правої тумби, а його маховичок *12* виведений на передню облицювання правої тумби. Всередині лівої тумби знаходиться висувна панель із електроапаратурою, від якої через ліву порожню цапфу відводяться дроти до нагрівальних елементів та

датчику-реле температури. На переднє облицювання цієї тумби винесені кнопки керування та сигнальна лампа *13* «Включене». На лівій стороні рами *7* сковороди знаходиться затиск заземлення *10*.

Правила експлуатації електричних сковорід. Перед початком роботи на сковородах перевіряють їхній санітарний стан та роботу кришки. Кришка сковороди повинна легко відкриватися та фіксуватися в будь-якому похилому положенні. Після цього ручкою датчика-реле температури задають необхідну температуру та включають сковороду. При цьому загоряється сигнальна лампа. Потім завантажують жир та продукти. По досягненню заданої температури сигнальна лампа гасне.

По закінченню роботи сковороду відключають натисканням на червону кнопку «Стоп», при цьому гаснуть усі сигнальні лампи. Ручку датчика реле температури переводять у положення «Відкл» та розвантажують сковороду. При розвантаженні чашу перекидають обережно, без ривків, попередньо відключивши апарат від мережі.

Перед початком роботи на сковородах СЕ-0,45М також перевіряють їхній санітарний стан. Для включення електронагрівників повертають ручку датчика-реле температури до збігу необхідного значення температури з оцінкою на панелі. При цьому загоряється сигнальна лампа, що вказує, що нагрівачі включені. Завантаження жиру та продуктів роблять після того, як температура чаші досягнеться заданого значення та згасне сигнальна лампа. Готовність продукту визначають органолептично. Для зливу вмісту чаші натискають на кнопку перекидання. Чаша повертається доти, поки натиснута кнопка. Якщо ж вона натиснута та після повороту чаші на 90 °, то двигун відключиться кінцевим вимикачем. Після розвантаження чашу повертають у вихідне горизонтальне положення, для чого натискають на кнопку повернення. Не можна залишати включеної незавантажену сковороду. Після закінчення роботи сковороду відключають, чашу очищають від залишків продуктів, столи та облицювання промивають гарячою водою та протирають.

Найпоширенішим представником теплових апаратів для двостороннього смаження виробів є ***вафельниці***. Вафельниця – це устаткування, яке використовується для випікання виробів з рифленою поверхнею (вафель). Можуть бути як зі стаціонарними насадками, так та зі змінними. Дві жарові поверхні вафельниці, що нагріваються зовнішнім або внутрішнім джерелом теплоти, звичайно з'єднані шарніром або закріплені на загальній несучій конструкції. Робочий зазор між поверхнями може бути заданий конструктивно або бути регульованим. При зближенні поверхонь надлишки грузлого матеріалу (тіста) видавлюються з робочого простору, а вироби із пружної речовини деформуються та щільно притискаються. Форма жарової поверхні вафельниць звичайно буває прямокутної або круглої, але в принципі може бути будь-якою. Вафельниці можуть мати різноманітні малюнки, наприклад, ромбові візерунки, прямокутні. Також вафельниці можуть мати форми для створення стаканчиков або ріжків для морозива. Вафельниці можуть комплектуватися литими чавунними поверхнями, а також ємностями для залишків тіста.

За принципом дії вафельниці та подібні їм апарати відносяться до устаткування періодичної дії, що працюють на електричному та газовому обігріві (можливе використання твердого палива).

Невеликий прошарок жиру, що відіграє роль проміжного теплоносія, забезпечує безпосередній контакт поверхні виробу та жарових поверхонь апарата, які обігріваються вбудованим у них електричним нагрівачем або полум'ям газового або твердопаливного теплогенеруючого устаткування.

Електричні вафельниці (рис. 70, *а)* звичайно виконують у настільному варіанті без твердого кріплення до опорної поверхні. Газові та вогневі вафельниці мають стаціонарне теплогенеруюче устаткування, виконані як несекційне устаткування. Електричні апарати можуть бути оснащені регулятором температури, а газове устаткування – автоматикою безпеки газових пальників. Найпоширеніші електричні настільні вафельниці та ручні, що обігріваються газовим або вогневим теплогенеруючим устаткуванням.

В електричних вафельницях жарові поверхні – форми, що представляють собою алюмінієві литі плитки, у канавках яких запресовані ТЕНи або нагрівальні спіралі в шамотній масі. Електровафельниці встановлюють на чотирьох ніжках, кожна з яких може кріпитися до стола гвинтом. Існують конструкції, у яких жарова камера консольно кріпиться до корпуса, встановленого на столі. При цьому корпус виконує функцію несучого елемента, у ньому монтують прилади регулювання процесу та пульт керування.

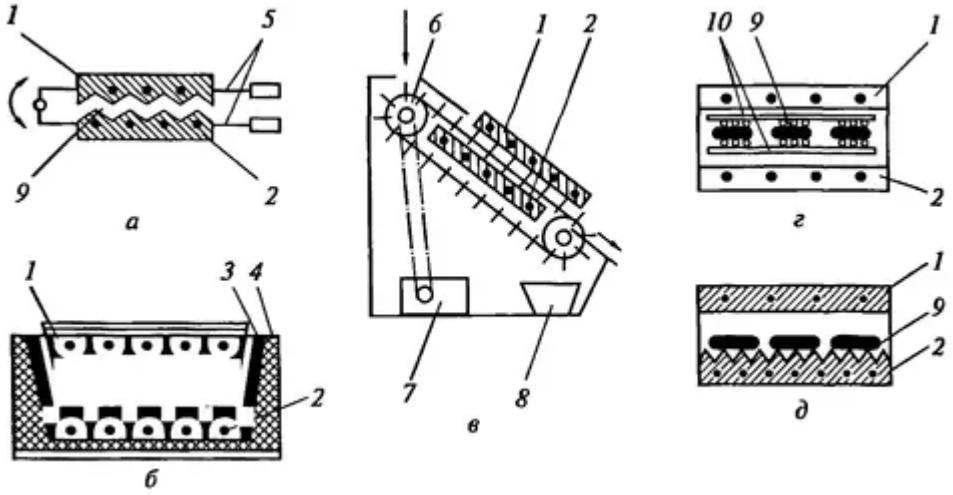


Рис. 70 – Принципові схеми сковорід із двостороннім обігрівом виробів:

а – електрична вафельниця; б – апарат типу «сковорода + конфорка»; в – сковорода безперервної дії; г – апарат для смажіння на решітках; д – апарат для смажіння на ребристій жаровій поверхні; 1, 2 – верхній та нижній нагрівачі; 3 – чаша сковороди; 4 – теплова ізоляція; 5 – ручки; 6 – скребковий транспортер; 7 – привід; 8 – збірник готової конструкції; 9 – оброблювані вироби; 10 – решітки

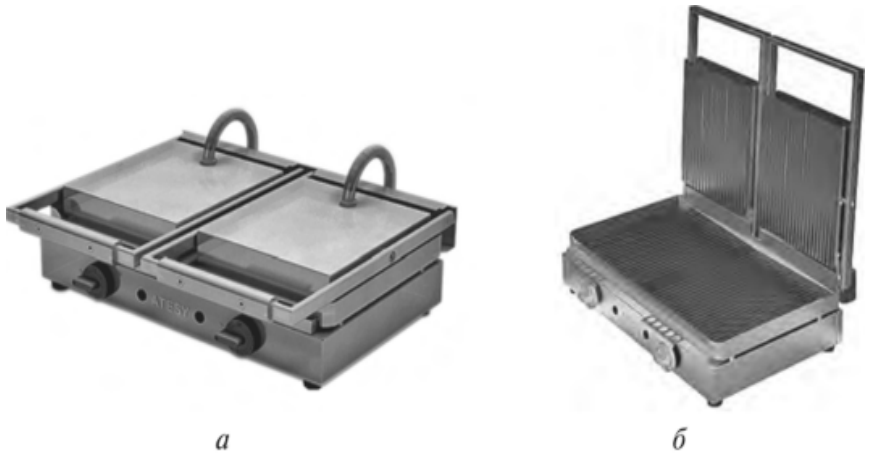
За кордоном існують конструкції, аналогічні електровафельниці, але призначені для двостороннього смаження м'ясних та рибних порційних

виробів. На відміну від вафельниць вони мають більший зазор між нагрівачами; при цьому верхній нагрівач завжди займає горизонтальне положення. Нижній нагрівач забезпечується знімним лотком для збору крихт та жиру.

У ресторанному господарстві іноді використовують та саморобні конструкції апаратів для двостороннього смаження виробів (курчат табака), що представляють собою стандартну сковороду, яка може бути конструктивно доповнена верхнім елементом, що гріє (наприклад, конфоркою від електроплити), рухливо закріпленим на опорній конструкції апарата, фіксованим на заданій відстані від нерухливої жарової поверхні паралельно їй, що та піднімаються при завантаженні або вивантаженні (рис. 70, б). При двосторонньому обігріві можлива та автоматична робота апарата, якщо вироби будуть переміщуватися між жаровими поверхнями за допомогою транспортуючого устаткування. Рух при цьому може бути безперервним або переривчасто-поступальним (рис. 70, в).

Двостороннє нагрівання можна здійснювати та при тепловій обробці виробів, що притискаються до розігрітих решіток або ребристої жарової поверхні (рашпери). У цьому випадку зусилля, що притискає майже відсутнє. Решітка не дає виробу втратити первісну форму та створює специфічний колер на поверхні виробу, який повторює малюнок решітки (рис. 70, г). Теплова обробка виробів на ребристій жаровій поверхні припускає обробку протилежної поверхні виробу променистим потоком, що падають на нього від верхнього нагрівача (рис. 70, д).

Грилі контактні притискні (рис. 71) призначені для швидкого приготування гарячих страв, а також гарячих бутербродів, сендвічей та гамбургерів.



а *б*

Рис. 71 – Гриль контактний притискний:
а – загальний вид; б – з відкритою кришкою

Найбільш широке використання вони мають на підприємствах швидкого харчування. Виготовлені з нержавіючої сталі прямокутною форми із кришкою, що відкривається. ТЕНи вбудовані в нерухливу частину гріючої поверхні та кришки.

Завдяки вбудованим в обидві частини апарата електронагрівальним елементам, які щільно прилягають одна до одної, досягається висока швидкість приготування страв (двостороннє смаження). Страви готуються без втрати жиру, який швидко проникає в глиб продукту та ідеально просмажує їх. Нагрівання кожної зони за допомогою терморегулятора підтримується незалежно в межах від + 50 до +300 °С.

Верхня жарова поверхня рифлена, а нижня – гладка. На панелі керування розташовані регулятори температури світлові індикатори нагрівання ТЕНів. Тиск верхньої робочої поверхні на нижню регулюється притискною пружиною, що дозволяє смажити м'ясо різної товщини. Грилі «Маестро» випускаються одне – та двосекційними з різною комбінацією поверхні нагрівання (гладка, рифлена).

З передньої сторони встановлюється знімний піддон для збору надлишків жиру.

Сковороди безперервної дії. Оброблювані вироби в цих апаратах переміщуються по жаровій поверхні, заповненої невеликою кількістю жиру, за допомогою транспортуючих пристрої (рис. 72), конструкція яких повинна забезпечувати своєчасне перекидання виробів.

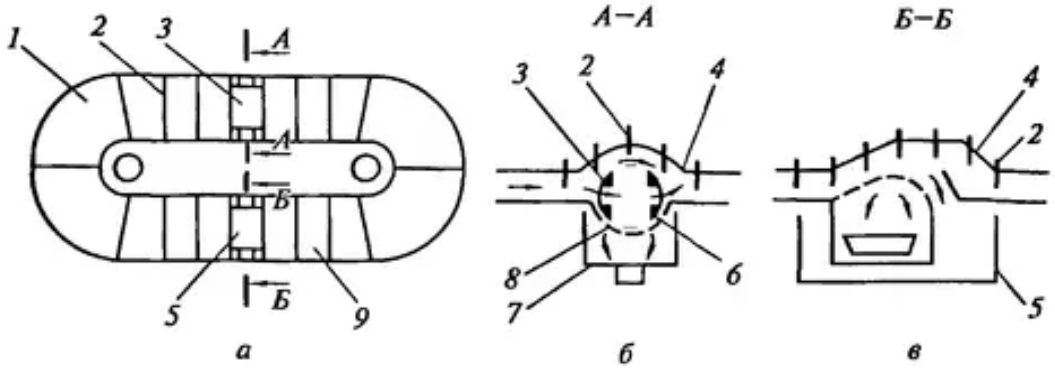


Рис. 72 – Принципова схема жарильного апарата безперервної дії з вертикальним транспортером:

а – вид зверху; б – поперечний розріз механізму перекидання виробу; в – поперечний розріз розвантажувального механізму; 1 – жарова поверхня; 2 – пластинка-штовхальник; 3 – механізм перекидання; 4 – ланцюг транспортера; 5 – механізм розвантаження; 6 – повний обертовий валик; 7 – бункер для збору крихт; 8 – лоток для жиру та крихт; 9 – зона завантаження

Різноманітні конструкції апаратів, їх компонування, вузли, устаткування багато в чому запозичені з консервно-овочевої, харчової, кондитерської промисловості та відносяться до устаткування безперервної дії, що працюють на електрообігріванні, хоча в принципі можливий та газовий обігрів.

Робочі камери таких апаратів відкриті, форма їх та форма жарової поверхні залежать від конструкції транспортуючого устаткування, але в кожному разі жарові поверхні виконують плоскими та гладкими. Практично всі апарати мають одну робочу камеру, де може бути кілька зон, робочі поверхні в яких можуть перебувати на одному рівні або на різних.

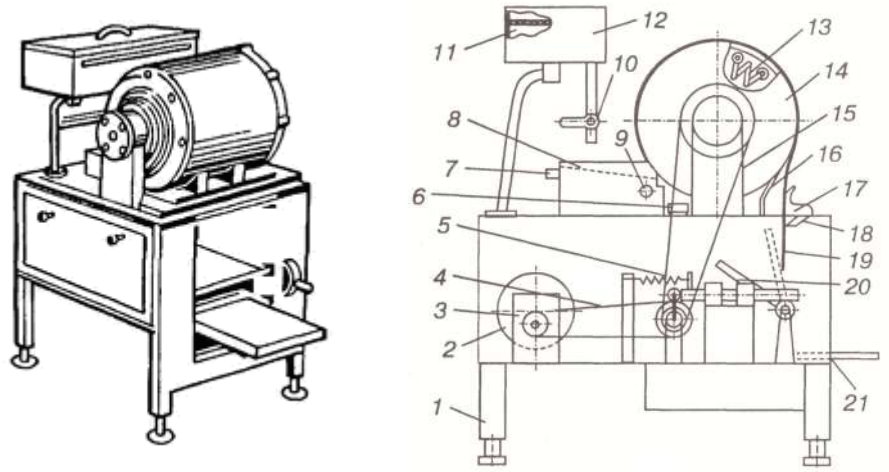
Транспортуюче устаткування найчастіше являють собою ланцюговий транспортер із прикріпленими до нього різними пластинами, штовхальниками, шкребками.

Усі апарати встановлюють стаціонарно; їх відносять до несекційних, частково автоматизованих або напівавтоматизованих конструкцій.

Жарові апарати безперервної дії, у яких теплова обробка відбувається безпосередньо на жаровій поверхні, складають основу конструкцій кулінарних автоматів.

Апарати для випікання млинцевої стрічки. Жаровня обертова електрична безперервної дії (рис. 73). Призначена для випікання млинцевого напівфабрикату, який використовується для приготування млинчиків з різними наповнювачами.

Основою жаровні є рама, яка регулюється по висоті за допомогою опор. На рамі за допомогою цапф на кронштейнах установлено барабан, який обертається від електроприводу. Поруч з барабаном розміщено похилий лоток з фіксатором. Для того щоб тісто не припікалось до лотка, він виконаний двостінним та по ньому циркулює вода. Над лотком установлено бачок для рідкого тіста з сіткою для фільтрування тіста. Для відрізання тіста передбачено ніж-відсікач, який здійснює зворотно-поступальний рух від електроприводу через систему передач, а для відділення підпеченого тіста від поверхні барабана – шкребковий самозагострювальний ніж.



а б

Рис. 73 – ***Апарати для випікання млинцевої стрічки, принципова схема*****:**
а – загальний вигляд; б – схема; 1 – рама; 2 – електродвигун; 3 – черв'ячний редуктор; 4, 5 – ланцюгова передача; 6 – коритоподібний піддон; 7 – патрубок для подавання води; 8 – похилий лоток; 9 – зливний патрубок; 10 – кран; 11 – сітка-фільтр; 12 – бак для тіста; 13 – ТЕНи; 14 – жаровий барабан; 15 – кронштейн; 16 – шкребковий ніж; 17 – направляючі; 18 – відрізний ніж; 19 – млинцева стрічка; 20 – відсікач; 21 – металевий лист

Жарова поверхня нагрівається за рахунок променевої енергії, яка виділяється кварцовими нагрівниками, установленими всередині барабана. Задана температура жарової поверхні підтримується автоматично за допомогою термоелектричного термометра. Температурні межі

автоматичного ввімкнення та вимкнення нагрівників установлюються за допомогою мілівольтметра, розміщеного в шафі для електроапаратури.

Принцип дії. Під час відкривання крана бачка рідке тісто потрапляє на похилий лоток, розтікаючись по всій його поверхні. Розігрітий барабан захоплює своєю поверхнею визначену кількість тіста та за час проходження барабана до скребкового ножа пропікає млинцеву стрічку на всю товщину. Млинцева стрічка відділяється від барабана нерухомим ножем та нарізується ножем-сікачем на порції, потім складається на спеціальний лист.

Правила експлуатації жаровні. Перед початком роботи перевірити санітарно-технічний стан апарата, потім змастити харчовим жиром самозагострювальний скребковий ніж та ніж-відсікач, краї похилого лотка, поверхню жарового барабана, залити тісто в бачок (переконавшись, що пробковий кран бачка закритий) та відкрити вентиль подавання води в похилий лоток. Похилий лоток закріпити пружинним фіксатором. Під лотком прилаштувати коритоподібний піддон (збірник тіста).

Потім установити стрілку мілівольтметра на максимальну температуру (для млинців на молоці – 170 °С, на молоці з водою – 180 °С, на воді – 190 °С), ввімкнути апарат та через 20 хв, коли барабан нагріється, відкрити кран подавання тіста так, щоб воно надходило безперервно, але не переповнювало лоток.

Під час роботи машини спостерігати за кольором поверхні млинців та в разі потреби мілівольтметром збільшити або зменшити нагрівання. Стежити також за чистотою ножів. Якщо тісто припікається до жаровні або налипає на ножі, припинити його подавання і, дочекавшись, поки кінець стрічки зійде з барабана, вимкнути електродвигун. Швидко очистити налипле тісто, змастити барабан жиром та знову ввімкнути апарат.

Категорично заборонено зачищати та змащувати робочі органи апарата за ввімкненого електродвигуна.

Після закінчення роботи вимкнути апарат, подавання води, зняти бачок з-під тіста, промити його та інші частини, які стикалися з тістом. Похилий лоток після промивання насухо протерти. Ножі протерти сухою тканиною.

Напрямну рейку механізму відсікання щотижня змащувати солідолом, для чого ковпачки маслянок обертати на 1/2 оберту.

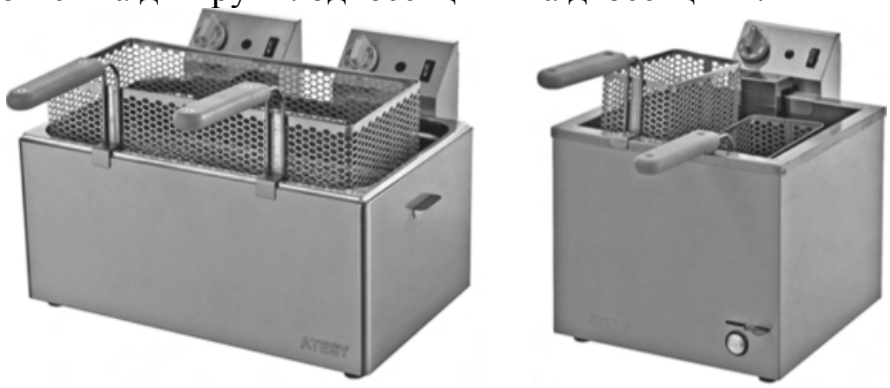
2.2.3.2. Апарати для теплової обробки виробів у великій кількості жиру (фритюрниці)

Фритюрниці призначені для смаження у фритюрі різних продуктів. У таких апаратах оброблювані вироби занурюють у гарячий жир певної температури, витримують їх у ньому заданий час та повільний виймають із робочої ванни для стікання надлишків жиру у ванну.

Фритюрниці бувають періодичної та безперервної дії.

На підприємствах ресторанного господарства застосовуються фритюрниці типу ФЕСМ-20, ФЕ-20, ФЕ-20-01, ФЕ-20М и ФЕ-20М-01.

Фритюрниці моделі (рис. 74) можуть використовуватися як у стаціонарних підприємствах ресторанного господарства, так та в пересувних пунктах швидкого харчування. Виконані вони з харчової нержавіючої сталі, настільні, п'яти видів евростандарту. Залежно від кількості ванн вони підрозділяються на дві групи: односекційні та двосекційні.



а *б*

Рис. 74 – Фритюрниці моделі «Євро»:
а – односекційна «Євро 1х1/1»; б – двосекційна «Євро 2х1/2

Фритюрниці складаються із двох частин: фритюрної ванни та блоку керування, який постачений терморегулятором, здатним нагрівати жир до температури 190-200 °С.

Залежно від конструкції ванна може мати або не мати зливальний кран для жиру. Двосекційні фритюрниці мають роздільне включення обігріву, що дозволяє одночасно готувати два різні продукти.

Фритюрниця електрична секційна модульна ФЕСМ-20 (рис. 75, а) складається зі звареної рами *1* зі сталевими облицюваннями, покритими зовні білою емаллю. На столі *7* у прямокутний отвір вставлена жарова ванна *3*. У раму вкручені регульовані по висоті ніжки *12*. Верхня частина жарової ванни має форму паралелепіпеда, нижня, що є « холодною зоною», – форму усіченої піраміди. Тому ТЕНи *4* установлюються у ванні над цією зоною. Температура жиру в нижній частині «холодної зони» під час роботи фритюрниці не перевищує 80 °С, тоді як у ванні жир нагрівається до 160-180 °С. Пояснюється це тим, що тепло в рідинах в основному передається конвекцією, а природня циркуляція жиру в «холодній зоні» незначна. Частки продукту, потрапляючи в «холодну зону», не перегріваються та не обвуглюються, тим самим не забруднюють жир та зберігають його від потемніння.

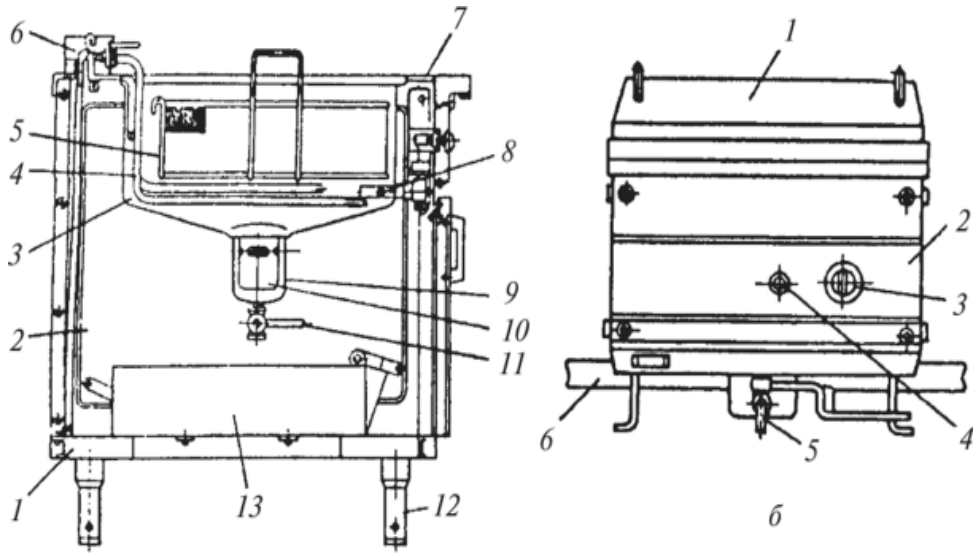


Рис. 75 – Фритюрниці електричні принципова схема:
а – ФЕСМ-20 (у розрізі); б – ФЕ-20

Жир у ванні нагрівається за допомогою трьох ТЕНів, закріплених у тенотримачі *6*. Після вимикання ванни для санітарної обробки їх можна піднімати та повністю виймати з ванни.

У нижній частині ванни є відстійник 9, у який вставляється склянка *10* із сіткою. На дні ванни розташований кран *11* для зливу масла. Масло зливається в бачок *13*, який установлюють під ванну усередину інвентарної шафи *2* після закінчення роботи. Продукти в жир опускають у сітчастих кошиках *5* з нержавіючої сталі.

Температура жиру у ванні регулюється автоматично за допомогою датчика-реле температури ТР-200, чутливий елемент *8* якого знаходиться у ванні. На переднє облицювання винесені сигнальні лампи та пакетний вимикач. Зелена лампа сигналізує про подачу напруги на ТЕНи, жовта – про досягнення жиром заданої температури.

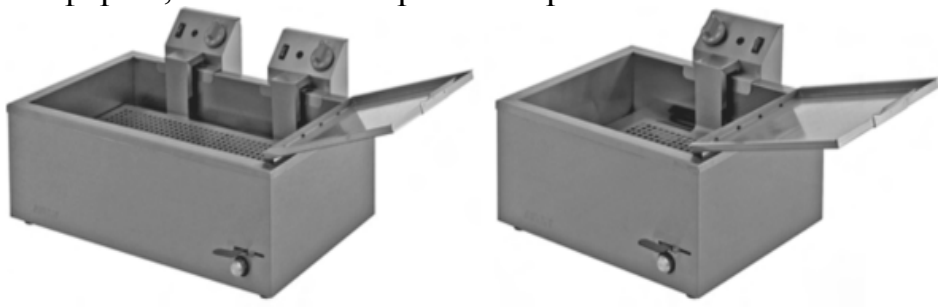
Фритюрниці електричні ФЕ-20 (рис. 75, б), ФЕ-20-01. за конструкцією фритюрниці ФЕ-20М-01 та ФЕ-20-01 аналогічні. Фритюрниця ФЕ-20 виготовляється в начіпному виконанні, фритюрниця ФЕ-20-01 – у підлоговому. У начіпному виконанні фритюрниці встановлюються на ферми.

Фритюрниця ФЕ-20-01 являє собою жарову ванну зі столом, установлену на каркасі, до якого кріпляться облицювання. Нагрівання жиру в жаровій ванні здійснюється трьома електронагрівниками, які скріплені між собою пластинами та об'єднані в блок. Блок установлений у кронштейнах та може повертатися навколо горизонтальної осі. Підйом та фіксація в піднятому положенні блоку електронагрівників здійснюється за допомогою важеля та фіксатора. Дно жарової ванни має ухил до циліндричного відстійника. У відстійник установлюється склянка для фільтрації жиру. Для зливу жиру з ванни передбачений кран з ручкою.

У передній частині фритюрниці, під столом, розташований електричний відсік, у якому розміщені датчики-реле температури, вимикач,

резистор, блок затисків та електрокомунікаційна проводка. Спереду електровідсік закритий панеллю, на яку виведена ручка вимикача та на якій установлені сигнальні лампи. Датчики-реле температури призначений для автоматичної підтримки заданої температури жиру.

Чебуречница (рис. 76) настільна, являє собою міні-фритюрницю для смаження чебуреків, пиріжків, м'яса, риби та овочів у фритюрі. Чебуречница прямокутної форми, виконана з харчової нержавіючої сталі.



а *б*

Рис. 76 – Чебуречница (а) та міні-чебуречница (б)

Температура жиру у ванні за допомогою терморегулятора підтримується в межах 50-190 °С. Нагрівання жиру здійснюється теном, який знаходиться на дні ванни та захищений від налипання тіста на нього сіткою. Готова продукція викладається на спеціальний лоток для стікання надлишкового жиру. Ванна оснащена зливальним краном та закривається відкидною кришкою. Кран має спеціальний захисний механізм, що запобігає випадковому відкривання. У комплекті чебуречниці є спеціальний кулінарний пінцет.

Чебуречниці випускаються у двох варіантах:

- чебуречниця з об’ємом ванни 25 літрів;
- чебуречниця-міні з об’ємом ванни 12 літрів.

Правила експлуатації фритюрниць. Перед початком роботи фритюрниць перевіряють їхній санітарний стан; відкривають дверцята та перевіряють, установлений чи під ванною бачок та чи закритий зливальний кран. Ванну заповнюють рослинною олією до рівня оцінки на стінці. Потім вимикачем включають ТЕНи, при цьому повинна загорітися зелена сигнальна лампа. Смаження продуктів починають після того, як температура жиру досягне 180 °С, про що сигналізує жовта сигнальна лампа. Якщо масло насичене водою, то при температурі жиру 100 °С вода випаровується, що супроводжується бурхливим піноутворенням. У цьому випадку потрібно на кілька хвилин відключити фритюрницю та знову включити її. Операції по включенню та відключенню потрібно повторювати доти, поки волога, що втримується в маслі, повністю не випарувалася.

Для зменшення кількості вологи, що надходить із продуктом, потрібно із завантаженого в сітку продукту струшуванням вилучити воду.

Завантажений у сітчасті кошики продукт обережно опускають у розігрітий жир. Готовність виробів визначають органолептично. Порція картоплі (1-1,2 кг), нарізаної брусочками, смажіться 4-5 хв. Під час роботи

стежать за рівнем олії у ванні та періодично доливають її тонким струмком, дотримуючи обережності.

По закінченню роботи фритюрницю виключають, поставивши рукоятку вимикача в положення «Викл», та зливають жир з ванни в бачок. При цьому він очищається від залишків їжі, проходячи через сітку. Фритюрницю (ванну, масловідстійник, ТЕНи, стіл .) миють теплою водою та насухо протирають.

2.2.3.3. Жарові та пекарські шафи

Жарові та пекарські шафи призначені для смаження, випікання та запікання кондитерських та дрібних хлібобулочних виробів, м'ясних, рибних та овочевих страв.

Усе устаткування являє собою замкнений теплоізольований прямокутний вертикальний або горизонтальний об’єм (робоча камера), у якій встановлюють нерухливі листи або ємності. Робоча камера щільно закривається теплоізольованими дверцятами (рис. 77).

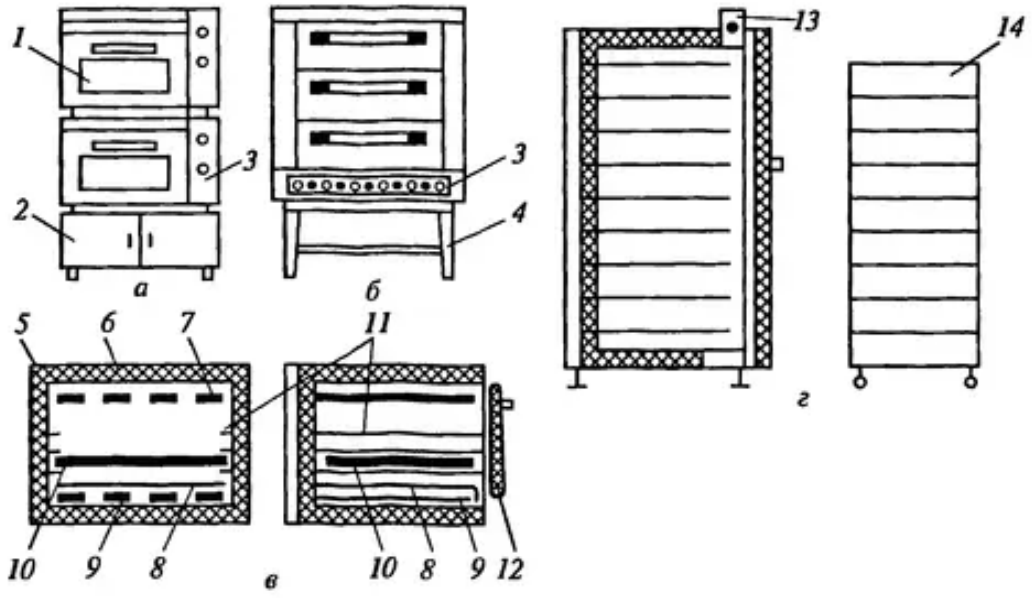


Рис. 77 – Принципова схема жарових та кондитерських шаф із природньою конвекцією:

а – жарові шафи; б – кондитерські або пекарські шафи; в – поздовжній та поперечний розрізи секції жарової шафи; г – багатосекційна жарова шафа; 1 – робоча камера; 2 – інвентарна шафа; 3 – пульт керування; 4 – підставка; 5 – облицювання; 6 – теплова ізоляція; 7 – верхня група ТЕНів; 8 – лист, що екранує, 9 – нижня група ТЕНів;
10 – лист; 11 – направляючі; 12 – дверцята; 13 – заслінка вентиляційного устаткування;
14 – пересувний стелаж

Кожна шафа має декілька самостійних, незалежних одна від іншої робочих камер-секцій. Принцип устаткування секцій усіх шаф однаковий:

металевий короб з подвійними стінками, між якими знаходиться теплоізоляція. Кожна секція обігрівається тенами, розміщеними в її верхньої та нижньої частинах. Верхні ТЕНи розташовують відкрито, нижні закривають сталевим аркушем-подом. Для встановлення листів та кондитерських листів на бічних стінках робочих камер є направляючі. Камери закриваються дверцятами, між подвійними стінками яких знаходиться теплоізоляція. Пари, що утворюються в камері в процесі теплової обробки, віддаляються через спеціальні отвори, що закриваються заслінками. Для підтримки потрібної температури повітря в кожній секції шафи постачені датчиками-реле температури.

У цей час вітчизняна промисловість випускає шафи типу ЕШВ-1, ЕШВ-2, ЕШВ-3, ШЖЕСМ-2 ДО, ШЖЕ-0,85, ШЖЕ-0,51, ШЖЕСМ-0,2.

Жарові шафи фірми «АТЕСИ» випускаються в трьох варіантах:

- ЕШВ-1 – з однією жаровою камерою (рис. 78, а)
- ЕШВ-2 – із двома камерами(рис. 78, б);
- ЕШВ-3 – із трьома камерами(рис. 78, в).

а *б* *в*

Рис. 78 – Жарові шафи:
а - ЕШВ-1; б - ЕШВ-2; в - ЕШВ-3

Шафи виконані з нержавіючої сталі, двері яких оснащені посиленими петлями з роликовим механізмом. Термін служби петель розрахований на 250 тис. відкривань. Шафи ЕШВ-1 та ЕШВ-2 установлені на підставку з оцинкованої сталі, ніжки яких мають пластикову опорну частину.

Межа регулювання температури до 300 °С. Кожна камера оснащено трьома листами.

Шафа ЕШВ-2 із двома жаровими камерами, всередині яких у верхній та нижній її частині розташовані ТЕНи загальною потужністю 5 кВт. Таке розташування ТЕНів забезпечує рівномірне температурне поле в об’ємі камери. Регулювання температури в камері здійснюється роздільно двома терморегуляторами (кожний на свою групу ТЕНів). Максимальна температура в камері 330 °С, час розігріву 30 хвилин. Усередині камери розташовуються листи в кількості трьох штук, виготовлені, як та сама камера, з вуглецевої сталі. Високоякісна теплоізоляція дверей та камери забезпечує мінімальні втрати тепла та безпечну температуру його зовнішньої поверхні.

Магнітне ущільнення дверок шафи гарантує їхнє якісне притиснення. Для видалення диму та пари в процесі приготування продуктів у верхній частині шафи є патрубок діаметром 80 мм, який приєднують до витяжної системи вентиляції. Для зручності роботи персоналу із шафою ЕШВ-2 його встановлюють на підставці висотою 390 мм.

Рис. 79 – Шафа електрична ШЖЕСМ-2 К

Шафа жарова електрична секційна модульована ШЖЕСМ-2 К (рис. 79) складається із двох уніфікованих секцій *3* та *4* з регульованими по висоті ніжками.

У кожній секції (жаровій камері) зверху та знизу встановлено по чотири тена. Праворуч від жарових камер *1* у спеціальному кожусі розташований блок електроапаратури, на лицьову панель якого виведені ручки датчиків-реле температури, сигнальні лампи *5, 6 та* рукоятки *7, 8* перемикачів. Рукоятка *7* служить для включення та перемикання верхніх ТЕНів, рукоятка *8* – нижніх ТЕНів. Лампа *5* сигналізує про роботу нижніх ТЕНів, а лампа *6* – про роботу верхніх. Потрібна температура в камері задається ручкою датчика-реле температури. Тепло в камеру шафи надходить від нижніх та верхніх ТЕНів. Верхні ТЕНи за допомогою перемикача можуть включатися на сильне, середнє та слабке нагрівання. Потужність при цьому змінюється в співвідношенні 4:2:1. Іншим перемикачем може змінюватися в такому ж співвідношенні потужність нижніх ТЕНів. Температура повітря в камерах підтримується автоматично в заданих межах за допомогою датчиків-реле температури. При підвищенні температури повітря до верхнього заданого межі ТЕНи вимикаються, а при зниженні до нижньої межі знову включаються. Чутливі елементи датчиків-реле температури знаходяться у робочій камері. Установкою ручок перемикачів верхнього та нижнього нагрівання в різні положення можна досягти заданої температури в камерах. Листи з напівфабрикатами встановлюються в камери шафи після того, як температура в них досягне заданого значення та сигнальні лампи згаснуть. Листи завантажуються в камеру при відкриванні дверцят *2* за допомогою ручки. Передбачене вікно *4* для спостереження за процесом смаження.

Шафа ШЖЕ-0,51 відрізняється від шафи ШЖЭ-0,85 тим, що в її жаровій камері є три відсіки. Два верхні відсіки мають ті ж розміри, що та у шафи ШЖЕ-0,85, а висота нижнього приблизно в 3 рази більше, чим в інших. У цьому відсіку можна смажити домашню птицю та поросят цілком.

Шафа пекарська електричні секційна модульована ШПЕСМ-3 (рис. 80) створений на базі шафи ЕШ-3М. ШПЕСМ-3 має три камери, що закриваються дверцятами, та зварену підставку.

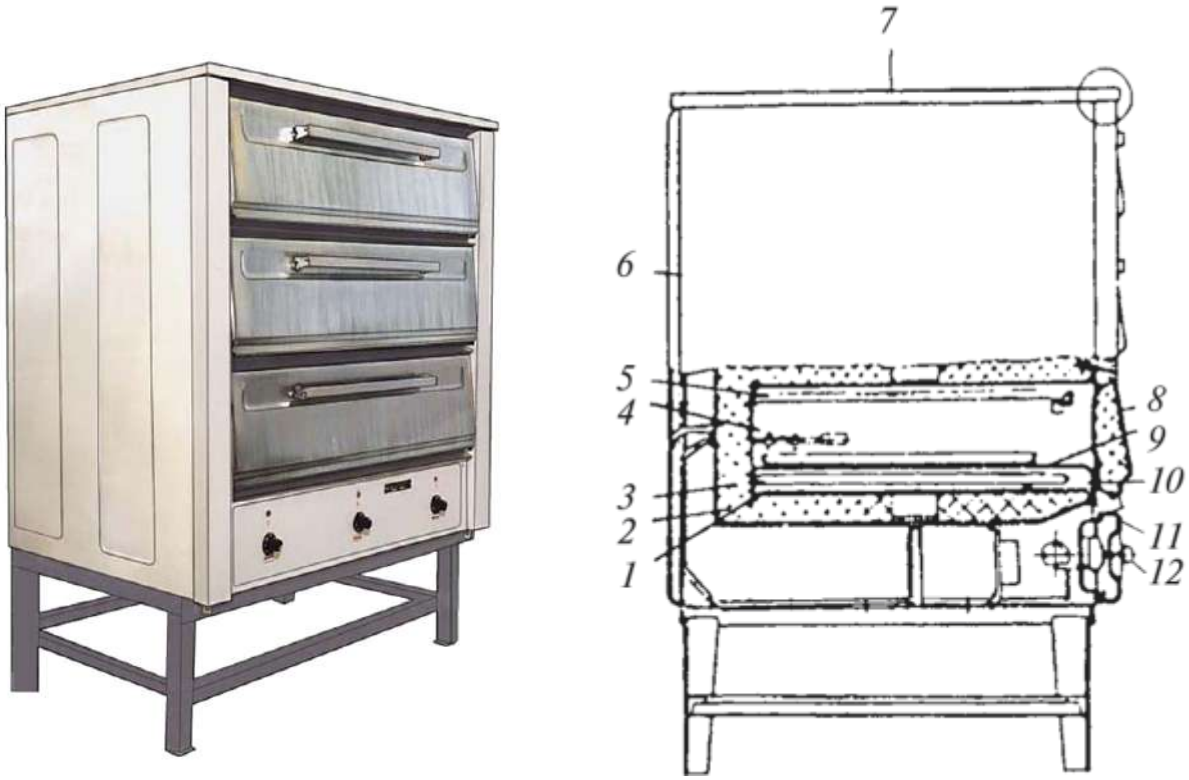


Рис. 80 – Шафа пекарська ШПЕСМ-3:
а – загальний вид; б – схема устаткування:
1 – пекарська камера; 2 – теплоізоляція; 3 – електронагрівники нижньої групи;
4 – термобалон терморегулятора; 5 – електронагрівники верхньої групи;
6 – облицювання; 7 – кришка; 8 – двері; 9 – подовий настил;
10 – блок керування; 11 – сигнальна лампа; 12 – терморегулятор

Камера нагрівається тенами, розташованими знизу та зверху у вигляді блоків. Нижні ТЕНи закриті подовим листом. Із задньої та бічних сторін шафа має сталеве облицювання, до якого зверху кріпиться кришка. Простір між облицюваннями та камерами заповнене теплоізоляцією. Підставою шафи служить зварена рама, встановлена на регульованих по висоті ніжках. У нижній частині шафи знаходиться блок керування, на панелі якого є сигнальні лампи, а також ручки перемикачів та датчиків-реле температури. Чутливий балон датчика-реле температури розташований у робочій камері. Перемикачі служать для роздільного включення груп верхніх та нижніх ТЕНів та регулювання інтенсивності їх нагрівання зі співвідношенням потужності 4:2:1.

Робота сигнальних ламп свідчить про роботу верхніх та нижніх ТЕНів. Відключення їх сигналізує про те, що камеру можна завантажувати кондитерськими листами або листами із продуктами, тому що температура повітря в ній досягла заданого значення. При зниженні температури в

робочій камері нижче заданої всі ТЕНи знову автоматично включаються датчиком-реле температури.

Правила експлуатації пекарських та жарових шаф. Перед початком роботи необхідно перевірити справність заземлення, санітарний стан камери та дек, справність терморегуляторів та пакетних перемикачів. Потім за допомогою терморегулятора встановити необхідну температуру та ввімкнути шафу на сильне нагрівання. Як тільки температура досягне заданої величини, сигнальні лампи гаснуть. У шафу можна завантажувати продукти, а електронагрівники необхідно установити на середнє або слабке нагрівання залежно від технологічного процесу.

Для переведення шафи на більш низьке температурне нагрівання необхідно вимкнути нагрівники, після зниження температури перевести лімб терморегулятора на необхідний тепловий режим та ввімкнути нагрівники.

Для зменшення тепловитрат дверцята шафи відкривати на мінімально нетривалий час. Якщо дверцята нещільно прилягають до корпусу, то заборонено підкладати різні предмети, бо вони можуть спалахнути.

Використовувати для експлуатації шафи без подових дек, зі знятими кожухами, з несправними пакетними перемикачами та терморегуляторами, усувати несправності у ввімкненій шафі, залишати без догляду ввімкнену шафу заборонено. Для проведення санітарного оброблення необхідно вимкнути шафу, охолодити її, а потім очистити її від горілої їжі та протерти вологою тканиною.

Після закінчення роботи лімб терморегулятора встановити в положення «0» та вимкнути апарат з електромережі.

Шафи та печі із примусовим рухом пароповітряного середовища **(пароконвектомати)** (див. рис. 81) забезпечують рівномірне температурне поле по всьому об’єму жарової камери. Коефіцієнт завантаження таких апаратів досягає 90 %. Наявність вентилятора, власного парогенератора та системи нагрівальних елементів дозволяє створити оптимальні умови для теплової обробки найрізноманітніших страв та кулінарних виробів. Штучне зволоження робочого середовища за допомогою власного парогенератора або водяної форсунки дозволяє уникнути висихання виробів та поліпшує їх якість.

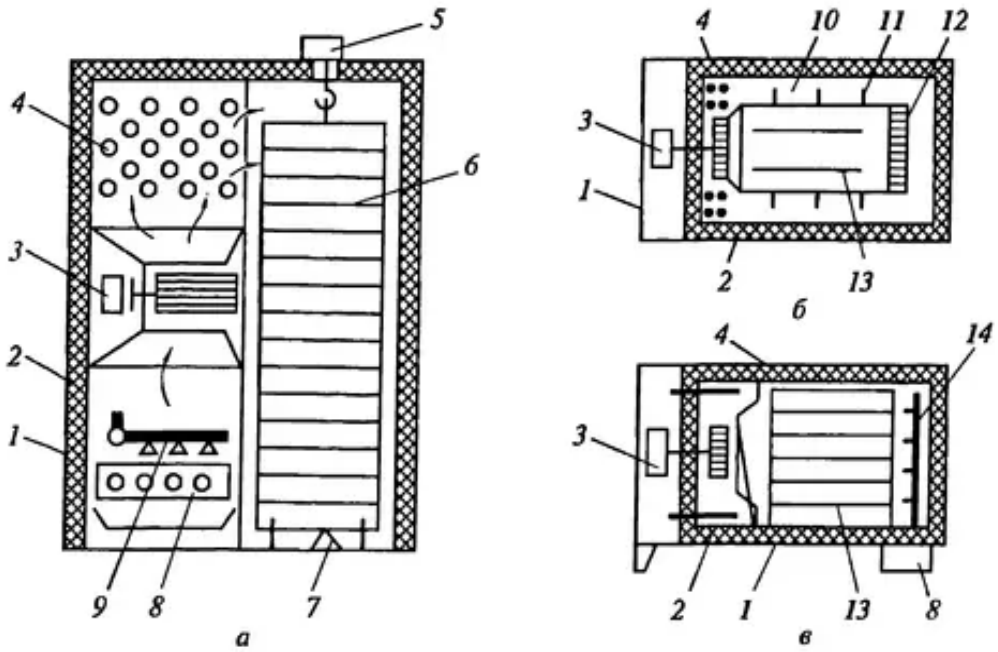


Рис. 81 – Принципова схема конвектоматів:

а – апарат з обертовим стелажем; б – апарат з роздільним встановленням продуктів на полки; в – апарат для встановлення нерухливої касети; 1 – облицювання; 2 – теплова ізоляція; 3 – вентилятор; 4 – електронагрівники; 5 – привід обертання стелажа; 6 – стелаж; 7 – кульова опора; 8 – парогенератор; 9 – форсунки; 10 – канали; 11 – турбулізатори; 12 – решітка; 13 – полка для листів; 14 – форсунки для подачі пари

У конструкції таких апаратів може бути передбачена як нерухлива установка листів, так та розміщення їх у касетах або стелажах, які можуть обертатися під час теплової обробки. Примусовий рух середовища в робочій камері, створюваний спеціальним устаткуванням, особливо в комбінації з обертанням стелажів або касет з виробами, забезпечує рівномірний та інтенсивний прогрів виробів.

Усі описані тут апарати – періодичної дії, що працюють на електрообігріванні та які забезпечують теплову обробку в повітряному або пароповітряному середовищі. Зволоження середовища відбувається природно в результаті втрати вологи виробами та примусово – шляхом випару води в парогенераторах.

Вироби в шафах та печах нагріваються не тільки від конвективних потоків пароповітряного середовища, але та безпосередньо від листів, а також променистим потоком від розігрітих елементів робочої камери та нагрівачів.

Завдяки рівномірному нагріванню продукту в будь-якій точці жарової камери вдасться повністю автоматизувати процес нагрівання. Сучасні конвектомати мають систему автоматичного регулювання, що дозволяє встановити оптимальне співвідношення між температурою, вологістю та швидкістю руху повітря на кожній стадії нагрівання, з урахуванням виду продукту та реалізованої технології.

Для цього застосовують традиційні релейні системи, а також мікропроцесорні блоки керування.

2.2.3.4. Апарати для теплової обробки інфрачервим випромінюванням

Для смаження виробів з м'яса та риби зі скоринкою на поверхні, а також для підтримки готових виробів у гарячому стані використовують інфрачервоне (теплове) випромінювання, що є результатом складних внутрішньоатомних процесів, пов'язаних з поглинанням енергії продуктом та перетворенням її в тепло.

ІЧ-апаратом прийнято називати устаткування, у якому теплова обробка виробів здійснюється в потоці інфрачервоного випромінювання без контакту з жаровою поверхнею.

Принцип дії ІЧ-апаратів полягає в опроміненні поверхні оброблюваного виробу, поглинанні нею електромагнітної енергії шаром певної товщини, а також у поширенні отриманої та перетвореної в теплоту енергії всередині виробу шляхом теплопровідності. При цьому конструкції ІЧ-апаратів повинні забезпечувати рівномірний обігрів виробів з усіх боків.

До ІЧ-апаратів відносяться різні жарові апарати (грилі, мангали, шашличниці, тостери, ІЧ-апарати безперервної дії), які призначені для одержання специфічних смажених виробів з м'яса, риби, птиці та т.д. (шашлики, кури гриль, скиби смаженого хліба, ковбаси, смажені сосиски).

Апарати періодичної дії. До таких апаратів сналежать шашлиниці грилі, тостери та шафи-тостери.

Мангалом називають апарат, у якому вироби, нанизані на шампури, нагріваються над шаром розпеченого вугілля та перевертаються вручну.

Шашличниці, у виробничих умовах, являють собою механізовані мангали, у яких шпажки обертаються від приводу.

Мангали та шашличниці можуть бути виконані з електричним або з газовим обігрівом. Основною відмітною ознакою цих конструкцій можна вважати розташування шпажок або шампурів в одній площині, найчастіше горизонтально поверхні, що паралельно опромінює.

Грилями називають апарати, що представляють собою робочу камеру, що вільно сполучена з навколишнім середовищем, обмежену стінками та дверцятами, частіше всього виконаними з вогнетривкого скла, всередині якої може обертатися ротор з набором шпажок (рожнів) або кошиків.

Замість ротора може бути встановлений рожен з набором хрестовин та шпажок, набором затисків-вилок або решіток, які можуть робити безперервний обертальний або переривчасто-обертальний рух. Крім того, у робочу камеру грилів установлюють нерухливі решітки або листи.

Електрогрилі призначені для приготування на малих підприємствах ресторанного господарства страв з натурального м'яса – шашликів, відбивних із птиці, смаження тушок курей у потоці інфрачервоного електромагнітного випромінювання (ІЧ-нагрівання).

Випускаються різні моделі грилів: шампурного типу: «Командор-2/1», «Командор-2/2» та «Командор-2/3», а також карусельного типу: «Командор-4», «Командор-5» та «Командор-6». Відрізняються вони габаритами та кількістю шпажок для нанизування на них продуктів. Усі грилі виконуються з нержавіючої сталі.

Електрогрилі шампурного типу (рис. 82, а, б, в) мають жарову камеру та відсік для розміщення електродвигуна, тумблерів вимикання нагрівачів та обертового вертіла, які закриті зверху загальною кришкою. У шампурних грилях попередньо підготовлені кури (шість штук) насаджуються на шампур, обертання якого навколо своєї осі проводиться електродвигуном, що приводить до рівномірної теплової обробки. Напроти кожного шампура встановлені кварцові випромінювачі (ІЧ-нагрівання). Скляні дверцята гриля виготовлені з термостійкого скла, що дозволяє спостерігати за приготуванням курей. Кришка гриля має спеціальний зазор для підключення до системи вентиляції для видалення гару та пару через патрубок на кришці гриля. У нижній частині гриля встановлений піддон для збору жиру та води.

Гриль карусельного типу «Командор-4» (рис. 82, г) обсмажує продукти в обертових садках. Садки являють собою циліндр, усередині якого закладаються продукти. Садки за допомогою електродвигуна обертаються навколо своєї осі, а кури усередині роблять додатковий обертовий рух. Гриль, крім того, оснащений скляною дверкой з механічним доводчиком, що забезпечує два стійкі положення у відкритому та закритому стані дверей.

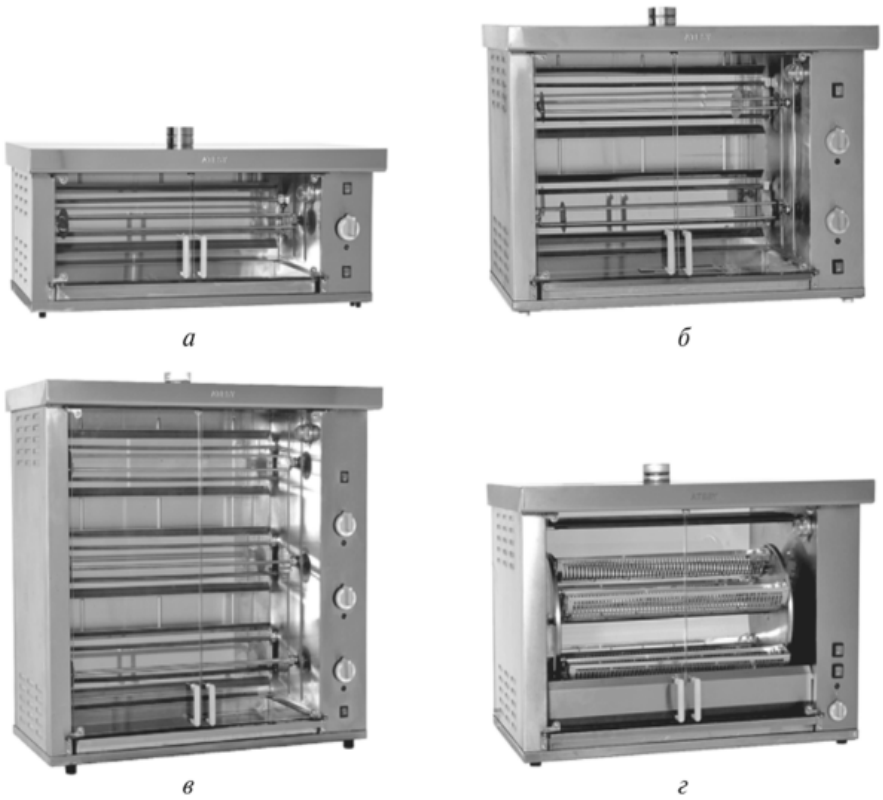


Рис. 82 – Грилі
а – «Командор-2/1»; б – «Командор-2/2»; в – «Командор-2/3»;
г – «Командор-4»

Терморегулятор підтримує температуру від +50 до +250 °С.

Наявність підсвічування в камері дозволяє робити контроль над процесом приготування курей та визначати ступінь готовності продукції.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевірити санітарно-технічний стан гриля. Для нормального передавання інфрачервоного випромінювання кварцова трубка повинна бути чистою. Потім на рожні укріпити продукт, вмістити його в шафу, зачинити дверцята, ввімкнути гриль в електромережу та ввімкнути електронагрівальні елементи. Одночасно ввімкнути в роботу та електродвигун, який обертає рожни. Приблизна тривалість смаження, хв: шашликів – 18-20, антрекотів – 10-12, птиці – 20-25. Готовність продуктів визначають органолептичним шляхом. Після цього вимикають двигун, електронагрівальні елементи, відчиняють дверцята та знімають рожни з готовими виробами.

Закінчивши роботу, вимикають гриль з електромережі, промивають внутрішню поверхню шафи теплою водою з мийними засобами.

Тостером називають апарати для підсмажування (розігріву) готових до вживання виробів на горизонтальних решітках або між решітками, які можуть бути встановлені вертикально або обертатися. У цьому випадку теплова обробка виробів здійснюється із двох сторін.

У шафах-тостерах теплова обробка на відміну від тостерів ведеться в камері з, що закривається дверцятами та їх можна розглядати як грилі.

Відповідно до прийнятої класифікації всі перераховані апарати відносять до апаратів періодичної дії, у переважній більшості випадків працюючим на електроенергії. Усе устаткування не має теплопередаючих засобів, тому що в них відбувається нагрівання продуктів безпосередньо променистим потоком, що практично не поглинаються середовищем робочої камери.

Кожний апарат являє собою автономну камеру. При цьому камери можуть бути встановлено одна на іншу, на загальну підставу або індивідуально. Шпажки, рожни, листи, кошики та решітки встановлюють у камери вручну. У процесі теплової обробки вертели та шпажки можуть обертатися вручну або від спеціального приводу. При цьому можливо рух рожнів, шпажок та кошиків тільки навколо своєї осі, тільки навколо загальної осі або змішаний рух навколо загальної осі системи та навколо власної осі.

Більшість конструкцій апаратів періодичної дії являє собою настільні конструкції, але зустрічаються апарати, що мають власну підставу та виконнані у підлоговому виконанні. У секційно-модульованому виконанні такі апарати не випускають. Найчастіше такі конструкції належать до неавтоматизованого устаткування, тому що мають тільки ручний регулятор потужності нагрівачів та таймер.

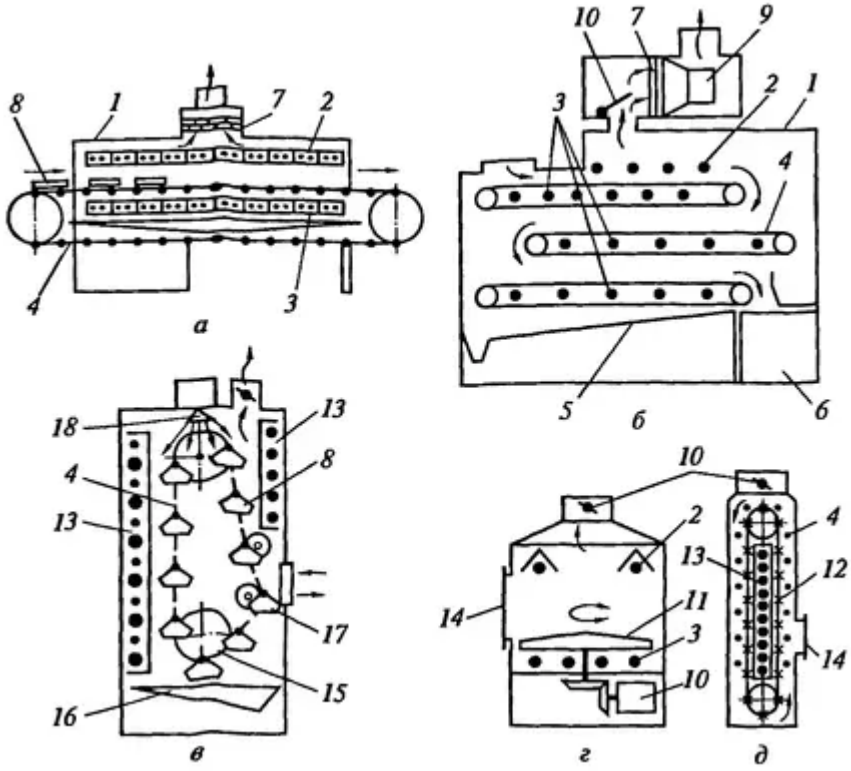


Рис. 83 – Принципові схеми ІЧ-апаратів безперервної дії:
а – конвеєрна піч для теплової обробки на листах; б – гриль для смаження виробів з перекиданням; в – вертикальний апарат для смаження виробів у колисках або кошиках; г – гриль роторного типу; д – транспортерний гриль для смаження на шпажках та рожнах; 1 – корпус; 2, 3 – верхня та нижня групи електронагрівників; 4 – транспортер; 5 – піддон; 6 – збірник продукції; 7 – фільтр; 8 – лист; 9 – вентилятор; 10 – заслінка; 11 – обертовий ротор із приводом; 12 – шпажки; 13 – блок ІЧ-генераторів; 14 – дверцята; 15 – зубчасте колесо; 16 – знімний лист для збору залишків жиру; 17 – колиски; 18 – форсунка

Апарати безперервної дії. В ІЧ-апаратах безперервної дії (рис. 80) використовують різні типи транспортуючого устаткування, яке може переміщати вироби в горизонтальній та вертикальної площинах. Конструкція таких апаратів звичайно не уніфікована та найчастіше виконується підлоговою. Грилі оснащають чавунними рашперами, знімними піддонами для збору пролитого жиру, а також спеціальними пристроями для зняття решіток, шампурів, шпажок, листів та т.д.

Регулювання технологічних режимів здійснюють за допомогою устаткування для зміни потужності генераторів, їх числа та часу роботи. Для посилення ефекту відбивачі роблять такими, що повертаються на 180 °, що дозволяє вести теплову обробку в цих листах при енергетичному підводі знизу.

Випромінювачі повинні мати захисні пристрої, що запобігає можливості поломки ІЧ-генераторів.

2.5.4. Універсальне теплове устаткування

До універсального теплового устаткування підприємств ресторанного господарства належать плити.

Плита в сучасному варіанті являє собою агрегатированый комплекс, основним елементом якого служить робоча (жарова) поверхня, а додатковими – жарові, теплові та інвентарні шафи, водонагрівачі Універсальність плит та простота їх обслуговування є причиною широкого поширення плит на малих підприємствах ресторанного господарства. Плити як основний вид теплового встаткування застосовують на підприємствах з невеликим потоком відвідувачів та незначним обсягом реалізованої продукції, коли необхідно вести як смажіння, так та варіння виробів, а також на підприємствах, що реалізують фірмові та (буфети, кафе, бари, ресторани та т.д.) замовлені страви. Як допоміжне устаткування плити використовують на підприємствах для ведення тих кулінарних теплових процесів, які неможливо або недоцільно здійснювати на спеціалізованому високопродуктивному технологічному устаткуванні.

Основним робочим елементом конструкції будь-якої плити служить горизонтальна нагріта поверхня або вогнева конфорка. Плити призначені в основному для теплової обробки харчових продуктів у наплитному посуді, рідше – безпосередньо на жаровій поверхні. Жарова поверхня по периметру може бути обмежена поверхнею, що необігрівається, а також поручнями. Жарова поверхня кріпиться до корпусу-підстави, у якому можуть бути розміщені жарова та інвентарна шафи.

Принцип дії плит з будь-яким видом підведення енергії заснований на передачі теплоти оброблюваному середовищу шляхом теплопровідності через багатошарову розділову стінку, що представляє собою систему жарова поверхня – наплитний посуд. При цьому наплитний посуд або жарова поверхня як частина цієї системи можуть бути відсутніми. У першому випадку продукт зазнає теплової обробки безпосередньо на жаровій поверхні (смаження млинців, оладок, яєчні), у другому випадку полум'я або продукти згоряння впливають безпосередньо на днище наплитного посуду.

Класифікують плити за наступними основними ознаками:

● за видом енергоносія плити – електричні, індукційні, газові, твердо- та рідкопаливні;

● за видом жарової поверхні плити – розділяються за конструкцією, із суцільним жаровим настилом та конфорочні, у яких кожна локальна частина жарової поверхні обігрівається своїм теплогенеруючим устаткуванням. Плити із суцільним жаровим настилом, у свою чергу, можуть бути виконані з єдиного листа або бути набраними з окремих елементів. При цьому іноді в жаровій поверхні передбачають наявність отворів, що закриваються набором кілець різного діаметра. У газових плитах жарова поверхня може бути повністю відсутня, у цьому випадку її замінює днище наплитного посуду, для

встановлення якої передбачають опорні решітки. Плити можуть різнитися за площею жарової поверхні, за числом, формою та розмірам конфорок;

● за наявності функціональних елементів – діляться на апарати з жаровими, тепловими та інвентарними шафами, з водонагрівачами;

● за способом установки – стаціонарні, пересувні, підлогові, настільні, встановлювані на універсальні підставки або ферми;

● за конструктивним оформленням – секційні, несекційні та секційно-модульовані;

● за ступенем автоматизації – напівавтоматизовані, із частковою автоматизацією процесів регулювання та контролю над процесом та неавтоматизовані.

2.5.4.1. Електричні плити

На підприємствах ресторанного господарства використовують в основному секційні модульні електричні плити типу ПЕСМ-4Ш, ПЕСМ-4ШБ, ПЕСМ-4, ПЕСМ-2, ЕП-7М, ПЕ-0,51 (ПЕ-0,51-01) та ПЕ-0,17 (ПЕ-0,17-0,1), ЕП-4 . Із застосовуваних у ресторанному господарстві плит електроплити мають найпростішу конструкцію.

Робоча (жарова) поверхня електроплит звичайно складається з однієї, двох, чотирьох або шести електричних конфорок, найчастіше виконаних у вигляді електронагрівників закритого типу. Конфорки прямокутної форми мають розміри 0,417х0,295; 0,405х0,370; 0,530х0,325 м, а круглі – діаметр 0,236 та 0,300 м. Кожна конфорка може бути встановлена або закріплена на загальній конструкції самостійно; іноді їх поєднують у блоки.

При будь-якому способі установки конфорок конструкція повинна включати елементи, які дозволяють точно фіксувати рівень жарової поверхні кожної конфорки та усієї плити в цілому.

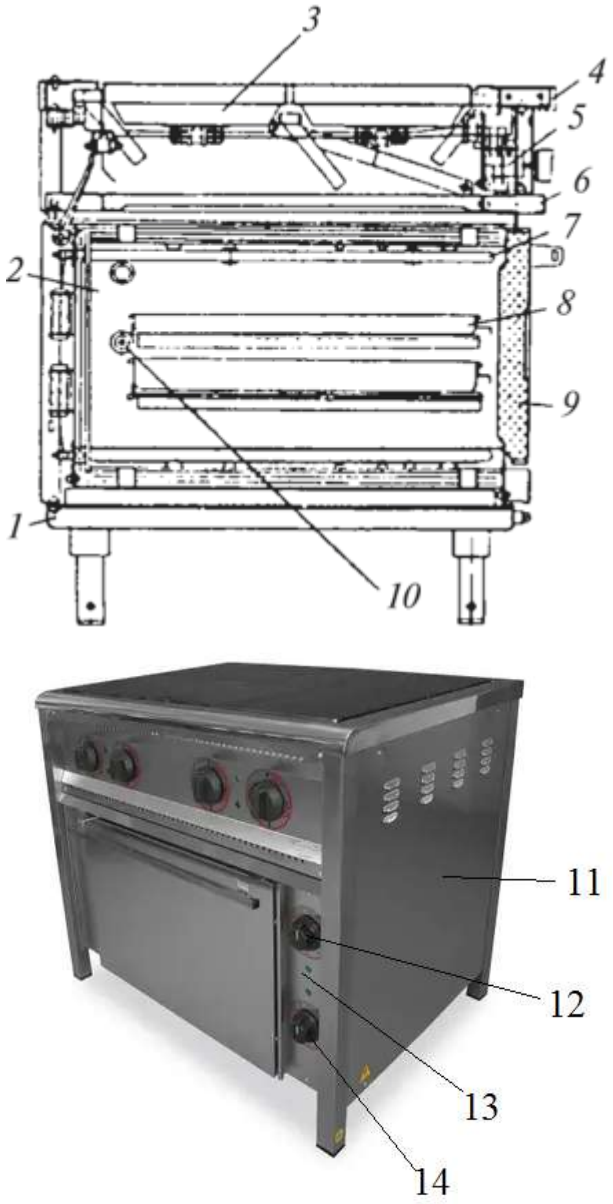
Корпус нестаціонарних плит являє собою зварену конструкцію, облицьовану сталевими емальованими листами. Корпус секційно-модульованих плит утворений бічними облицюваннями, з'єднаними між собою та прикріпленими до двох зварених рам.

Усі електричні плити мають систему збору пролитої рідини, що включає висувний піддон. У плитах, де передбачена теплова обробка виробів безпосередньо на жаровій поверхні, система збору жиру та крихт являє собою канавку, що облямовує конфорку по периметру й, що має носик для зливу залишків при санітарній обробці.

Плити електричні секційні модульні ПЕСМ-4Ш и ПЕСМ-4ШБ призначені для приготування гарячих страв у наплитному посуді, а також для смаження, запікання та випікання виробів у жаровій шафі.

Плита ПЕСМ-4Ш (рис. 84) має каркасну конструкцію. Підставою служить рама *1* з каркасом, розташована на чотирьох регульованих по висоті ніжках, до яких кріпляться сталеві облицювання *11*. Жарову поверхню утворюють два уніфіковані блоки конфорок. Кожний блок виконаний у

вигляді піднімального стола *4* із двома прямокутними конфорками *3*, перемикачами *5* для кожної конфорки та клемною колодкою.



а б

Рис. 84 – Плита електрична секційна модульна ПЕСМ-4Ш:
а – у розрізі; б – зовнішній вигляд

За допомогою регульованих ніжок жарова поверхня плити встановлюється в одній площині з устаткуванням, що перебуває рядом. Для встановлення окремих блоків та конфорок в одній площині служать регулювальні гвинти. Пролита на конфорки рідина стікає в корита, потім через отвори в них по лотках у висувний піддон *6*. За допомогою перемикача *5* змінюється потужність конфорок у співвідношенні 4:2:1.

З несучим каркасом плити піднімальний стіл з'єднаний за допомогою петель, завдяки яким він може повертатися під кутом 45 °. При підйомі

забезпечується доступ до клем конфорок та перемикачам. У піднятому положенні стіл фіксується упорами-обмежниками.

Жарова шафа *2* плити встановлена на рамі та являє собою камеру, що полягає із двох сталевих коробів — внутрішнього та зовнішнього, між якими в якості теплової ізоляції виступає гофрована алюмінієва фольга (альфоль).

Нагрівання робочої камери шафи здійснюється тенами *7*, розташованими по обидві сторони робочої камери. Нижні ТЕНи зверху закриті металевим листом, що утворює під шафи. Дверцята *9* шафи мають теплову ізоляцію та пружину, за допомогою якої забезпечується щільне прилягання дверцят до рами. За допомогою перемикачів *12*, *14* здійснюється східчасте регулювання потужності роздільно верхніх та нижніх ТЕНів у співвідношенні 4:2:1. Перемикачем *12* змінюється потужність верхніх ТЕНів шафи, а перемикачем *14* – нижніх. Температура повітря шафи підтримується в заданих межах за допомогою датчика-реле температури. Чутливий балон *10* датчика-реле температури знаходиться всередині робочої камери шафи. У жаровій шафі листи можуть установлюватися на різній висоті, для чого на внутрішніх поверхнях бічних стінок камер передбачені направляючі.

На передньому облицюванні праворуч знаходиться панель керування, де розміщені: ручки перемикачів жарової шафи, датчика-реле температури та сигнальні лампи *13*. Коли ТЕНи включені – лампа працює, коли температура в робочій камері досягне заданого значення, ТЕНи відключаються та лампа гасне.

Плита ПЕСМ-4ШБ – модульна, від описаної вище відрізняється наявністю бічних бортів шириною 100 мм, які зміцнюються на ній при індивідуальній установці.

Плита ПЕСМ-4 по конструкції аналогічна плиті ПЕСМ-4Ш, але без жарової шафи. Два уніфікованих блока з конфорками встановлюються над інвентарною шафою, що необогрівається.

Плита ПЕСМ-2 по конструкції аналогічна плиті ПЕСМ-4, але на відміну від неї має один уніфікований блок із двома прямокутними конфорками, встановленими над інвентарною шафою.

Плити електричні ПЕ-0,51 (ПЕ-0,51-01) та ПЕ-0,17 (ПЕ-0,17-01) (рис. 85) призначені для теплової обробки напівфабрикатів у функціональних та інших ємностях на підприємствах ресторанного господарства. Розміри конфорок (530х325 мм) відповідають розмірам основного виду функціональної ємності.

Плити ПЕ-0,51 та ПЕ-0,17 встановлюються на загальну ферму разом з іншими апаратами; плити ПЕ-0,51-01 та ПЕ-0,17-01 – на індивідуальні підставки, які входять у комплект плит.

Плита складається із трьох прямокутних конфорок *7*. За допомогою регулювальних болтів конфорки встановлюються таким чином, що їх робоча поверхня перебуває в одній площині з переднім *3* та заднім *6* столами. Для східчастого регулювання потужності кожної конфорки в плиті передбачені перемикачі, ручки *2* яких виведено на лицьову панель *1*. Наявність перемикачів дозволяє одержувати слабкий, середній та сильний нагрів

шляхом переводу їх ручок у положення відповідно «1», «2» та «3». Для відключення конфорки ручка перемикача встановлюється в положення «0».

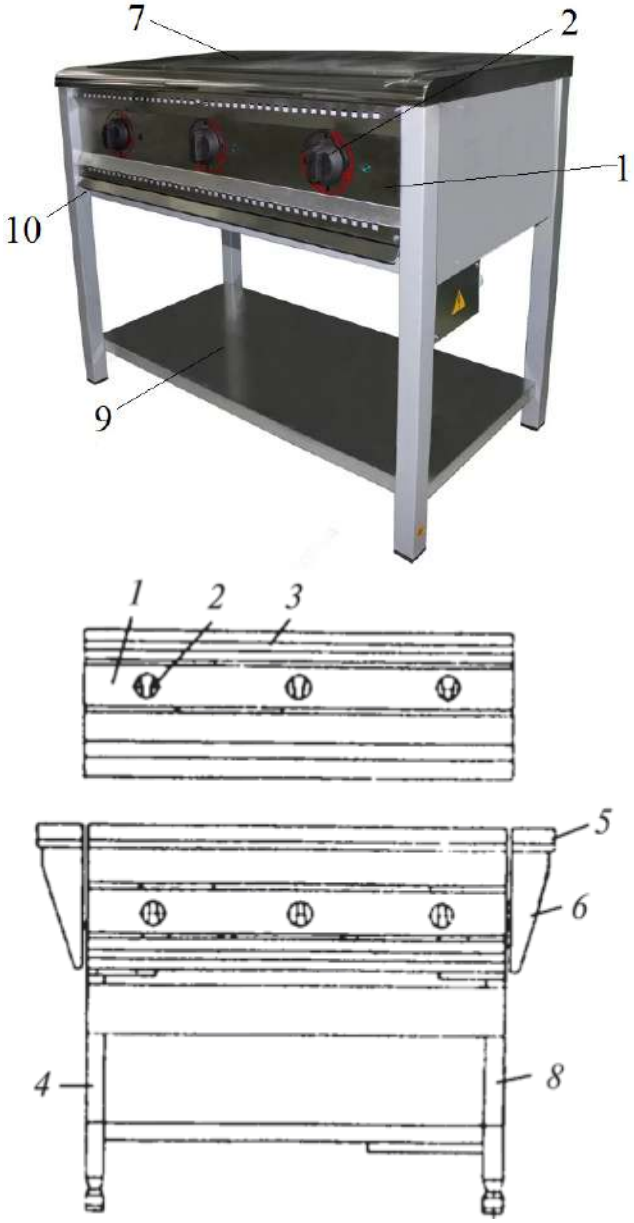


Рис. 85 – Плита електрична :
а – ПЕ-0,51(зовнішній вигляд) та ПЕ-0,51-01 (розріз)

Перемикачі розташовані в спеціальному відсіку, закритому панеллю. У цьому ж відсіку розташовуються блок затисків та електропроводу. Вступні кінці спирали конфорок приєднані безпосередньо до затисків перемикача. Відсутність проміжних електричних з'єднань сприяє збільшенню надійності плит. Інші три сторони плити закриті облицюваннями.

Конфорка нагрівається за допомогою закритого нагрівального елемента, спиралі якого поміщені в ізоляційне намисто та покладені в пази конфорки.

За допомогою регульованих ніжок робоча поверхня плити встановлюється в горизонтальному положенні. При установці плити окремо від іншого устаткування для безпеки обслуговуючого персоналу та більшої зручності до її бічної поверхні можуть прикріплюватися огородження.

Плита ПЕ-0,17 має одну конфорку тих же розмірів, що та конфорка плити ПЕ-0,51. Площа жарової поверхні її 0,17 м^2, а плити ПЕ-0,51 – 0,51 м^2.

Плита ПЕ-0,17 (ПЕ-0,17-01) – аналог апаратів однофазного струму та призначена для роботи від мережі напругою 220 В. У плиті ПЕ-0,17 (ПЕ-0,17-01) є бічна бортова поверхня, у середній частині якої може прорізатися отвір для встановлення водопровідного вентиля із трубкою, що повертається. Через цей вентиль та трубопровід можна заливати наплитні ємності водопровідною водою. При монтажі конфорка та борт-стіл при необхідності можуть мінятися місцями так, щоб конфорка виявилася ліворуч, а борт-стіл – праворуч.

Плити ПЕ-0,51-01 та ПЕ-0,17-01 відрізняються від аналогічних плит тим, що мають збірно-розбірну підставку, що складається із двох боковин *4, 8,* полки *9* та стяжок *10*. На правій боковині підставки є блок затисків, що закривається кришкою. Плита ПЕ-0,51-0,1 додатково комплектується огородженням, яке встановлюється за допомогою кронштейнів та кріпляться до плити болтами через втулку.

Плити електричні типу моделі «Традиція» (рис. 86) виготовляються з нержавіючої сталі. Конфорки плит виконані по першій категорії надійності з листової сталі.

Рис. 86 – Електроплити «Традиція»:
а – ЕПЧ-9-2-6; б – ЕПЧ-9-4-12; в – ЕПЧ-9-6-17; г – ЕПШЧ-9-6-23;
д – ЕПШЧ-9-6-16-01

Для зниження термічного опору між поверхнею тена та конфоркою (для кращої передачі тепла) він засипаний спеціальним матеріалом, що має високий коефіцієнт теплопровідності та створює рівномірний розподіл

температури на поверхні тену. Усе це виключає локальні перегріви поверхні ТЕНів, збільшує строк їх роботи й, відповідно, надійність та захищеність самих плит від пробою напруги на жарову поверхню.

Завдяки високій теплопередачі від нагрівального елемента до тіла конфорки здійснюється її нагрівання до 540 °С на поверхні за 15 хв. Нагріта поверхня витримує температурні перепади, що виникають через влучення води на її поверхню з киплячих ємностей, тому що вона виконана з вуглецевої пластичної сталі, не розтріскується та не спучується.

Конфорки утворюють суцільну поверхню, що гарантує вільне переміщення посуду по плиті. Конфорки в передній та задньої частинах мають спеціальні технологічні підгинання із країв, що надає більшу твердість конструкції, сприяє безперешкодному переміщенню ємностей по поверхні та запобігає випадковому падінню за борт.

Виводи ТЕНів конфорок захищені спеціальним кожухом для запобігання випадкового контакту персоналу зі струмоведучими частинами. Підведення електропроводки до конфорки має високу тепло- та влагозахищеність. Кожна конфорка має окремий заземлюючий провід, що забезпечує високу електробезпечність. Плити оснащені світовими індикаторами конфорок та жарової шафи.

Плити встановлені на регульованих по висоті ніжках, які виконані із пластику, що дозволяє не псувати поверхню підлоги при переміщенні.

Ручки перемикачів режиму нагрівання та терморегуляторів виготовлені з термо- та ударостійкого пластику, великого розміру, зручні для тримання в руці при обертанні. Канал димовиділення дозволяє виводити продукти згоряння назовні.

Жарові шафи розраховані на використання стандартних гастроемкостей.

Плити мають два варіанти комплектації:

- з жаровою шафою типу ЕПШЧ;
- без жарової шафи типу ЕПЧ.

Конфорки плит без особливих зусиль демонтуються при проведенні ремонтних робіт, завдяки спеціальному замковому обладнанню. У конструкції конфорки відсутні нарізні сполучення, які в процесі тривалої експлуатації плити виходять із ладу через появу окалини (ефект «прикипання»), чим страждають сучасні конфорки.

Плита електрична з жаровою шафою ПЕ-0,51Ш (рис. 84) призначена для теплової обробки напівфабрикатів у функціональних ємностях (варіння, припускания, смаження, тушкування та пасерування) на підприємствах ресторанного господарства.

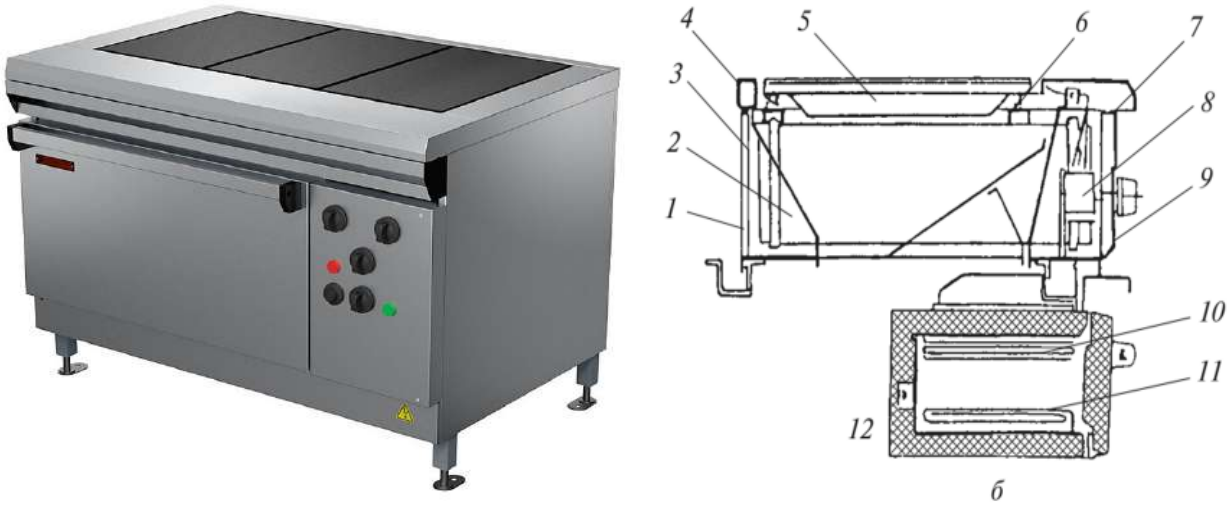


Рис. 87 – Плита електрична з жаровою шафою ПЕ-0,51 Ш:
а – загальний вид; б – схема:
1,2 – облицювання; 3 – каркас; 4 – огородження; 5 – конфорка;
6 – регулювальний болт; 7 – стіл; 8 – перемикач; 9 – панель;
10 – електронагрівник; 11 – подовий лист; 12 – облицювання

Плита має три прямокутні конфорки *5*, встановлені на каркасі за допомогою регулювальних болтів *6*, які дозволяють розміщувати робочу поверхню конфорок в одній площині зі столом *7*. Під столом плити розташований піддон.

Конфорки кріпляться до каркаса шпильками. Східчасте регулювання потужності конфорок здійснюється за допомогою перемикачів *8*, розташованих в электричному відсікі, закритому панеллю *9*. Ручки перемикачів конфорок розташовані ліворуч у верхньому ряді панелі.

Жарова шафа плити являє собою висувну теплоізольовану жарову камеру, закриту попереду дверми, що відкидаються, щільність закривання якої забезпечується натягом пружини. Обсяг жарової камери розділений на два відсіки, що обігріваються електронагрівниками *10*, розташованими по два зверху та знизу. Нижні електронагрівники закриті подовим листом *11*.

Шафа оснащена перемикачем для включення електронагрівників, датчиком-реле температури. Ручка перемикача датчика-реле температури та сигнальна арматури шафи розміщені на панелі в другому ряді. Корпус плити з бічної та задньої сторін закритий облицюваннями *12*.

Правила експлуатації електричних плит. Перед початком роботи перевіряють санітарний стан плити, стан чавунних конфорок жарової поверхні, виймають піддон та протирають його. Усі облицювання та столи повинні бути міцно укріплені, а ручки перемикачів та датчиків-реле температури щільно закріплені. Включають плиту поворотом ручок перемикачів та датчиків-реле температури. При цьому включають тільки необхідну кількість конфорок за 10-15 хв до початку їх завантаження. Жарову шафу включають за 20-30 хв до початку її завантаження. Для

швидкого розігріву плити до робочого стану включають конфорки та шафу на вищий ступень нагрівання.

Після розігріву продуктів до температури 80-90 °С конфорки перемикають на середнє або слабке нагрівання. При цьому температура продукту підвищується за рахунок акумульованого конфоркою тепла, а також за рахунок досить високої температури її на середній або слабкому ступені нагрівання. При середньому нагріванні температура на поверхні конфорки 350-380 °С, при слабкому – 220-230 °С. Регулювання потужності конфорок у процесі експлуатації забезпечує більш правильне ведення технологічного процесу приготування їжі та економію електроенергії. Робота незавантажених конфорок на максимальній потужності приводить до скорочення строку їх служби та до невиправдано великої витрати електроенергії.

При експлуатації плит особливої уваги слід приділяти стану жарової поверхні, яка повинна бути рівною, гладкою, без тріщин та перебувати на одному рівні з бортовою поверхнею. Жарова поверхня повинна бути максимально завантажена. Незавантажені конфорки відключають.

У процесі експлуатації плит слід уникати потрапляння рідини на розігріті конфорки, інакше конфорка може розтріснутися. Крім того, пролита рідина швидко випаровується та може послужити причиною опіку, а потрапляючи на піддон, викликати зволоження електроізоляції конфорки. Пролитий на конфорку жир запалюється та також може викликати сильний опік. Погасити, що запалився жир дуже важко, конфорки при цьому перегріваються та виходять із ладу.

Перед включенням жарової шафи її оглядають та перевіряють пружину дверцят. Відкриті дверцята повинна мати стійке горизонтальне положення, закриті – щільно притискатися до корпуса шафи. Після цього ручки датчиків-реле температури встановлюють на необхідну температуру, а перемикачі верхнього та нижнього нагрівання — на максимальне нагрівання. У секційних модульних плит при цьому загоряються сигнальні лампи. Розігрів шафи до верхньої заданої межі температури визначають по вимиканню сигнальних ламп.

По закінченню роботи рукоятки перемикачів установлюють у положення «0», а датчиків-реле температури – «Відключ».

Після остигання поверхню конфорок очищають від пригорілої їжі. Потім очищають та протирають пофарбовані зовнішні поверхні плити, а хромовані деталі протирають до блиску. Піддон промивають гарячим содовим розчином та просушують.

Забороняється залишати включену плиту без догляду та робити прибирання плити у включеному стані. Не рідше одного разу на місяць слюсарем-електриком повинна перевірятися електрична частина плити, у тому числі надійність заземлення та стан пускової та регулюючої апаратури.

2.5.4.2. Індукційні плити

Сучасні підприємства ресторанного господарства все частіше використовують індукційні плити для розігріву або приготування різних страв. З їхньою допомогою це можна зробити набагато швидше, чим на газових або електричних плитах. Ці плити є самими безпечними, серед інших видів плит та дуже прості у використанні.

Головною відмінністю всіх індукційних плит є те, що нагрівається не сама поверхня плити, а сам посуд. Завдяки цьому саме нагрівання відбувається швидше, до того ж це значно безпечніше, адже поверхня залишається лише трохи нагрітої.

Нагрівання здійснюється завдяки індукційній котушці, яка впливає на посуд.

Індукційні плити бувають:

● портативні (настільний формат). Вони автономні та легко транспортуються;

●варильні панелі, що вбудовуються в стільницю;

● повнорозмірні – складаються з варильної поверхні та духовки, мають стандартні габарити.

Рис. 88 – Вбудовані індукційні плити

Індукційні плити працюють за принципом електромагнітної індукції. Відмінності індукційних плит від електричних полягає в способі утвору тепла. В електроплитах спочатку відбувається процес нагрівання ТЕНів, потім тепло переходить на поверхню конфорки, від конфорки тепло передається на дно посуду та тільки після цього нагрівається продукт. Процес нагрівання в індукційній плиті значно простіше, тепло від дна посуду передається відразу їжі. Процес накалювання ТЕНів та нагрівання поверхні плити пропущений.

Індукційна плита складається з корпуса, варильної поверхні, температурного датчика, індукційної котушки, імпульсного регулятора та плати керування. Плита оснащена склокерамічною поверхнею, під нею розміщається котушка з міді, через яку пропускається електричний струм високої частоти. Залежно від габаритів (30-100 см) на індуктивних варильних панелях може розміщуватися від однієї до шести конфорок. Форма конфорок може бути круглої, овальної, квадратної, шестикутної.

Рис. 89 – Індукційна плита на 6 конфорок

Плити оснащуються поворотними перемикачами, кнопками або сенсорним керуванням.

Посуд повинен відповідати вимогам індукційної плити, щоб у цій схемі виконати роль провідника із закритим контуром. Важливо, щоб дно каструлі або сковорідки було плоским та мало феромагнітні властивості, тобто реагувало на магнітні поля (притягалося до магніту).

Принцип роботи індукційної плити полягає в електромагнітній індукції. Реалізований у плиті метод нагрівання працює в такий спосіб. Під робочою поверхнею розміщена мідна електромагнітна котушка. При підключенні індукційного устаткування до електричної мережі струм проходить через котушку, перетвориться в змінні магнітні поля, які утворюють вихрові індукційні струми. Під їхнім впливом дно посуду нагрівається та передає температуру вмісту (їжі).

Рис. 90 – Будова індукційної плити

Правила експлуатації. Включається прилад за допомогою втримання протягом декількох секунд кнопки «Вкл./Викл». Плита видає звуковий сигнал та виводить на дисплей меню керування. Якщо значок блокування (замок) горить червоним, потрібно зняти блокування за допомогою втримання протягом декількох секунд кнопки «блокування». Посуд із продуктом (каструля або сковорода) необхідно встановити на конфорку, інакше плита не ввімкнеться. Сенсорні кнопки на панелі керування з інтуїтивно зрозумілим позначенням «+» та «-». Сенсорна цифрова шкала, за допомогою якої ступінь збільшення нагрівання здійснюється проведенням пальцем вправо, а для зниження потужності — уліво (слайдерне керування).

Плиту очищають після кожного використання. Від'єднують вилку з розетки та чекають поки плита не охолоне. Якщо використовуються брудні каструлі та сковороди, це може привести до знебарвлення або появи плям. Для чищення індукційної плити не використовують розчинник, абразивні губки або порошок, що чистить. Протирають плиту вологою тканиною із засобом для миття посуду. Використовують пилосос для видалення бруду з воздухозаборного та витяжного отворів.

2.5.4.3. Газові плити

Газові плити підрозділяються на плити із суцільною жаровою поверхнею та конфорочні. Плити із суцільною жаровою поверхнею виготовляються окремими секціями, з яких, залежно від типу та потужності підприємства, можна збирати плиту з необхідною площею жарової поверхні.

В експлуатації знаходяться в основному секційні та секційно-модульовані плити. Конструкція секційних плит передбачає обслуговування із двох сторін, а секційно-модульованих – з однієї фронтальної сторони. В одну секцію звичайно входять дві чавунні плити, що утворюють єдиний жаровий настил (кожна із плит обігрівається індивідуально власним пальником), та одна або дві жарові шафи, замість яких можуть бути встановлені інвентарні шафи.

Несуча конструкція виконана або у вигляді полегшеного звареного каркаса, облицьованого сталевими емальованими листами, або безкаркасний.

Для обігріву жарової поверхні використовують найчастіше інжекційні газові пальники із трубчастими насадками. Для збільшення рівномірності обігріву нижню поверхню чавунного настилу роблять ребристою, використовують багатотрубчаті пальники з установленими між трубками допоміжними керамічними насадками (плитками), які нагріваються до 600-800 °С.

Жарова поверхня газових плит, як та електричних, огороджена бортовою поверхнею, а іноді та поручнями, встановлюваними на кронштейнах. Під жарову поверхню та газові пальники підставляють висувний піддон для збору пролитої рідини. Перед газовими пальниками монтують приладовий відсік, у якому розміщують пристрої для регулювання подачі первинного повітря, газові крани, трубопроводи та прилади

автоматики (блок-крани, блоки автоматики безпеки та системи п'єзоелектричного запалювання пальників). Якщо в конструкції плит передбачене використання переносного запальника, то повинні бути виконані відповідні отвори для внесення запальника та контролю над станом полум'я й, крім того, отвори для подачі вторинного повітря до пальників знизу. Такі отвори в жарових шафах роблять у прорізах настилу або бічних стінках топкової камери.

Жарові шафи можуть бути виконані у вигляді стаціонарних коробів з листової сталі, у яких подом служить об'ємна з оребренной нижньою поверхнею чавунна плита, що обігрівається знизу інжекційними пальниками із багатотрубною насадкою. Продукти згоряння в таких конструкціях попадають у простір робочої камери та ідуть у газохід через отвір у верхню частину шафи. Якщо жарова шафа виконана у вигляді двостінного короба, то продукти згоряння проходять між стінками та звідти попадають у загальний газохід. У конструкції шафи повинні бути передбачені також отвори для внесення запальника та спостереження за станом полум'я та отвір для відводу пару з робочої камери, яке звичайно розташовується у верхній частині. Для регулювання роботи плит установлюють систему автоматики безпеки (АБ).

Конструкція газоходів плити повинна забезпечити незалежність роботи кожного газового устаткування. У загальну частину газоходу плити, яка з'єднується із зовнішнім димоходом та кожної топковою камерою, встановлюють проточний трубчастий водонагрівач (змійовик) для утилізації теплоти продуктів згоряння.

Газова плита ПСГМ-2Ш (рис. 91). У корпусі *2* плити встановлені блок конфорок, жарова шафа *4* та борти *23* плити. Корпус із усіх боків покритий облицюваннями та оснащено чотирма регульованими по висоті ніжками *1*.

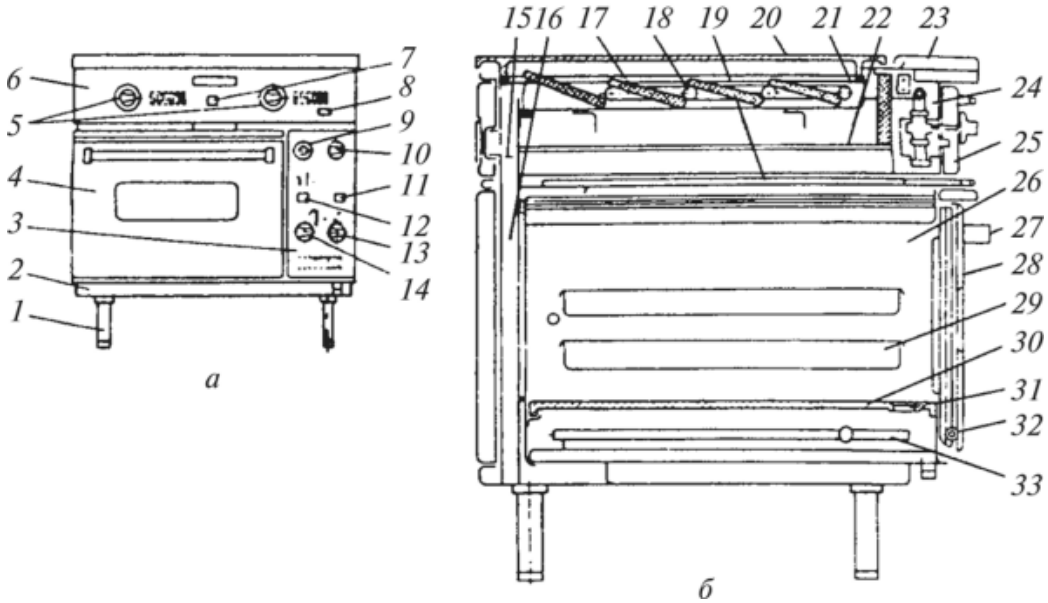


Рис. 91 – Плита газова ПСГМ-2Ш:
а – зовнішній вигляд; б – у розрізі

Блок конфорок 6 включає дві камери згоряння *21*. Зверху камери накриті чавунним настилом *20*. Нижче чавунного настилу в кожній камері згоряння встановлене по одному інжекційному багатосопловому газовому пальнику *18* із трубчастою насадкою та по одному стаціонарному запальнику. Пальник має вторинні випромінювачі *17*, виконані з вогнетривкої кераміки. Нижче камери згоряння перебуває висувний піддон *19*.

У кожній камері перед пальниками є приладовий відсік *24*, де проходять трубопроводи та встановлені газові крани, а також прилади газової автоматики та блок п'єзоелектричного запалювання. Відсік оснащений відкидними дверцятами *25*. На лицьовій стороні цих дверцят знаходяться ручки керування газовими кранами *5*, кнопка п'єзоелектричного запалювання *7 та* кнопка керування приладами автоматики *8*.

Жарова шафа плити виконана у вигляді двухстінного короба. З лицьової сторони шафа закривається відкидними дверцятами *28* з ручкою *27*. Дверцята оснащені пружинним устаткуванням *32*, що забезпечують її щільне прилягання. У верхній частині дверцят для відводу із шафи пару передбачений спеціальний канал, оснащений засувкою, рукоятка *10* якої виведена на панель відсіку. Під робочою камерою *26* шафи встановлений інжекційний багатосопловий газовий пальник *33* із трубчастою насадкою. Камера шафи обігрівається продуктами згоряння, які проходять через зазор між подвійними стінками короба. Продукти згоряння з кожної камери виділяються по самостійних газоходах, об'єднаних у загальний димохід *16* із заслінкою *15*, переміщуваної за допомогою тяги *22*. Нижня поверхня шафи є подом *30*. На дні жарової шафи є отвір *31* із кришкою, призначений для спостереження за роботою пальників шафи. Продукти в робочу камеру завантажуються на листах *29*. У робочу камеру шафи поміщений чутливий елемент (термобалон) терморегулятора.

Із правої сторони від шафи розташований приладовий відсік *3*, прикритий щитком, на який винесено дві ручки газових кранів *14, 13* (один з яких є загальним, інший призначений для запалювання пальника шафи), кнопки п'єзоелектричного запалювання *12*, лімб терморегулятора *9*, пускова кнопка приладів автоматики *11*.

Для забезпечення безпечної роботи плита оснащена газовою автоматикою безпеки АБ-1 для блоку пальників чавунного настилу та автоматикою 2АРБ-1 для жарової шафи.

Прилад п'єзоелектричного запалювання складається з генератора та розрядника. При розпалюванні натискають на важіль. При цьому повзун переміщається й, стискаючи пружину, ударяє через бойок та шайбу по п'єзоелектричних елементах. Виникаюча при цьому висока напруга викликає проскакування іскри в іскровому розряднику, у результаті чого газоповітряна суміш, що виходить із отворів пальниковаї насадки, підпалюється. Джерелом іскри служать п'єзоелектричні кристали, що генерують високу напругу.

Газові плити типу ПГС (рис. 92) виготовлені з високоякісної нержавіючої сталі та випускаються без жарової шафи в трьох варіантах: на 2, 4 та 6 пальників.

У нижній частині плит є суцільна полиця. Опорні ніжки регулюються по висоті.

Правила експлуатації газових плит. До початку роботи на газових плитах провітрюють приміщення та перевіряють, чи всі газові крани закриті. Потім відкривають заслінку на димоході та перевіряють тягу: якщо вона відсутня, працювати на плиті не можна. Провітрюють жарову шафу, для чого відкривають її дверцята. Далі відкривають регулятори подачі первинного повітря, а через 5-6 хв закривають їх та відкривають кран на газопроводі.

Рис. 92 – Газові плити:
а – ПГС-9-2-13; б – ПГС-9-4-24; в – ПГС-9-6-37

Пальник блоку конфорок включають, натискаючи на пускову кнопку клапана-відсікача автоматики АБ-1. У результаті газ починає надходити до запальників обох блоків конфорок. Потім натискають на кнопку п'єзоелектричного запалювання, при цьому запалюються стаціонарні запальники обох камер. Розпал двох запальників обов'язковий та в тому випадку, якщо працювати буде тільки один пальник. Через 30-45 с з моменту запалення газу на запальниках кнопку газової автоматики відпускають. Основні пальники запалюються після того, як газові крани їх будуть установлені в положення «Відкрите». Для роботи однієї конфорки відкривають один кран. Регулювання температури на поверхні конфорки здійснюють поворотом газових кранів у проміжне положення між «Закрите» та «Відкрите».

Після провітрювання жарової шафи перед розпалом її пальників за допомогою терморегулятора встановлюють необхідну температуру та роблять розпал аналогічно розпалу пальників жарової поверхні. Нагрівання шафи регулюється автоматично. По досягненню заданої температури терморегулятор із блоком автоматики переводить пальник шафи на мінімальну витрату газу. Після зниження температури в шафі пальника знову переходять на максимальний режим та т.д.

Після закінчення роботи закривають крани пальників та загальний газовий кран перед апаратом. Щодня очищають настил плити та шафи від

залишків їжі, миють теплою водою з милом, потім обполіскують чистою водою та насухо витирають. Щоб пальники не засмічувалися, їх щомісяця миють слабким розчином соди, корпус плити також промивають. Герметичність кранів та легкість їх повороту перевіряють при технічному огляді. Тоді ж крани змазують.

2.5.4.4. Твердопаливні плити

Твердопаливні плити доцільно використовувати там, де є дешеве місцеве паливо. Конструкція плит на твердому або рідкому (мазут) паливі називається вогневими плитами (рис. 93). Основна особливість роботи твердопаливних плит полягає в тому, що жарова поверхня та стінки жарових та теплових шаф обігріваються головним чином у результаті омивання їх продуктами згоряння палива. У зв'язку із цим відключити частину жарової поверхні можна, лише змінивши схему руху продуктів згоряння по газоходах.

Корпус твердопаливних плит виготовляють або з металевих листів, облицьованих зсередини червоною цеглою, або збирають із уніфікованих вузлів, що представляють собою зварені каркаси, футеровані перлітними плитками або шамотною легковагою цеглою. Зовні бічні поверхні плити можуть бути облицьовані пофарбованими або емальованими металевими листами або кахлем.

Розмір, конструкція та конфігурація топки повинні відповідати виду палива, що спалюється в ній. Для спалювання сирих дров вологістю понад 30-35 % за колосниковими решітками повинен знаходитися глухий цегельний під, який не потрібний при спалюванні сухих дров та особливо при спалюванні антрациту. Довжина колосників може змінюватися від 0,5 до 0,9 м, а перетин повинний відповідати зольності та розмірам шматків палива.

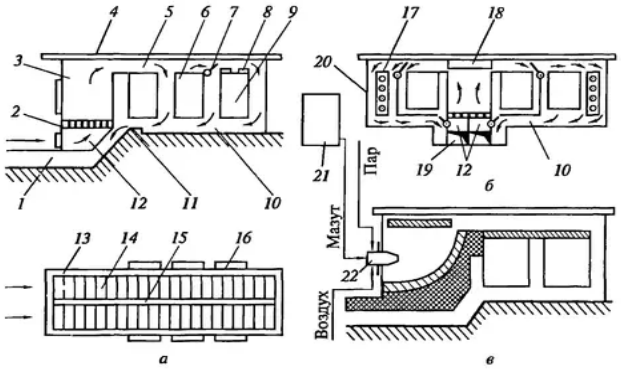


Рис. 93 – Вогневі плити:

а – твердопаливна з торцевим розміщенням топкової камери; б – твердопаливна із центральним розташуванням топки; в – рідкопаливна;
1 – розсічка газоходу; 2 – колосникові решітки; 3 – топка; 4 – жарова поверхня; 5 – верхній газохід; 6 – жарова шафа; 7 – заслінка; 8, 11 – порожки; 9 – теплова шафа; 10 – нижній газохід; 12 – зольники; 13 – борт; 14 – настил; 15 – центральна балка;
16 – дверцята шаф; 17 – водонагрівачі; 18 – екран; 19 – виходи газоходів;
20 – корпус; 21 – напірний бак; 22 – рідкопаливна форсунка

Жарова поверхня виконується із прямокутних чавунних плиток, що мають гладку робочу поверхню та ребристу з боку топки. Розміри плиток настилу та їх число бувають різними; розташовують плитки в один або два ряди. З поздовжніх сторін кожна плитка має виступи – фальци, за допомогою яких плитки з'єднуються при укладанні. Для попередження деформації плиток при нагріванні їх укладають із температурним зазором, що компенсують лінійне розширення чавуну.

У якості жарових шаф у твердопаливних плитах використовують зварені або клепані короби, розмір яких повинен відповідати розмірам розташовуваного в них посуду та передбачає встановлення решіток або листів на двох-трьох рівнях. Днище жарових та теплових шаф бажане робити знімним, що дозволяє проводити їхню санітарну обробку поза конструкцією, а також чищення газоходів, що проходять під днищами шаф.

Для усунення можливості теплових деформацій жарові поверхні над топкою захищають керамічними екранами, бічні поверхні шаф теплоізолюють, а верхні частини шаф обмазують шаром вогнетривкої глини товщиною 10-20 мм.

Днища шаф роблять висувними, щоб при їхньому чищенні забезпечити доступ до нижніх газоходів.

Навколо чавунного настилу всі вогневі плити мають бортову поверхню, виготовлену із широкосмугової сталі та покладену на одному рівні з жаровою поверхнею. Ширина бортів залежно від розмірів плити може бути від 100 до 300 мм. Навколо бортової поверхні розташовані поручні, що охороняють працівників від опіків.

Правила експлуатації твердопаливних плит. Перед початком роботи перевіряють тягу, стан колосникових решіток та зольника, при необхідності із зольника видаляють золу. Перевіряють стан дверц топки та дверц шаф, відкривають шибер.

Паливо завантажують рівномірно, запалюють його та регулюють подачу повітря за допомогою дверцят зольника. Стежать за процесом горіння, періодично додаючи паливо. Для нормальної роботи плити слід не рідше одного разу на тиждень очищати газоходи від золи та сажі, для чого при чищенні верхнього газоходу знімають плитки чавунного настилу, а при чищенні нижнього газоходу висувають дно шафи. Якщо шафи не мають висувного дна, нижній газохід чистять через спеціальні люки. При тривалій перерві в роботі плити перед її розпалюванням слід прогріти димоходи, спалюючи невелику кількість паперу, стружки. Тягу регулюють за допомогою шиберів та дверцята зольника.

Жарова поверхня плити повинна бути гладкою, рівною, чистою. Наявність деформованих конфорок не допускається.

2.5.5. Водогрійне устаткування

Водогрійне устаткування використовується в ресторанному господарстві для одержання окропу (кип'ятильники) та гарячої води (водонагрівачі).

Водогрійне устаткування класифікується за:

- видом одержуваного кінцевого продукту – кип'ятильники та водонагрівачі;
- організаційно-технічній ознаці – підрозділяються на апарати безперервної та періодичної дії. Апарати безперервної дії називають також проточними, а періодичного – ємнісними або наливними;
- ступенем автоматизації – автоматизовані, напівавтоматизовані та неавтоматизовані;
- видом використовуваного енергоносія – електричні, газові, твердопаливні, рідкопаливні та парові. Кип'ятильники та водонагрівачі, призначені для експлуатації як на газоподібному, так та на рідкому та твердому паливі, називають вогневими уніфікованими;
- принципом компонування – автономні (окремі) апарати або у вигляді вузлів, вбудованих в інші могутніші теплові апарати, наприклад у плити або посудомийні машини; у плити водонагрівачі встановлюють головним чином з метою утилізації теплоти продуктів, що йдуть, згоряння, газу, твердого або рідкого палива;
- специфічними умовам експлуатації – устаткування на судні, устаткування для вагонів-ресторанів;
- залежно від конструкції нагрівальних елементів – Тенові та електродні, змієвикові, кожухотрубні, пластинчасті та т.д.

2.5.5.1. Кип'ятильники

Кип'ятильники призначені для приготування окропу для потреб підприємства ресторанного господарства. За принципом роботи кип'ятильники підрозділяються на апарати періодичної та безперервної дії.

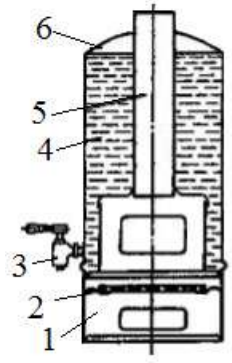


Рис. 94 – Кип'ятильник наливний принципова

Кип'ятильники періодичної дії є наливними. У цих кип'ятильниках процес виробництва та відбір окропу відділені один від іншого за часом: воду доводять до кипіння, після чого нагрівання припиняють, окріп відбирають. Промисловість випускає наливний кип'ятильник КМ-60М, що працює на твердому паливі, самовари різної місткості та кип'ятильники самоварного типу. Джерелом теплоти для них служать тверде паливо, електрика та газ.

Робота на кип'ятильнику КН-60М включає

схема:
1 – зольник; 2 – колосникові решітки; 3 – кран відбору кип'ятильника; 4 – водонагрівач; 5 – жарова труба; 6 – кришка

наступні послідовні операції: набір води, доведення її до температури кипіння, припинення нагрівання та відбір окропу. Кип'ятильник (рис. 94) являє собою циліндр із оцинкованого сталевого листа товщиною 0,8 мм, у нижній частині якого розміщена топка.

Над колосниковими решітками знаходиться камера згоряння, екранована водонесучою обичайкою так, що бічні поверхні та звід камери обмиваються водою та служать радіаційними поверхнями нагрівання. Від верхньої частини зводу камери відходить циліндричний конвективний газохід, що закінчується патрубком для відводу продуктів згоряння. Зверху посуд закривається кришкою.

Кип'ятильники безперервної дії працюють за принципом сполучених посудин, скорочено вони позначаються на шильдиках (фірмових знаках) КБД. За принципом дії та обладнанню вони однакові, а різняться між собою продуктивністю, габаритними розмірами та конструкцією камери, що гріє.

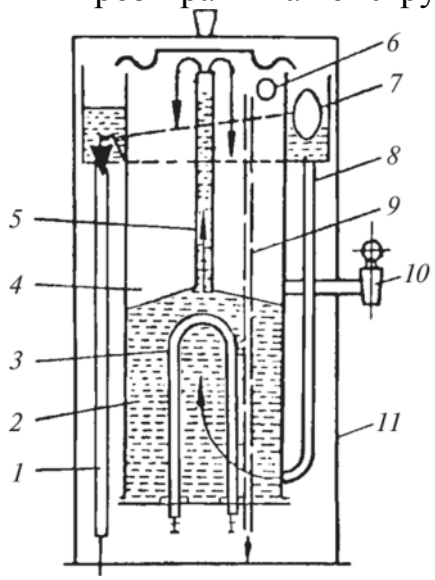


Рис. 95 – Принципова схема електрокип'ятильника безперервної дії:
1 – трубопровід подачі холодної води; 2 – водонагрівач; 3 – тен; 4 – збірник окропу; 5 – переливна труба; 6 – патрубок (отвір) збірник, що з'єднує, окроп з живильним бачком; 7 – поплавець живильного клапана; 8 – живильна труба; 9 – сигнальна труба; 10 – кран; 11 – корпус

Кип'ятильники КБЕ-25-МІ, КБЕ-50-МІ безперервної дії. Продуктивність кип'ятильників 25 та 50 л/год, а тривалість розігрівання води до температури кипіння не менш як 10 та 6 хв відповідно.

Кип'ятильник (рис. 96) складається з корпусу, всередині якого розташована кип'ятильна посудина, збірника окропу, стакана-відбивача, живильної коробки з поплавковим пристроєм та панелі датчика рівня, автоматичного пускового та сигнального пристроїв.

Корпус являє собою зварну посудину циліндричної форми. Зверху корпус закрито кришкою, до якої з внутрішнього боку прикріплено стакан-відбивач. У корпус вмонтовано кип'ятильну посудину меншого діаметра.

Кип'ятильна посудина має діафрагму та перекидну трубку, з'єднану зі збірником окропу. На дні кип'ятильної посудини встановлено три ТЕНи. Збірник окропу, розташований над кип'ятильною посудиною, має розбірний кран.

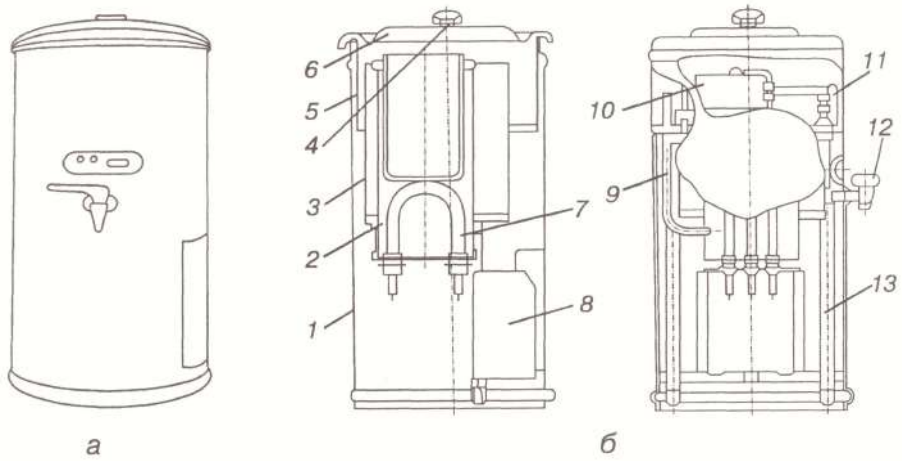


Рис. 96 – Кип'ятильник КБЕ-25МІ (КБЕ-50МІ):
а — загальний вигляд; б — розріз: 1 — кожух; 2 — кип'ятильна посудина; 3 — збірник окропу; 4 — стакан-відбивач; 5 — живильна коробка; 6 — кришка; 7 — електронагрівник; 8 — пульт керування; 9 — живильна трубка; 10 — поплавець; 11 — клапан; 12 — кран; 13 — труба

Металевий корпус та кип'ятильна посудина з'єднані теплоізоляційним повітряним прошарком. На корпусі встановлено панель, а всередині нього, під кип'ятильною посудиною, - автоматичний пусковий пристрій. У сигнальному пристрої, що складається із двох сигнальних ламп, біла лампа сигналізує про подавання напруги на автоматичний пусковий пристрій, зелена — про наявність напруги на ТЕНах.

Живильна коробка призначена для підтримання постійного рівня води в кип'ятильній посудині за допомогою поплавкового пристрою, який складається із поплавка з магнітом, важелів, клапана.

Для зливання води в каналізацію у разі переповнення живильної коробки передбачено верхню та нижню сигнальні трубки. Вода в живильну коробку з водопроводу надходить через трубу та клапан. Надходження води припиняється по досягненні рівня води на 59-74 мм над живильною трубкою, що відповідає досягненню рівня води в кип'ятильній посудині нижче краю на 50-65 мм.

Живильна коробка та кип'ятильна посудина з'єднані між собою живильною трубкою.

Кип'ятильник має захист від «сухого ходу» та автоматику, що запобігає переповненню збірника окропом. Автоматика має три електроди-датчики наявності води, які з'єднані з електросхемою апарата. Один із електродів розміщено на дні бачка живлення, він вимикає ТЕНи у разі відсутності води у бачку живлення. Два інші електроди розміщені на різних рівнях у збірнику окропу. Коли верхній електрод зануриться у воду, ТЕНи вимкнуться доти,

доки не оголиться нижній електрод. Верхній електрод закрито пластмасовим ковпачком з отвором.

Принцип дії. У ввімкненому в роботу кип'ятильнику ТЕНи нагрівають воду до кипіння. Кипляча вода викидається із кип'ятильної посудини в збірник окропу по кільцевому каналу між стаканом~відбивачем та стінкою кип'ятильної посудини. Розбір окропу здійснюється через кран.

Правила експлуатації кип'ятильника електричної безперервної дії КНЕ-25. Перед початком роботи перевіряють санітарний та технічний стан кип'ятильника, особливу увагу обертають на заземлення та його справність.

Потім відкривають вентиль на водопроводі та включають кип'ятильник у роботу. При цьому загоряється червона лампочка, що сигналізує подачу напруги, та зелена лампа, яка свідчить про те, що кип'ятильник заповнений водою, ТЕНи знаходяться під напругою та нагріваються.

Після закінчення роботи вентиль на водопровідній трубі закривають. Зовнішню поверхню кип'ятильника протирають вологою тканиною, хромовані та поліровані поверхні — фланелевою тканиною.

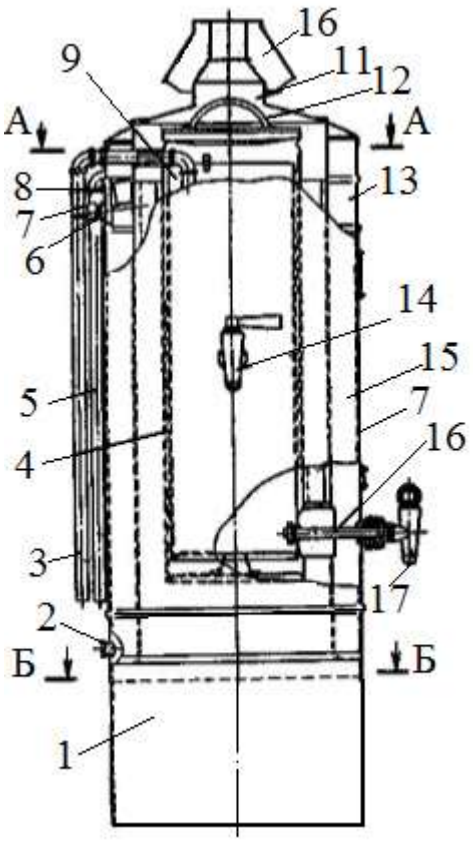


Рис. 97 – Кип'ятильник безперервної дії газовий принципова схема:
1- постамент; 2 - патрубок випуску води; 3 - переливна труба; 4 - кип'ятильник-резервуар (переливна труба); 5 - трубопровід холодної води; 6 - клапан; 7 - ребра; 8 - корпус; 9 -

Кип'ятильник газовий КНГ-200 (рис. 97) безперервної дії служить для виробництва та одночасної або послідовної відпустки гарячої води або окропу. Він являє собою посудина циліндричної форми, який складається з порожнього постаменту, водонагрівача, кип'ятильного резервуара, збірника окропу, камери згоряння та системи газоходів.

У постаменті розташований газовий інжекторний пальник, над яким знаходиться циліндрична камера згоряння. Зводом камери є дно кип'ятильного резервуара.

Водонагрівач являє собою двустінний циліндр, межстінний простір якого заповнено водою, а внутрішній об’єм утворює камеру згоряння. Верхня частина водонагрівача є живильною коробкою, що зсередини обігрівається газами. Коробка оснащена клапаном, що регулює подачу води, рівень якої підтримується поплавковим устаткуванням.

Всередині водонагрівача встановлений кип'ятильний резервуар. Збірник окропу являє собою тонкостінну циліндричну посудину, вставлену усередину резервуара. Зазор між стінками кип'ятильного резервуара та збірника окропу утворюється переливною трубою. Стінки водонагрівача

збірник окропу; 10 - стабілізатор тяги; 11 – димовий патрубок; 12 - кришка кип'ятильного резервуара; 13 - живильна коробка; 14 - кран розбору гарячої води; 15 – водонагрівач; 16 - патрубок відбору окропу; 17 - кран відбору гарячої води

та кип'ятильного резервуара мають ребра, що збільшують поверхню нагрівання. Зверху кип'ятильний резервуар закривається кришкою.

У нижній частині збірника окропу встановлений кран для відбирання окропу, у верхній частині водонагрівача – кран відбору гарячої води.

Переміщення продуктів згоряння газу по всій висоті апарата по газоходах між стінками водонагрівача та кип'ятильного резервуара дозволяє зменшити температуру продуктів, що йдуть, згоряння та збільшити кількість теплоти, переданої від продуктів згоряння, що підвищує КПД до 85 %.

Кип'ятильник оснащений автоматикою безпеки (АБ), що забезпечує захист газопальникового устаткування при потраплянні газу в камеру згоряння, від роботи при відсутності тяги та зниження тиску води та газу в мережі.

У водонагрівачі вода спочатку нагрівається до температури 60-70 °С и через спеціальний кран може відбиратися на різні санітарно-технологічні потреби.

Потім вода доходить до кипіння в кип'ятильному резервуарі. З кип'ятильного резервуара окріп по переливній трубі надходить у збірник окропу та через кран відбору окропу може відбиратися для приготування їжі.

Правила експлуатації кип'ятильника газового КНГ-200. Перед включенням газового кип'ятильника перевіряють: відкриття вентиля на водопровідній трубі та заповнення кип'ятильника водою; правильність регулювання живильного клапана за рівнем води в переливній трубі; наявність залишку води в збірнику окропу; тягу за допомогою смужки тонкого паперу; витік газу по запаху.

При включенні газового кип'ятильника в роботу спочатку відкривають вентиль на газопроводі, що підводить, та в переносного запальника, запалюють переносний запальник та вносять його в камеру згоряння. Потім натискають кнопку приладу автоматики, запалюють стаціонарний запальник, прикривають регулятор первинного повітря та відкривають кран пальника. За кольором полум'я регулюють подачу повітря.

При роботі кип'ятильника регулярно відбирають окріп. При цьому перші порції зливають, тому що вони можуть бути некип'яченими.

Якщо потреба в окропі відпала, необхідно зменшити подачу газу до пальника.

У процесі роботи кип'ятильника не слід допускати переповнення збірника окропу, ознакою чого служить поява гарячої води із сигнальної трубки.

У випадку, якщо із сигнальної трубки буде виливатися холодна вода, потрібно відрегулювати живильний кран або поплавкове устаткування.

Після закінчення роботи відключають подачу газу, зливають окріп зі збірника окропу та протирають зовнішню поверхню кип'ятильника сухою тканиною.

2.5.5.2. Водонагрівачі

Водонагрівачі призначені для нагрівання води до температури не нижче 70 °С (але не до кипіння). Така вода використовується для технологічних та санітарних цілей.

За принципом дії водонагрівачі ділять на проточні та ємнісні. У проточних водонагрівачах вода, що нагрівається, безупинно протікає через апарат. Ємнісні водонагрівачі подають гарячу воду до місць відбору після закінчення часу, необхідного для нагрівання води до певної температури.

На підприємствах ресторанного господарства використовуються в основному водонагрівачі НЕ-1Б и НЕ-1А.

Електричний водонагрівач НЕ-1Б (рис. 98) призначений для нагрівання води до температури 96 °С, що використовується для обробки столового посуду та приладів. Він являє собою вертикальний циліндричний резервуар з патрубками для входу холодної води та виходу гарячої. Усередині резервуару встановлені ТЕНи, від яких вода при русі через резервуар нагрівається. ТЕНи змонтовані на кришці резервуару. Температура води на виході регулюється автоматично за допомогою термосигналізатора ТСМ-100.

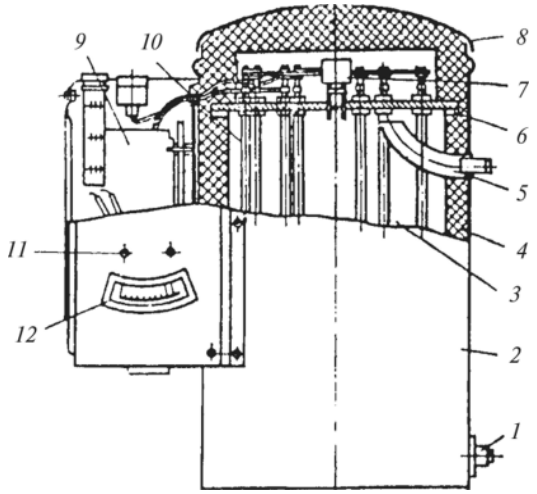


Рис. 98 – Водонагрівач НЕ-1Б:
1 – патрубок для приєднання до водопроводу; 2 – кожух; 3 – водонагрівач; 4 – теплоізоляція; 5 – патрубок для відводу гарячої води; 6 – кришка для кріплення ТЕНів; 7 – датчик термосигналізатора; 8 – знімна кришка; 9 – пульт автоматичного керування; 10 – тен; 11 – сигнальна лампочка; 12 – термосигналізатор

Водонагрівач НЕ-1А влаштований аналогічно НЕ-1Б, однак його продуктивність в 2 рази більше.

Правила експлуатації електричного водонагрівача. Перед початком роботи перевіряють санітарно-технічний стан електричного водонагрівача.

Особливу уваua слід звернути на надійність заземлюючого устаткування та його технічний стан.

Далі відкривають водопровідний вентиль та перевіряють заповнення водою водонагрівача, включивши водорозбірний кран. Якщо водонагрівач заповнився водою, включають його в роботу шляхом натискання кнопки «Пуск».

У період роботи водонагрівача періодично контролюють процес нагрівання води та справність його роботи.

Після закінчення роботи відключають водонагрівач кнопкою «Стоп», закривають вентиль на водопровідній трубі та проводять санітарну обробку апарата.

Водонагрівач газовий АГВ-80 (рис. 99) складається з вертикального циліндричного робочого резервуара та труби газоходу, усередині якого розміщений турбулізатор. Над газоходом розташований стабілізатор тяги, який приєднується до димоходу.

Робочий резервуар виготовляється з листової оцинкованої сталі та розрахований на тиск води не більше 600 кПа. Водонагрівач поміщений у кожух, покритий емаллю. Простір між кожухом та стінками резервуара заповнене теплоізоляцією.

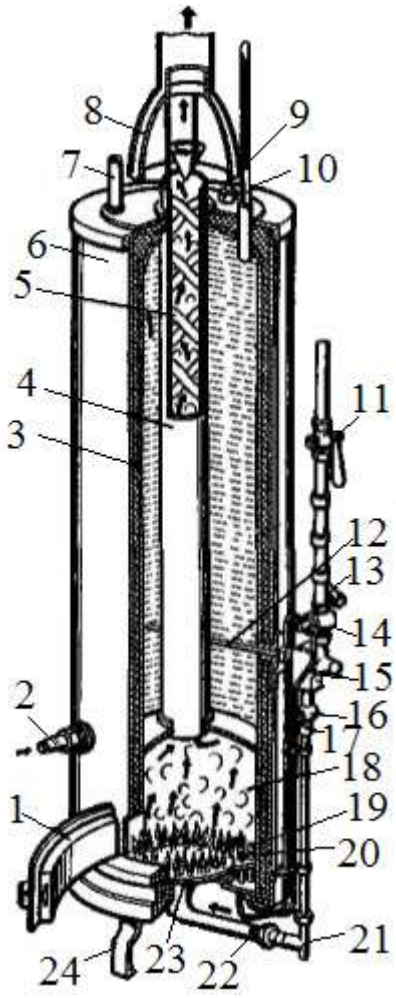


Рис. 99 – Водонагрівач типу АГВ-80:

1 – дверцята камери згоряння; 2 – патрубок для приєднання до водопровідної труби; 3 – теплоізоляція; 4 – газохід; 5 – турбулізатор; 6 – кожух; 7 –патрубок для

приєднання до системи гарячого водопостачання; 8 – стабілізатор тяги; 9 – термометр;10 – запобіжний клапан; 11 – кран на газопроводі, що підводить; 12 – датчик терморегулятора; 13 – сітчастий фільтр; 14 – електромагнітний клапан; 15 – терморегулятор; 16 – кран перед пальником; 17 – резервуар для води; 18 – камера згоряння; 19 – термопара; 20 – стаціонарний запальник; 21 – газопровід до пальника; 22 –регулятор первинного повітря; 23 – насадка пальника; 24 – ніжка; 25 – опорне кільце; 26 – екран

У кришку робочого резервуара вмонтовано два патрубки, один з яких служить гільзою для встановлення термометра, інший — для виходу гарячої води. Водонагрівач обігрівається інжекторним полум'яним пальником з кільцевою багатоструйною насадкою та оснашені автоматикою регулювання та безпеки. Автоматичне регулювання здійснюється терморегулятором *9*, який забезпечує регулювання температури води в межах 40-80 °С. Встановлення терморегулятора на певну температуру спрацьовування здійснюється регулюючим гвинтом.

На водопровідній трубі, з'єднаної з водонагрівачем, встановлюється вентиль для відключення від водопровідної мережі.

Правила експлуатації водонагрівача АГВ-80. Перед початком роботи з газовим водонагрівачем перевіряють тягу в димоході, вентилюють газовий пальник, відкривши регулятор повітря, та тільки потім відкривають вентиль на водопровідній трубі. У водонагрівачах, що мають терморегулятор, перед пуском їх у роботу задають необхідні межі температури нагрівання гарячої води.

Переконавшись, що водонагрівач заповнений водою, роблять розпал апарата переносним запальником, попередньо нажавши на пускову кнопку клапана автоматики безпеки. Після запалювання стаціонарного запальника тримають кнопку натиснутою, потім відпускають та обов'язково перевіряють наявність смолоскипа стаціонарного запальника.

Далі відкривають кран основного пальника та процес горіння регулюють регулятором повітря за кольором полум'я. У процесі роботи водонагрівача постійно контролюють горіння газу та справність роботи автоматики.

Перед закінченням роботи закривають кран основного пальника та кран на газопроводі перед водонагрівачем.

Після закінчення роботи закривають вентиль на водопровідній трубі. Зовнішню поверхню апарата протирають вологою тканиною.

2.5.6. Устаткування для роздачі їжі

Устаткування для роздачі їжі на підприємствах ресторанного господарства призначене для короткочасного зберігання та демонстрації продукції, транспортуванню її до місць реалізації та називається допоміжним тепловим устаткуванням.

За своїи призначенням допоміжне теплове устаткування підрозділяється на устаткування:

● для короткочасного зберігання готової кулінарної продукції (теплові шафи, стійки);

● для короткочасного зберігання та реалізації продукції (стаціонарні марміти, термостати);

● для транспортування, короткочасного зберігання та реалізації готової продукції (пересувні марміти).

2.5.6.1. Марміти

Марміти служать для підтримки в гарячому стані (у межах 55-80 °С) непорціонованих страв на лініях роздачі (секційні модульовані апарати) або можуть бути встановлені індивідуально. Марміти бувають як роздільні для перших та других гарячих страв, так та універсальні (тобто для перших та других страв одночасно), а також нерухливими або пересувними.

Кожний пересувний марміт установлений на візку, оснащений парою поворотних та парою неповоротних обрезинених коліс. Пересувні марміти поставляються в комплексі з лініями роздачі комплексних обідів.

Марміти обігріваються повітряними тенами, які за допомогою електропроводів та штепсельного триполюсного рознімання підключаються до електричної мережі.

Пересувні марміти випускаються наступних видів: МП-28М, МЕП-35; МЕП-20; МЕП-60 та МЕП-6. Названі марміти аналогічні за конструкцією.

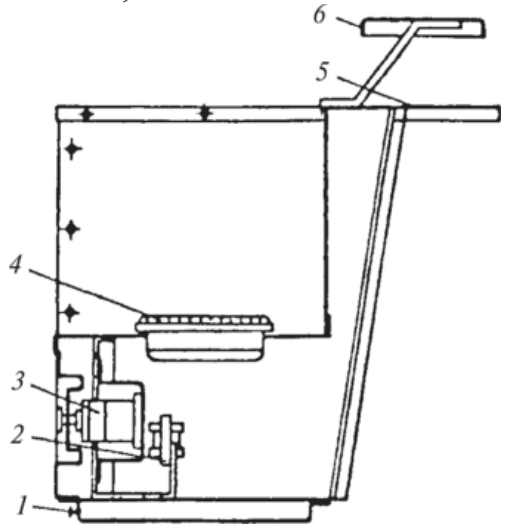


Рис. 100 – Марміт для перших страв принципова схема:

1 – болт для приєднання до мережі захисного заземлення: 2 – щиток для електропідведення; 3 – пакетний перемикач; 4 – конфорка; 5 – стіл; 6 – полка

Марміт для перших страв ЕПМ-5 (рис. 100) являє собою прилавок, у плиті-підставі якого є отвори. В останні змонтовані електричні закриті конфорки, що служать для підігріву наплитних котлів з першими непорціонованими стравами. Конфорки оснащені регулювальними болтами, що дозволяють регулювати їхнє положення у вертикальному напрямку. Включення та вимикання кожної конфорки регулюється в співвідношенні 4:2:1 вручну чотирьохпозиційним пакетним перемикачем.

Марміти для других страв призначені для короткочасного зберігання в гарячому стані других страв, гарнірів, соусів з наступною їхньою реалізацією на лініях роздачі. Випускаються з непрямим обігрівом.

Марміти діляться на стаціонарні та пересувні. До стаціонарних належать марміти МСЕСМ, МСГСМ, МСЕ, до пересувних – МЕП, МП.

Марміти стаціонарні електричні секційні модульовані МСЕСМ-50 (МСЕСМ-55, МСЕСМ-60, МСЕСМ-80, МСЕСМ-ПО) призначені для короткочасного зберігання в гарячому стані других страв, гарнірів, соусів та наступної реалізації продукції на лініях роздачі. Марміти цих типів мають аналогічну конструкцію та відрізняються один від іншого кількістю, формою та сумарною місткістю мармітниць, а також наявністю або відсутністю полки для тарілок з готовими стравами та стола-полиці для таць, а також розмірами та потужністю. Робочі ємності мармітів (мармітниці), що використовуються для зберігання готової продукції на роздачі, виконуються у вигляді посудин прямокутної або циліндричної форми різної місткості залежно від типу марміта.

Марміт МСЕСМ-50 (рис. 101) являє собою зварену раму, встановлену на регульовані по висоті ніжках, до якої кріпляться сталеве облицювання, яке зверху накриваються столом з нержавіючої сталі. Другі соусні страви та гарніри зберігаються в гарячому стані в мармітницях, для встановлення яких у столі є вставка з гніздами. Обігріваються мармітниці парою, що надходить із парогенератора, який розташований під днищем стола-піддона. Вода в парогенераторі нагрівається теном. Рівень води в парогенераторі регулюється поплавковим устаткуванням, а захист тена від сухого ходу здійснюється за допомогою реле тиску РД-4.

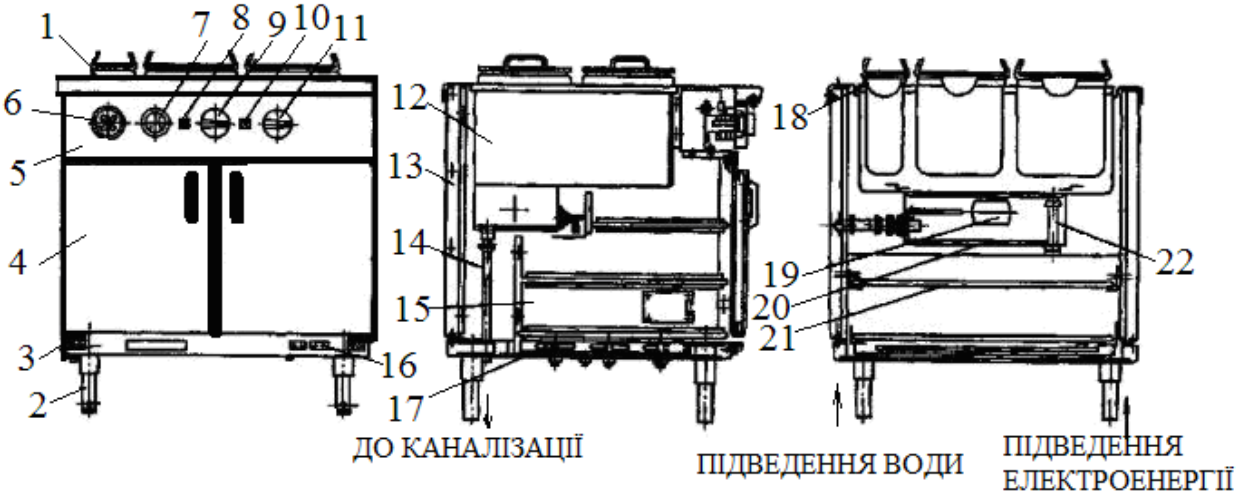


Рис. 101 – Марміт стаціонарний електричний секційний модульований МСЕСМ-50:

1 – мармітниця; 2 – ніжка; 3 – підстава; 4 – дверцята; 5 – панель керування; 6 – вентиль підведення води; 7 – розетка; 8 – сигнальна лампа із червоним світлофільтром; 9 – вимикач пакетний; 10 – сигнальна лампа із зеленим світлофільтром; 11 – перемикач; 12 – стіл-піддон; 13 – облицювання; 14 – труба зливальна; 15 – шафа теплова; 16 – болт заземлення; 17 – трубчастий електронагрівник; 18 – вставка; 19 – устаткування поплавкове; 20 – тен парогенератора; 21 – полка; 22 – труба-пробка

Несоусні страви зберігаються на листах у тепловій шафі, змонтованій в середній частині марміта, який закривається двома стулчастими дверцятами. Обігрів шафи забезпечують три тена, потужність нагрівання яких регулюється перемикачем. Марміт оснащений штепсельною розеткою для підключення до електромережі теплових апаратів. Загальна потужність мармита 4,5 кВт. Марміт МСЕСМ-50 працює в такий спосіб: при замиканні вимикача напруга подається на схему керування, про що свідчить загоряння сигнальної лампи. При відсутності води в парогенераторі контакт реле тиску знаходиться у верхньому за схемою положенні та сигнальна лампа сигналізує про наявність сухого ходу. При наявності води в парогенераторі контакт реле знаходиться в нижньому за схемою положенні, магнітний пускач швидко спрацьовує та своїми контактами підключає нагрівальний елемент до мережі. Нагрівачі розташовані в тепловій шафі. Температурний режим шафи регулюється вручну за допомогою пакетного перемикача, який забезпечує триступінчасте регулювання потужності.

Марміти стаціонарні електричні МСЕ-100, МСЕ-55, МС-80 мають конструкцію, аналогічну конструкції мармита МСЕСМ-50. Відмінність полягає в розмірах, наявності укріпленої на столі полиці для тарілок із стравами та стола-полиці для таць. Один від іншого дані марміти відрізняються кількістю та місткістю мармітниць, потужністю.

Прилавки-марміти для других страв ЛПС-3, ЛПС- 3А, ЛПС-16, ЛПС-17. Марміти призначають для короткочасного зберігання в гарячому стані компонентів других страв та встановлюються в комплекті з устаткуванням ліній прилавків самообслуговування (ЛПС).

Прилавок-мармит ЛПС-3 (рис. 102) складається з марміта, вітрини, рампи та направляючих для таць, укріплених на кронштейнах. З боку відвідувачів кріпляться направляючі для таць. Прилавок-марміт оснащений двох'ярусною роздавальною полицею, а в ЛПС-16 та ЛПС-17 є двох'ярусна вітрина для викладення хлібобулочних виробів та демонстрації страв. Прилавки-марміти з боку обслуговуючого персоналу мають панель керування, з якої здійснюється включення, відключення та регулювання потужності електронагрівників.

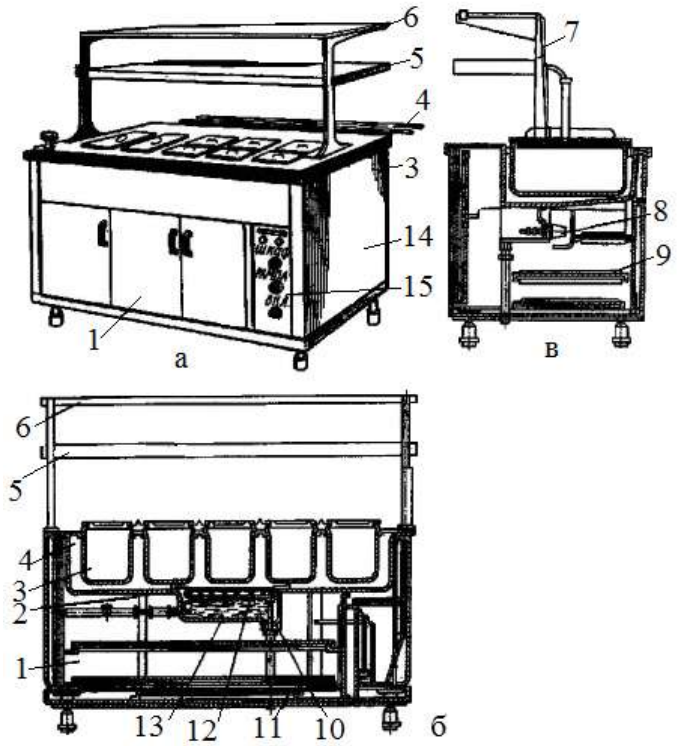


Рис. 102 – Принципова схема прилавку-марміу для других страв:
а – загальний вид; б, в – розріз; 1 – теплова шафа; 2 – парогенератор; 3 – мармітниця; 4 – паровий піддон; 5 – рампа; 6 – полка; 7 – стійка; 8 – реле тиску; 9 – полка теплової шафи; 10 – трубка переливання; 11 – тен теплової шафи; 12 – поплавковий регулятор рівня води; 13 – тен парогенератора; 14 – облицювальна панель; 15 – панель керування

Марміти настільні електричні МНЕ-22, МНЕ-45 призначені для збереження в гарячому стані перших та других страв на малих підприємствах ресторанного господарства з барним методом обслуговування. Конструктивно ці два мармита нічим не відрізняються один від іншого, відмінності в їхній місткості, споживаній потужності ТЕНів та габаритних розмірах.

Корпус марміта складається зі стола та двох мармітниць прямокутної форми. Обігріваються мармітниці повітряними тенами, розташованими знизу. Під дном мармітниць розташовується піддон для збору рідини та захисту ТЕНів від контактів з нею. Зверху мармітниці закриваються кришками. Заданий температурний режим підтримується датчиком-реле температури.

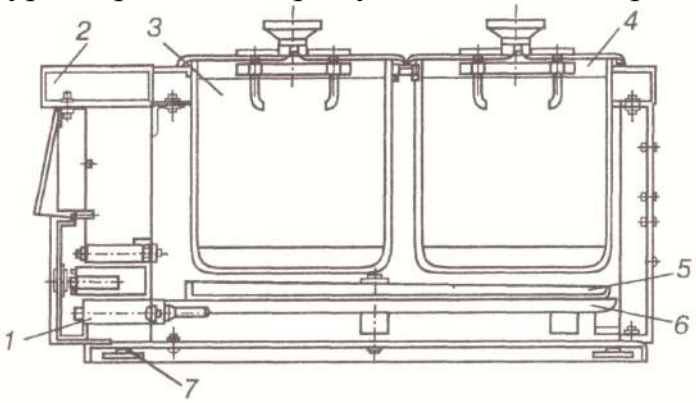


Рис. 103 – Марміт електричний МНЕ-45:
1 — терморегулятор; 2 — стіл; 3 — мармітниця; 4 — кришка мармітниці; 5 — піддон; 6 — ТЕН; 7 — опора

Марміт пересувний використовується для короткочасного збереження в гарячому стані та транспортування до лінії роздачі перших та других страв, соусів та гарнірів, а також для їхньої роздачі на підприємствах ресторанного господарства. Застосовуються в роздавальних лініях або як самостійне устаткування.

Марміт являє собою (рис. 104) замкнений об'єм, утворений облицюваннями та коробом. Облицювання закріплюються на каркасі, встановленому на чотирьох колесах. Зверху до облицювання кріпиться стіл, у якому є отвір під ємності, закриті кришкою.

Обігрів марміта здійснюється трубчастим нагрівальним елементом (теном), який закріплюється під ємністю. Щоб на тен не попадала їжа, над ним розміщується знімний піддон. Термобалон датчика-реле температури знаходиться на передній стінці короба, а сигнальна лампа – на панелі керування. Лампа сигналізує про включення електронагрівника.

Марміт підключається до мережі живлення за допомогою штепсельної вилки з кабелем, закріпленим скобою.

а б

Рис. 104 - Марміт пересувний Bartscher:
а – на дві ванни; б – на 3 ванни

Правила експлуатації мармітів. Перед початком роботи перевіряють технічний та санітарний стан мармітів. Потім оглядають регулююче устаткування, прилади автоматики та перевіряють справність заземлення. Після цього ванни мармітів з водяним обігрівом заповнюють гарячою водою та включають ТЕНи у ванні та тепловій шафі на сильне нагрівання. При включенні ТЕНів повинна загорітися сигнальна лампа. Після досягнення необхідної температури марміт завантажують та переводять роботу ТЕНів на слабке нагрівання.

По закінченню роботи марміти відключають, потім зливають воду з ванни та конденсат з піддона. Ванну, піддон, зовнішні частини марміта промивають теплою водою з милом та протирають сухою тканиною.

Мармітниці промивають гарячою водою та ошпарюють окропом. Полки шафи виймають та протирають.

2.5.6.2. Теплові вітрини та шафи

Теплові вітрини – це устаткування, призначене для підігріву посуду (тарілок, чашок, склянок) та розміщених у ньому порціонованих та підготовлених до реалізації страв.

У якості основних теплових елементів використовують горизонтальні поверхні (полки), що обігріваються до температур 60-90 °С.

Вітрина теплова електрична секційна модульована СРТЕСМ являє собою безкаркасну конструкцію. До звареної рами кріпляться облицювання, які зверху накриваються листом з нержавіючої сталі. Лист виконує роль стола; на нього ставлять страви в процесі їх реалізації.

Рис. 105 – Принципова схема теплової вітрини:
1 – рамний каркас; 2 – стіл; 3 – полки; 4 – нагрівальні елементи

Під столом розташовується теплова шафа, розділена на чотири відсіки. У кожному з відсіків є по три полки, на які ставлять тарілки. Шафа обігрівається чотирма тенами, потужність яких регулюється перемикачем у співвідношенні 4:2:1. Стінки шафи мають подвійне облицювання з повітряною теплоізоляцією. Вище теплової шафи у двох нішах розміщуються тарілки, що використовуються для відпустки страв. Кожний відсік шафи має дверцята, а так як два відсіки виходять на одну сторону шафи, а два інших – на іншу, те це дає можливість офіціантам одночасно користуватися шафою та нішею із двох сторін.Теплові шафи знизу обігріваються повітряними тенами.

Включення та регулювання потужності в співвідношенні 4:2:1 здійснюється вручну пакетним перемикачем. До початку роботи перевіряють санітарний стан поверхні стола, ніш та шаф, надійність з'єднання з контуром захисного заземлення, після чого пакетний перемикач установлюють на включення ТЕНів на максимальну потужність, при цьому повинна загорітися сигнальна лампа. Коли апарат розігріється (приблизно через 1 год), перемикають нагрівачі на середню або мінімальну потужність.

Конструкція стійки безкаркасна: до звареної рами, встановленої на ніжках, регульованих по висоті, кріпляться сталеве облицювання, яке зверху накриваються столом з нержавіючої сталі.

Обслуговування стійки може проводитися із двох сторін. Теплова шафа розділена на два відсіки та закривається стулчастими дверми. У кожному відсіку є по три полки, встановлені на рамі або знімних куточках, за допомогою яких можна регулювати відстань між полками.

Нагрівання теплової шафи та стола здійснюється трубчастими електронагрівниками, розташованими в нижній частині стійки на рамі.

Термостати – теплові апарати, призначені для тривалого зберігання їжі при постійній температурі. Відмітна конструктивна особливість термостатів полягає в тому, що робоча камера є нероз'ємною та повністю теплоізольованою частиною всього апарата. Безпосередньо в цій камері розміщується їжа, призначена для зберігання.

Основна частина термостата – робоча камера циліндричної форми (рис. 106) або виконана у формі паралелепіпеда. Завантажувальний отвір робочої камери щільно закривається кришкою. Для ущільнення місця з'єднання звичайно використовують прокладку з термостійкої харчової гуми. Для притиснення кришки застосовують різного роду механічне устаткування, частіше гвинтове або кулачкове.

У термостатах особливі вимоги пред'являють до теплової ізоляції. Добре зарекомендували себе термостати, у яких сталева або скляна робоча камера виконана в сорочковому варіанті у вигляді двустінного посуду. Герметична сорочка, піддана попередньому вакуумуванню, служить гарною тепловою ізоляцією. Для виключення променистого теплообміну, металеві стінки сорочки ретельно полірують, скляні – металізують, створюючи дзеркальні поверхні.

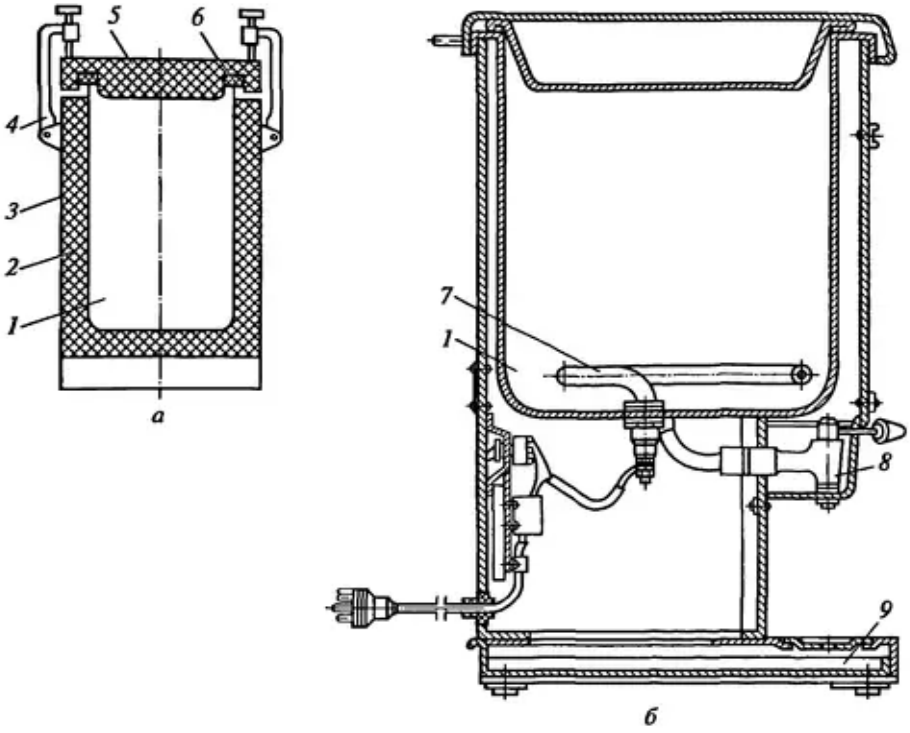


Рис. 106 – Принципова схема термостатів:
а – без компенсаційних нагрівачів; б – з електропідігріванням; 1 – робоча камера; 2 – теплова ізоляція; 3 – кожух; 4 – притискні гвинти; 5 – кришка; 6 – гумова прокладка; 7 – ТЕН; 8 – кран; 9 – опора

При правильному виборі матеріалу та товщини шару теплової ізоляції, при якісному ущільненні кришки робочої камери їжа в ній здатна зберігати необхідний рівень температури протягом доби.

Залежно від місткості та способу транспортування термостати підрозділяють на пересувні, переносні та стаціонарні.

Переносні призначені не тільки для зберігання та транспортування гарячої їжі всередині підприємства, але та для перевезення її на транспорті. Для внутрішньоцехових переміщень використовують пересувні термостати, а стаціонарні звичайно встановлюють у лінії комплектації та реалізації готової продукції.

Широко поширені електричні термостати, призначені для підігріву та підтримки в гарячому стані кави, какао, молока та інших напоїв у процесі їх реалізації. Встановлюють їх на прилавках буфетів, кафетерийних стійках та в лініях самообслуговування. Конструктивно вони являють собою котли з безпосереднім обігрівом, у яких ТЕН розміщується в нижній частині варильного посуду. Для відбору реалізованого напою використовують кран (рис. 107, б).

Правила експлуатації термостатів. Перед початком роботи перевіряють технічний та санітарний стан термостатів. Резервуар для напоїв промивають гарячою водою, заливають гарячий напій, призначений для збереження в гарячому стані, і, вставивши вилку в розетку штепсельного рознімання, включають поворотом вимикача електронагрівник. Температуру

напою підтримують на заданому рівні за рахунок періодичного включення та вимикання нагрівача.

Під час роботи необхідно стежити за тим, щоб ТЕН не оголювався (був покритий рідиною), а напій не перегрівався, тобто не закипів. По закінченню роботи резервуар промивають та залишають відкритим для просушування. Зовнішню поверхню протирають м'якою серветкою.

Теплові шафи призначені для підтримки в гарячому стані супів, других гарячих страв та напоїв з наступною їхньою реалізацією через лінію роздачі та являють собою спрощений варіант жарових шаф, але на відміну від них, вони або позбавлені нагрівальних елементів, або оснащені малопотужними нагрівачами. Повна відсутність нагрівачів виправдана в тих випадках, коли теплова шафа є допоміжною частиною основного апарата (жарова шафа, плита або теплова стійка) та утилізує теплоту, що виділяється цим апаратом. Використовують теплові шафи для зберігання в гарячому стані окремих компонентів порціонованих страв. Основний елемент конструкції теплової шафи – коробчата робоча камера, у нижній частині якої якщо буде потреба встановлюють нагрівальні елементи. Збережений харчовий продукт розміщують на спеціальних полках або в спеціальних ящиках. У першому випадку робоча камера має загальні дверцята, а в другому ящики висуваються незалежно один від іншого (рис. 107).

а б

Рис. 107 – Теплові шафи:
а – із загальними дверцятами; б – з висувними ящиками;

Теплові шафи більших об’ємів мають, як правило, регулятор потужності ы терморегулятор.

Контрольні питання:

1. За якими ознаками класифікують теплове устаткування?

2. Що покладене в основу індексації теплового устаткування?
3. У чому полягає суть варильного процесу?
4. Які види варіння Ви знаєте, у чому їх різниця?
5. Як класифікують варильні апарати?
6. Для яких цілей призначені харчоварильні котли?
7. Як залежно від способу обігріву розрізняють харчоварильні котли?
8. Яка особливість котлів з безпосереднім обігрівом?
9. Як класифікуються харчоварильні котли залежно від геометричного розміру варильного посуду?
10. Яким чином індексують харчоварильні котли ?
11. Які існують харчоварильні котли залежно від конструкції?
12. Чим електричні харчоварильні котли відрізняються від парових?
13. Яким об'ємом випускають харчоварильні котли?
14. Для яких цілей призначений автоклав?
15. Для яких цілей призначені пароварочні апарати (шафи)?
16. Як розрізняють пароварочні шафи залежно від конструкції?
17. Які устаткування відносять до дрібних варильних апаратів?
18. Які правила експлуатації кавоварок?
19. Якими основними способами здійснюється процес смаження?
20. За якими ознаками класифікують жарові апарати?
21. Яке устаткування відносять до апаратів для смаження на нагрітій поверхні?
22. На якому обігріві можуть працювати сковороди періодичної дії?
23. Як улаштована сковорода електрична секційна модульна СЕСМ-0,2?
24. За яким принципом працюють апарати для випічки млинцевої стрічки?
25. З яких частин складаються фритюрниці?
26. Які правила експлуатації фритюрниць?
27. Для яких цілей призначені жарові тапекарські шафи?
28. Які правила експлуатації жарових шаф?
29. У чому полягає принцип дії ІЧ-апаратів?
30. Що із себе представляє плита?
31. Що є основним робочим елементом конструкції плити?
32. За якими ознаками класифікують плити?
33. Як розрізняють газові плити залежно від робочої поверхні?
34. Які правила експлуатації в газових плит?
35. Як називається конструкція плит на твердому або рідкому паливі?
36. Як класифікують водогрійне устаткування?
37. За яким принципом працюють кип'ятильники безперервної дії?
38. Що собою представляє кип'ятильник газовий КНГ-200?
39. Як розрізняють водонагрівачі за принципом дії?
40. Для яких цілей використовують марміти? Які вони бувають?
41. Яке устаткування має прилавок-марміт ЛПС-3?
42. Для чого призначені теплові стійки?
43. Для чого призначені термостати?
44. Які правила експлуатації термостатів?

45. Для яких цілей використовують теплові шафи?

2.3. Холодильне устаткування

2.3.1. Класифікація та характеристика холодильного устаткування

Холод – консервант, що сповільнює розвиток мікроорганізмів. На підприємствах ресторанного господарства холод використовують для зберігання продуктів при низьких температурах у камерах, шафах, прилавках та вітринах. При цьому смакові якості продуктів та їх зовнішній вигляд залишається майже без зміни.

Під обробкою холодом розуміється охолодження та заморожування харчових продуктів. Якщо в центрі продукту температура дорівнює 0-4 °С, продукт вважається охолодженим, якщо ж у центрі продукту температура дорівнює 0 °С и нижче – замороженим.

Зниження температури продукту до початку замерзання клітинного соку називається **охолодженням.** У процесі охолодження повністю зберігаються властивості та якість свіжого продукту. Проте мікробіологічні та ферментативні процеси в ньому не припиняються повністю, а тільки уповільнюються, причому настільки, що протягом декількох днів помітних змін у продукті не відбувається. Охолоджені продукти зберігають при температурі -1... 4 °С протягом 3-10 днів (залежно від виду продукту).

Процес зниження температури в продукті нижче кріоскопічної точки, тобто коли маса води в клітковому соку перетворюється на лід, називають **заморожуванням.** У заморожених продуктах повністю припиняються мікробіологічні процеси та значною мірою ферментативні. В такому стані продукти можуть зберігатись тривалий час. У холодильниках з температурою -18 °С термін зберігання продуктів може досягати 18 місяців.

Холодильне устаткування широко застосовується на підприємствах ресторанного господарства: у деяких технологічних процесах (приготування холодних страв, закусок, десертів), для зберігання швидкопсувних продуктів та для охолодження напоїв. Тому воно встановлюється практично в кожному виробничому приміщенні.

Усі основні види торгово-холодильного устаткування прийнято класифікувати за двома основними ознаками:

● температурному режиму – середньо-, низькотемпературне та комбіноване. Середньотемпературне працює при температурі від 0 до 8 °С. Його використовують для зберігання швидкопсувних продуктів, м'ясних та молочних виробів. Низькотемпературне устаткування працює при температурі не вище -18 °С. Підходить для зберігання замороженої продукції. Комбіноване устаткування, що працює та як средньотемпературне та як низькотемпературне використовується для зберігання охолоджених та заморожених продуктів. Окремо виділяються морозильні камери та камери шокової заморозок;

● призначенню – для тривалого зберігання, експонування та продажу.

Більш докладна класифікація видів торгово-холодильного устаткування враховує та інші характеристики:

● за типом охолодження:

- пряме охолодження – устаткування, у якому холодоагент безпосередньо охолоджує продукти;

- непряме охолодження – устаткування, у якому холодоагент охолоджує теплообмінник, а потім теплообмінник охолоджує продукти;

● за способом розміщення:

- холодильне устаткування, що вбудовується, – устаткування, яке може бути інтегроване в меблі або іншу обстановку;

- самостійне холодильне устаткування – устаткування, яке розміщене самостійно та не вимагає інтеграції в меблі або конструкцію;

● за видом охолоджуючих машин розрізняють устаткування з компресійними та абсорбційними машинами;

● розташування агрегату – вбудований або виносний. Агрегати встановлюють поруч із устаткуванням або в окремому приміщенні;

● розміщенню продукції – полки або контейнери;

● циркуляція повітря в камері – буває природним або примусовим;

● способу установки – острівне, пристінне, настільне та вбудоване;

● герметичність охолоджуваного простору – **відкрите холодильне устаткування** не має повністю герметичного охолоджуваного простору та не має ізольованих дверей або кришки. Звичайно використовується для викладення продуктів на відкритих полках або стелажах. Не призначене для тривалого зберігання продуктів, тому що вони піддані впливу навколишнього середовища, температурним змінам та можливому забрудненню. **Закрите холодильне устаткування** має герметичний охолоджуваний простір з ізольованими дверми або кришками. Забезпечує більш ефективну ізоляцію та збереження холоду всередині устаткування. Дозволяє тривале зберігання продуктів та підтримку їх свіжості та якості. Звичайно використовується в торговельних точках та ресторанах для зберігання та демонстрації товарів;

Холодильне устаткування різниться за кліматичним фактором – призначене для роботи в помірному кліматі (12-32 °С), або в південному кліматі (12-42 °С).

Усе холодильне устаткування ділиться на три великі групи: вбудований холод, виносний холод та центральний холод.

Вбудованим холодом називають холодильне устаткування із вбудованими агрегатами. Кожна одиниця цього устаткування має свій холодильний агрегат, змонтований всередині вітрини, шафи, гірки, ларя та т.д. Таке устаткування просте та зручне, але рентабельне тільки для невеликих магазинів торговельною площею менше 150 м^2, а також для торговельних підприємств, що орендують площу на строк менше 3-5 років.

Якщо компресор та конденсатор, холодильного агрегату монтуються поза торговельним залом, а випарники вбудовані в холодильні меблі, то таке устаткування називається **виносним.**

Виносне холодозабезпечення має ряд переваг перед вбудованими агрегатами:

● низький рівень шуму в торговельному залі;

● відсутність викиду тепла в торговельний зал;

● більш стабільний температурний режим, можливість його регулювання в широкому діапазоні;

● значна економія електроенергії.

У виносних систем є деякі недоліки: не можна підключати до одного агрегату устаткування різного призначення – холодильне та морозильне. Виносне холодозабезпечення вимагає монтажу магістралей для циркуляції холодоагенту. При великій кількості споживачів збільшується кількість виносних компресорів та конденсаторів, а також збільшується загальна довжина трубопроводів. Такі системи не мають високого КПД, крім того, значно збільшується вартість монтажу та обслуговування, а для усунення несправностей потрібно зупиняти всю систему.

Центральне холодозабезпечення торговельного підприємства включає до свого складу, як правило, дві холодильні машини (ЦХМ), одна з яких забезпечує холодом усе середньотемпературне устаткування, а друга – низькотемпературне. Крім того, розроблена універсальна ЦХМ для всього устаткування торговельного залу. Вона являє собою кілька компресорів, монтуємих на одній рамі з комплектом автоматики та додаткового устаткування. Окремо, в основному на вулиці, монтується один загальний повітряний конденсатор. ЦБ відрізняє надійність та стабільність.

Цей вид устаткування дуже надійний, тому що кілька компресорів ЦХМ працюють паралельно: при виході з ладу одного з них інші продовжують повноцінно функціонувати. Центральне холодозабезпечення має більш тривалий термін служби, тому що моторесурс кожного компресора проводиться однаково. Перевагою є та універсальність ЦБ. При використанні такої системи холоду в одну ЦХМ можна одночасно підключати різнопланове устаткування (вітрини, гірки, камери .).

2.3.2. Способи охолодження

Охолодження – це відведення тепла від харчових продуктів, яке супроводжується зниженням їх температури. Розрізняють штучне та природне охолодження. У разі природного охолодження температура продуктів може бути знижена до температури навколишнього середовища, а за штучного – одержують більш низькі температури. Охолодження, як та нагрівання, засноване на теплообміні – це мимовільний перехід тепла від тіла з більшою температурою до тіла з меншою температурою. Для охолодження використовуються процеси, що протікають із поглинанням тепла з навколишнього середовища: танення або розчинення; кипіння або випар; сублімація .

Охолодження буває природнім та штучним.

Природнім охолодженням називається теплообмін між охолоджуваним тілом та навколишнім середовищем – зовнішнім повітрям та водою природніх водойм. При такому охолодженні температуру охолоджуваного продукту можна понизити тільки до температури навколишнього середовища. Однак використання навколишнього середовища в літній період для охолодження харчових продуктів у нашій країні не дає бажаних результатів. Тому для охолодження використовують *льодовики* (приміщення з брилами льоду). Широке застосування одержали льодовики з бічним розміщенням льоду. Лід закладають у такій кількості, щоб його вистачило на певний час, та об'єм льоду повинен бути в 4-5 раз більше обсягу камер із продуктами. При крижаному способі можна понизити температуру до +6-8 °С и вологістю 90-95 %.

Для одержання більш низьких температур застосовують *суміш льоду з повареною сіллю (льодосоляне охолодження).* Температура такої суміші може бути від –1,8 до –21,2 °С залежно від вмісту солі в суміші. Мінімальна температура плавлення досягається при 23 %-ном вмісті солі в суміші та рівна –21,2 °С. Однак лід або суміш льоду із сіллю сприймають тепло охолоджуваних продуктів, змінюють свій агрегатний стан та втрачають охолоджуючу здатність. Тому таким способом охолодження можна користуватися тільки короткочасно, тому що запаси льоду обмежені.

Враховуючи велику трудомісткість, пов'язану із заготовкою водного льоду, складність одержання низьких температур, високий вміст мікроорганізмів у водному льоді та інші фактори, природнє охолодження заміняють штучним.

До **штучного** відноситься охолодження евтектичним та «сухим» льодом, а також за допомогою киплячих рідких газів та термоелектрики. Достоїнством штучного охолодження є можливість підтримки заданого режиму зберігання в будь-який час року.

Спосіб охолодження *сухим льодом* заснований на сублімації твердої вуглекислоти. Сухий лід – тверда вуглекислота, яка за зовнішнім виглядом являє собою шматки речовини, схожої на крейду, але дуже холодні та швидко паркі при звичайній температурі. У звичайних умовах він із твердого стану перетворюється безпосередньо в пароподібний. При цьому температура знижується до –78... –90 °С. Виробництво холоду сухого льоду в 1, 9 рази більше водного. Сухий лід дуже зручний для охолодження продуктів, тому що не виділяє вологи, не забруднює продукти. Сухий лід застосовують для підтримки низької температури при зберіганні та продажу заморожених продуктів: морозива, фруктів, овочів, напівфабрикатів. Однак застосування його обмежене через порівняно високу температуру.

Охолодження за допомогою холодильних машин називається **машинним охолодженням**. При машинному охолодженні використовується принцип киплячих рідких газів. Робота холодильної машини повністю автоматизована, що дає такі переваги як: зручність в експлуатації, безпека роботи обслуговуючого персоналу, можливість дотримання необхідного температурного режиму для різних видів продуктів,

а також режиму економії. Машинне охолодження, розроблене в санітарно-гігієнічному плані, дозволяє створювати сприятливі умови для зберігання швидкопсувних товарів у порівнянні з іншими методами охолодження.

Холодильна машина – кільцева герметично замкнена система, по якій циркулює одна та та сама кількість робочої речовини, що називають холодильним агентом. Холодоагент у машині лише міняє свій фізичний стан.

У торговельному машинобудуванні застосовуються холодильні машини двох видів: компресійна та абсорбційна, у яких використовуються різні способи забезпечення циркуляції холодоагенту. У компресійній холодильній машині для циркуляції холодоагенту затрачається механічна енергія, а в абсорбційній – теплова. Найбільше поширення одержала компресійна холодильна машина.

Компресійна холодильна машина складається із чотирьох основних частин: випарника, компресора, конденсатора та терморегулювального вентиля (ТРВ).

Охолодження може бути природнім або примусовим. Машина складається з наступних основних вузлів: компресора, випарника, конденсатора, регулюючого вентиля, з'єднаних між собою трубопроводами, що утворюють замкнену герметичну систему, заповнену холодильним агентом (рис. 108).

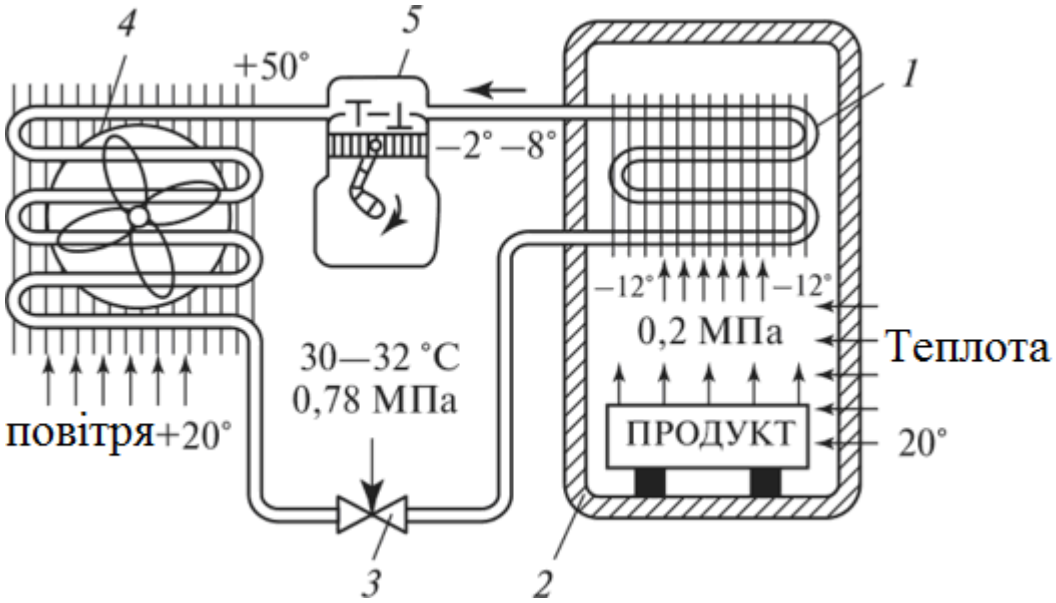


Рис. 108 – Схема компресійної холодильної машини:
1 – випарник; 2 – охолоджуваний об’єм; 3 – регулюючий вентиль;
4 – конденсатор; 5 – компресор

Випарник – це апарат, у якому проходить кипіння холодильного агента в умовах низької температури за рахунок тепла, яке поглинається із навколишнього середовища. Випарники для охолодження повітря можуть мати природну та примусову циркуляцію. До випарників з природною циркуляцією належать батареї безпосереднього випарювання пристінні або які

безпосередньо установлюються на стелі, з примусовою циркуляцією – повітроохолоджувачі.

За конструкцією випарники бувають кожухотрубні, листотрубні, трубчасто-змійовикові, за характером заповнення рідким холодильним агентом розрізняють випарники зануреного та незануреного типів,

Конденсатор – пристрій, у якому перегрітий холодильний агент охолоджується повітрям або водою та конденсується, тобто переходить із газоподібного в рідкий стан. Цей перехід можливий тільки за високого тиску. В холодильних машинах торгового устаткування використовуються в основному конденсатори з повітряним охолодженням. Вони виготовляються у вигляді 3-5-рядних плоских змійовиків, з'єднаних послідовно «калачами» або паралельними колекторами. Змійовики виконуються із оребрених безшовних труб. Оребрення використовується для збільшення поверхні охолодження. Конденсатори бувають листотрубними, дрото-трубними та кожухозмійовиковими.

Регулювальний вентиль – пристрій, що регулює кількість скрапленого холодильного агента, який подається у випарник. Крім того, регулювальний вентиль знижує тиск холодильного агента від тиску конденсації до тиску кипіння.

Компресор – апарат, який відбирає пари холодильного агента з випарника. В компресорі пароподібний холодильний агент стискується та подається в конденсатор. За конструктивними особливостями компресори бувають поршневі, ротаційні, відцентрові, за кількістю циліндрів — одно- та багатоциліндрові, за розміщенням циліндрів – U-подібні, горизонтальні, вертикальні, за рухом холодильного агента в циліндрі – прямоструминний, за ступенем герметизації – сальникові (компресор з двигуном з’єднані пасовою передачею), безсальникові (двигун надіто на вал компресора), герметичні (компресор та двигун поміщені в один нерознімний кожух).

Ресивер – сталева циліндрична місткість, призначена для збирання рідкого холодильного агента. Ресивери установлюють з боку високого тиску машини, безпосередньо за конденсатором.

Крім перерахованих вище основних частин холодильна машина оснащена: приладами автоматики, пускозащитной електроапаратурою, теплообмінниками, фільтром-осушувачем.

Принцип дії. У випарнику холодильний агент за рахунок тепла, яке відбирається від продуктів, кипить, перетворюючись на пару. Із випарника пари холодильного агента відсмоктуються компресором та подаються в конденсатор, у конденсаторі пари холодильного агента знову перетворюються на рідину. Таким чином, у замкнутій герметичній системі відбувається циркуляція холодильного агента, причому кількість його не змінюється, а змінюється тільки його агрегатний стан.

Для поліпшення режиму роботи в схему холодильної машини включають ряд додаткових апаратів: пароохолодник, масловіддільник, фільтр, прилади автоматики тощо.

Фреонова автоматична компресорна машина. Ці машини застосовуються для охолодження вітрин, шаф, камер, прилавків, випарники яких установлюють всередині охолоджуваного об'єкта. Для зручності експлуатації та ремонту деякі устаткування поєднують в один вузол та називають агрегатом. У цей час заводи випускає агрегати ФАК-1,5М3 відкритого типу. Випарник та регулюючий вентиль установлюються в камері охолодження, а інші деталі машини встановлені на штампованій плиті та утворюють агрегат. Агрегат установлюють поруч із камерою охолодження та з'єднують із випарником трубками, по яких циркулює хладоагент (фреон).

Принцип роботи машини полягає в наступному: хладоагент, потрапивши у випарник, закипає, перетворюється з рідкого стану в газоподібний. При цьому активно поглинає тепло від трубок та ребер випарника. Пари у випарнику відсмоктують за допомогою компресора, який направляє їх у стислому стані (6-8 атм.) у конденсатор. У конденсаторі за допомогою охолоджуваного повітря хладоагент, маючи високий тиск, переходить у рідкий стан. Рідкий хладоагент надходить у випарник через регулюючий вентиль, який знижує тиск та регулює його подачу. Таким чином, у замкненій системі безупинно циркулює одна та та сама кількість фреону та його пар.

Фреонові герметичні компресійні машини (ФГК) (рис. 109). У машинах з компресорами відкритого типу часто виникають несправності, які пов'язані з витіканням фреону через рознімні з'єднання в сальнику компресора, а також ушкодження сильфонів реле тиску. Цих недоліків не мають герметичні компресори. В герметичному сталевому штампованому кожусі, який складається із двох половин, на одному валі розміщені компресор та електродвигун.

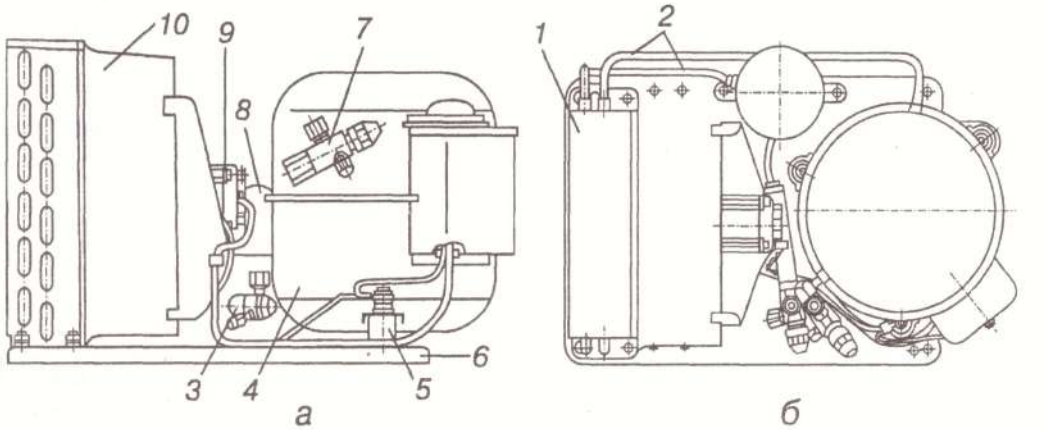


Рис. 109 – Холодильний герметичний фреоновий агрегат:
а – вигляд збоку; б – вигляд зверху; 1 – конденсатор; 2 – трубопроводи; 3 — вентиль рідинний; 4 – компресор; 5 – болт заземлення; 6 – плита; 7 –вентиль усмоктувальний; 8 – ресивер; 9 – дифузор; 10 – вентилятор

Машини з герметичним компресором майже безшумні в роботі, компактні та характеризуються високою надійністю, мають меншу масу, під час експлуатації витрачають менше електроенергії, можуть працювати

необмежений термін, тому що відсутність сальників майже виключає витікання фреону, в той час, як агрегати типу ФАК за правильної експлуатації потребують перезарядження кожні 2-2,5 року.

Конденсатор машини має повітряне охолодження. Як фільтр використовують спеціальний патрон з силікагелем (рідиною, що добре поглинає вологу). Головний недолік цих машин – небезпека потрапляння вологи в систему, що призводить до виходу з ладу обмоток електродвигуна. Тому під час виготовлення та монтування систему надійно осушують.

Холодильні агрегати типу ВС. Ці агрегати відрізняються від агрегатів типу ФГК вужчим діапазоном робочих температур та меншими габаритами конденсаторів. В агрегатах типу ВС конденсатори мають однакову висоту з компресорами, що потребує меншого об'єму для машинного відділення. Агрегат складається із герметичного компресора, конденсатора, фільтра-осушувача та вентилятора для обдування конденсатора повітрям. Усі елементи змонтовано на штампованій плиті. Для регулювання заповнення випарної батареї холодильним агентом використовується ТРВ або капілярна трубка, а для регулювання температури – реле температури.

2.3.3. Торгово-технологічне холодильне устаткування

Охолоджуване устаткування, призначене для короткочасного зберігання, демонстрації та продажу швидкопсувних продуктів на підприємствах роздрібної торгівлі та ресторанного господарства, називають торговельним холодильним устаткуванням.

За призначенням торговельне холодильне устаткування підрозділяється на три основні види:

- устаткування для зберігання швидкопсувних товарів (холодильні камери, шафи, закриті прилавки);
- устаткування для демонстрації та продажу товарів покупцю (відкриті прилавки, вітрини та прилавки-вітрини);
- демонстраційне устаткування, призначене тільки для показу зразків товарів у віконних прорізах, вітринах, торговельних залах, на виставках (демонстраційні вітрини, шафи-вітрини).

Для забезпечення схоронності продукції, привабливого розміщення товарів у торговельних залах, а також тривалого зберігання продуктів харчування можуть використовуватися такі види холодильного устаткування:

- холодильні камери – великі холодильні приміщення, що використовуються на виробничих підприємствах для зберігання великого об’єму продуктів та сировини при певних температурних режимах. За видом конструкції холодильної камери розрізняють: стаціонарні та збірно-розбірні;
- холодильні шафи – вертикальне холодильне устаткування, призначене для зберігання та охолодження продуктів у сфері ресторанного господарства, виробництва, роздрібної торгівлі та інших галузях. Може мати камери місткістю від 100 до 1000 літрів з розстібними або розсувними

дверми. Моделі із прозорими дверми та відкритими полками можуть використовуватися в торговельних залах для зберігання та презентації товару. Забезпечують підтримку температурного режиму від -40 °C до 10 °C (відповідно до настроювань користувача);

● холодильні вітрини – спеціальне холодильне устаткування із прозорим склом або пластиком, призначене для розміщення та демонстрації продуктів у магазинах, кафе та ресторанах. Забезпечують охолодження продуктів та одночасно дозволяють покупцям бачити та вибирати продукти;

● морозильні ларі – вид холодильного устаткування, призначеного для заморожування та тривалого зберігання продуктів при низьких температурах. Являють собою горизонтальні або вертикальні контейнери із кришкою, які забезпечують герметичний охолоджуваний простір для заморожування та зберігання продуктів. Морозильні ларі здатні підтримувати температуру в діапазоні від -18 °C до -24 °C, що дозволяє тривале зберігання продуктів у замороженому стані;

● апарати шокової заморозки – спеціальне устаткування, призначене для швидкого заморожування харчових продуктів при дуже низьких температурах (від -30 °C до -50 °C);

● столи холодильні – спеціалізоване холодильне устаткування, призначене для охолодження та зберігання харчових продуктів на робочій поверхні стола. Забезпечують підтримку низьких температур на робочій поверхні, звичайно в діапазоні від +2 °C до +8 °C, що дозволяє зберігати продукти свіжими та безпечними для споживання;

● льодогенератори – устаткування, призначене для виробництва та зберігання льоду. Використовуються в ресторанах, барах. Льодогенератори класифікують як автоматичні апарати періодичного або безперервної дії. За способом подачі води їх підрозділяють на заливні та стаціонарні апарати;

● горки холодильні – холодильне устаткування, призначене для викладення та демонстрації харчових продуктів у торговельних точках, супермаркетах або ресторанах. Мають спеціальну конструкцію, що дозволяє зручно та ефективно представляти товари покупцям. Гірки холодильні здатні підтримувати оптимальну температуру для зберігання продуктів, звичайно в діапазоні від +2 °C до +8 °C для свіжих продуктів або -18 °C для заморожених продуктів;

● бонети – спеціальне холодильне устаткування, що використовується в торговельних точках, ресторанах та кафе для зберігання та демонстрації харчових продуктів. Являють собою вертикальні шафи з відкритим лицьовим склом, що дозволяють бачити та вибирати товари покупцям;

● холодильні контейнери – великі металеві контейнери, призначені для зберігання та транспортування продуктів при певних температурах, які використовуються на складах та при логістичних операціях;

● холодильні стелажі – спеціальні стелажі та полки, обладнані системами охолодження, що використовуються для зберігання продуктів на складах або в холодильних кімнатах;

● винні холодильники – спеціальні холодильники, розроблені для зберігання та підтримки оптимальних умов для зберігання вина. Вони забезпечують оптимальну температуру, вологість та захист від шкідливого впливу світла, щоб зберегти якість та смак вина.

2.3.3.1. Холодильні камери

Холодильні камери використовують для тимчасового та довгострокового зберігання продуктів при температурі 0-8 °С – КХС (середньотемпературні) та -15 … -18 °С – КХН (низькотемпературні). Панелі камер мають заливну теплову ізоляцію, зовні камери облицьовані металопластом, всередині та підлога – алюмінієм. Панелі одна з одною з'єднані ексцентриковими стяжками, а для забезпечення надійної ізоляції між ними вкладено прокладки із профільної гуми. Камери освітлюються електричними лампами, вимикачі яких розміщені ззовні камери. Продукти в камерах розміщують на решітчастих полицях або на гачках (туші).

Холодильні камери збирають із тришарових сендвіч-панелей, мають товщину 80-100 мм та являють собою 2-3 шари оцинкованої, покритої поліестром листової сталі, між якими як теплоізолятор залитий пінополіуретан.

Стаціонарні камери (рис. 110) проектують та будуються в складі торговельних будівель та підприємств торгівлі, ресторанного господарства та служать для зберігання великого запасу продуктів, що забезпечує безперебійність роботи підприємств. Вони можуть розташовуватися в підвалах або на першому поверсі у вигляді окремого блоку. Виготовляються з тих же будівельних матеріалів, з яких будується сам будинок. Вхід у камери здійснюється з тамбура, що дозволяє зменшувати приливи, внесені з повітрям при відкриванні дверей у камеру. Поруч із камерами розташовується машинне відділення. Випарники повинні не тільки охолоджувати продукти, але та розташовуватися на стінах таким чином, щоб перешкоджати проникненню теплових потоків у камеру через стіни.

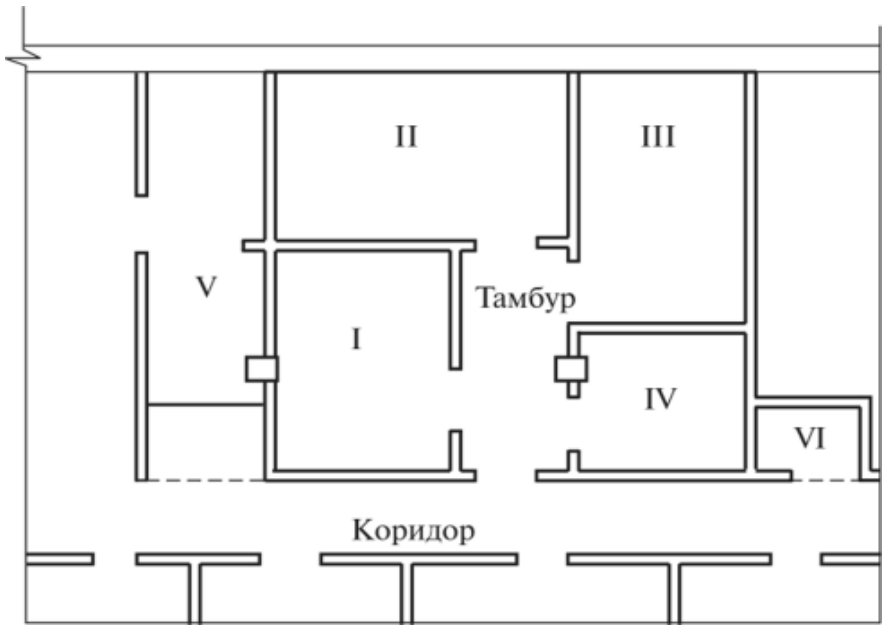


Рис. 110 – Розташування стаціонарних холодильних камер:
I – камера молочно-жирова; II – камера м'ясо-рибна; III – камера зелені; IV – камера напоїв; V – машинне відділення; VI – ліфт

Холодильні камери проектують без природнього освітлення, тому що наявність вікон у камері приведе до додаткових приливів тепла. Крім того, сонячне світло, впливаючи на харчові продукти, скорочує строки їх зберігання. Самі камери не повинні розташовуватися поруч із туалетами, душовими, мийними або гарячими цехами, через них не можуть проходити ніякі трубопроводи (холодна, гаряча вода, газ, каналізаційні труби). Мінімальна площа кожної з камер не повинна бути менше 6 м^2. Висота камер становить 2,7-3,3 м. Для зменшення приливів тепла у камери через стіни, що мають висоту 3,3 м або більше, у камері може бути встановлена хибна стеля на висоті 2,5 м з пінополістиролу товщиною 100 мм. Для вирівнювання за об’ємом камери температури та відносної вологості, а також для видалення запахів здійснюється зміна повітря. Холодне повітря з камери виводиться назовні, а зовнішнє через повітряний бактеріологічний фільтр подається в камеру. За добу змінюється від двох до чотирьох об’ємів повітря камери.

При експлуатації холодильних камер випарники покриваються «сніговою шубою». Причиною її утвору є конденсація водяної пари, що випаровуються із продуктів при охолодженні. Повітря камери, проходячи через випарник, охолоджується до точки роси та з нього випадають водяні пари. Наявність снігової шуби на випарнику – явище вкрай небажане, тому що утвір «снігової шуби» приводить до перевитрати електроенергії, підвищенню температури в камері та більш швидкому зношуванню холодильної машини. Повітря, проходячи через випарник, не тільки охолоджується, але та осушується. При зіткненні повітря із продуктом його відносна вологість зменшується, що та приводить до переходу вологи із продукту в повітря. Відбувається усихання продукту. «Снігову шубу» слід періодично розморожувати.

Збірно-розбірні холодильні камери призначені для короткочасного зберігання охолоджених та заморожених продуктів на невеликих підприємствах торгівлі та ресторанного господарства, а також для охолодження та зберігання сировини, напівфабрикатів та готових холодних страв в окремих цехах великих підприємств ресторанного господарства.

Збірні холодильні камери можуть установлюватися як на нових, так та на діючих підприємствах торгівлі, де будівництво стаціонарних камер недоцільно або для цього немає відповідних умов.

Збірно-розбірні холодильні камери роблять у двох варіантах: середньотемпературні типу КХС (рис. 111) для зберігання охолоджених продуктів при 0-2 °С и низькотемпературні (типу КХН) для зберігання заморожених продуктів при -16-18 °С.

Камери холодильні середньотемпературні КХС-1-4,0 та КХС-1-4,0-02. У камерах установлено полиці-решітки, виконані із алюмінієвого профілю, які можна регулювати по висоті. Є штанга з п'ятьма гачками для підвішування м'ясних розрубів.

Холодопостачання камери здійснюється від моноблокової холодильної машини МХК-1000, розміщеної вгорі (КХС-1-4,0) або збоку (КХС-1-4,0-02). Холодильна машина повністю автоматизована – має примусовий рух повітря через випарник. Відтанення снігової шуби відбувається за рахунок тепла навколишнього середовища та регенеративне випаровування конденсату – за рахунок відведення тепла від нагнітального трубопроводу компресора. Камера працює з температурою 0...+8 °С, має внутрішній об'єм 4 м^3, використовує за добу 5 кВт електроенергії.

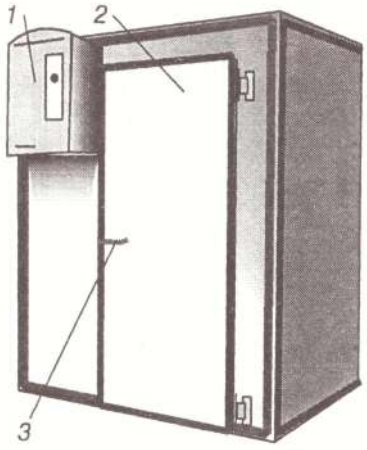


Рис. 111 – Камера холодильна середньотемпературна КХС:
1 – моноблок; 2 – двері; 3 – ручка із замком

Моноблокова холодильна машина МХК-1000 складається із компресорно-конденсаторного агрегату, повітроохолоджувача, фільтра-осушувача, теплообмінника, приладів автоматики, змонтованих на загальній основі. Під час примусового руху повітря холодильна камера охолоджується повітрям, яке попередньо пройшло через повітроохолоджувач. Повітря охолоджується в результаті кипіння хладону, а вентилятор забезпечує необхідну швидкість руху повітря, що поліпшує умови теплообміну. Тому

поверхня повітроохолоджувача значно менша від поверхні батарей, розміщених у камерах та розрахованих на природну циркуляцію.

Камери, встановлені в підсобних приміщеннях підприємств ресторанного господарства або у виробничих цехах, збирають на місці з окремих уніфікованих щитів заводського виготовлення. Щити мають дерев'яний каркас, обшитий із двох сторін дошками або сталевими листами, між якими поміщена теплова ізоляція з пінополістиролу товщиною 100 мм. Із зовнішньої сторони щити облицьовують листовою сталлю (або фанерою), а зсередини листовим алюмінієм. Щити для підлоги обов'язково поверх ізоляції покривають настилом із ДСП плити або з дощок (вагонки). Алюмінієва обшивка щитів для підлоги зроблена у вигляді ванни. Один щит стіни має двері. Щити з'єднують стяжними болтами. У місцях стиків герметичність досягається прокладкою профільної гуми.

З уніфікованих щитів з металевим облицюванням збирають камери корисним обсягом 6 м^3 (КХС-6), 12 м^3 (КХС-12) та 18 м^3 (КХС-18). Усі ці камери мають приблизно однакову висоту (2250 мм) та глибину (2000 мм) та різняться тільки шириною (відповідно 2000, 3500 та 5800 мм).

Камера КХС-6 має одне відділення, а камера КХС-12 випускається у двох варіантах: із двома однаковими відділеннями, розділеними глухий перегородкою (кожне відділення має свої двері), та з одним відділенням (без перегородки) та одних дверми.

Випарники, що охолоджують камери, розташовують по обидва боки камери або в її середині. Камера КХС-18Б складається із двох відділень, розділених глухий перегородкою, у кожного відділення є свої двері.

Камери обладнані стелажами із решітчастими знімними полками для розміщення дрібних продуктів, вешалами для м'ясних туш та підлоговими решітками для розміщення продуктів у тарі. Кожна камера охолоджується окремо компресорно-конденсаторним агрегатом. Випарники холодильної машини розміщають у камері над полками. Під випарниками встановлюють піддони для збору конденсату.

Камери холодильні середньотемпературні КХС-1-8,0 та КХС-1-8,0-02. Камери аналогічні за будовою та холодопостачан-ням камері КХС-1-4,0, але мають об'єм 8 м^3, більші габаритні розміри, масу, використовують за добу 6 кВт електроенергії. Двері камери мають ущільнювач із магнітною вставкою та запор, який замикається ключем (рис. 109). Конструкція запору дає можливість відчиняти двері зсередини камери в разі замкненого замка.

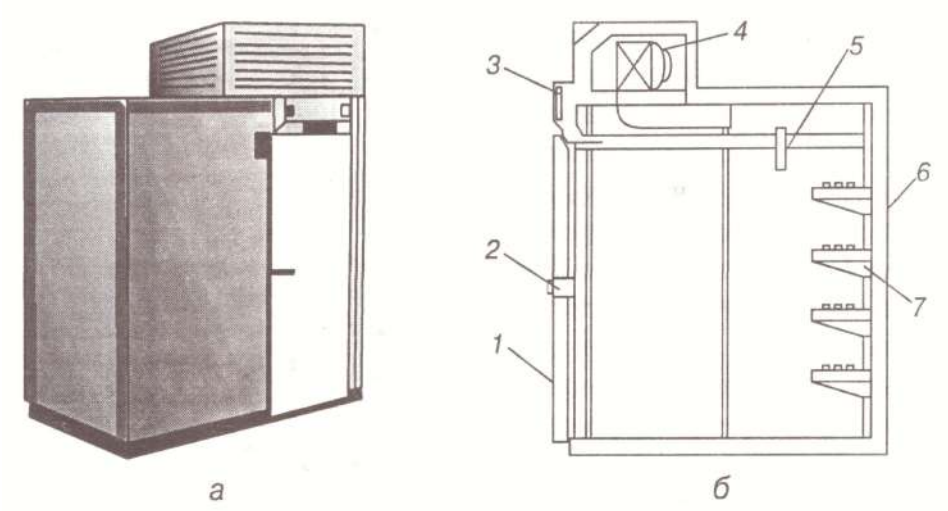


Рис. 112 – Камера холодильна КХС-1-8,0:
а – загальний вигляд; б – розріз: 1 – двері; 2 – запор дверей; 3 – щит електроустаткування; 4 – моноблокова холодильна машина; 5 – труба з гаками для підвішування туш м'яса; 6 – теплоізоляція; 7 – полиці решітчасті

Камера холодильна середньотемпературна контейнерна КХС-1-8,ОК. Призначена для зберігання харчових продуктів у пересувних та непересувних контейнерах. Камера має двоє дверей, відкидні пандуси для в'їжджання контейнерів. Всередині на підлозі камери встановлено направляючі для переміщення пересувних контейнерів. Охолодження здійснюється моноблоковою холодильною машиною МХК-1000. Холодильна машина повністю автоматизована, має примусовий рух повітря через випарник. Відтанення снігової шуби відбувається за рахунок тепла навколишнього середовища. Температура в камері 0...8 °С, внутрішній охолодний об'єм – 8 м^3, за добу машина використовує 6,4 кВт електроенергії, одночасно в камері можна розмістити чотири контейнери.

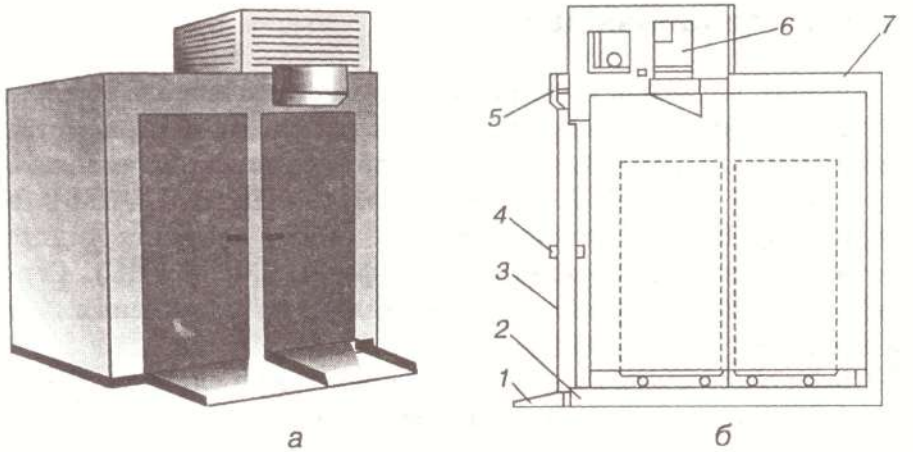


Рис. 113 – Камера холодильна КХС-1-8,ОК:
а – загальний вигляд; *б* – розріз: *1* – пандус; *2* – направляючі для завантажування тари-устаткування; *3* – двері; *4* – дверний запор; 5 – щит електроустаткування; *6* – моноблокова холодильна машина; 7 – теплоізоляція

Збірні камери КХС-6Ю и КХС-12Ю призначені для роботи в південних районах. Їхнє устаткування не відрізняється від устаткування камер КХС-6 та КХС-12, але вони укомплектовані могутнішими агрегатами. На відміну від інших, камери КХС-2-6М, КХС-12 Б и КХС-18 Б мають фанерну обшивку зовнішньої поверхні щитів.

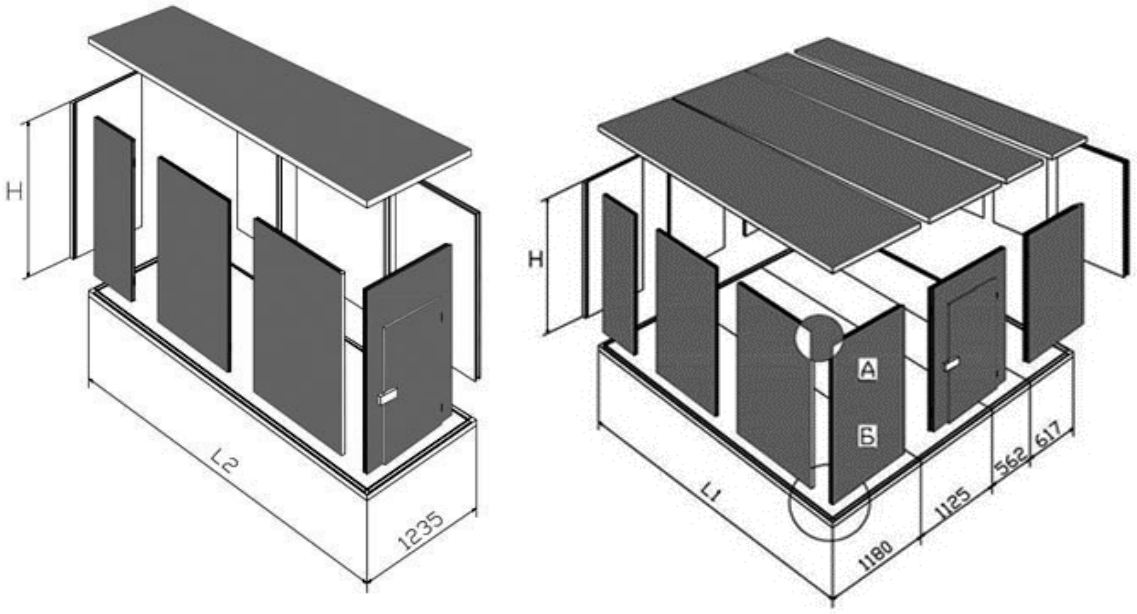


Рис. 114 – Збірні середньо- та низькотемпературні холодильні камери з товщиною ізоляції 80 мм

Збірна низькотемпературна камера КХН-1-8,0 ОК призначена для зберігання заморожених продуктів. За конструкцією камера КХН-1-8,0 ОК аналогічна камері КХС-1-8,0 ОК. Відмінність полягає в тому, що на стелі розміщено дві холодильні машини МХНК-630, що працюють на R404. Ця низькотемпературна холодильна камера має температуру в охолоджуваному об'ємі -18 °С.

Холодильні агрегати встановлюють поза збірно-розбірними камерами в безпосередній близькості від них.

У цей час для підприємств ресторанного господарства випускаються низькотемпературні холодильні камери КХН-2-6СМ, низькотемпературні закриті холодильні прилавки ПХН-1-0,4 та відкриті ПХН-2-2М, а також низькотемпературні секції СН-0,15.

Камера КХН-2-6СМ складається з охолоджуваного об’єму та машинного відділення. Охолоджуваний об’єм утворений панелями, що представляють собою дерев'яні рами, облицьовані по обидва боки металевими листами. Простір між облицюваннями заповнене теплоізоляційним пінопластом – теплоізоляція типу «сендвич». Для доступу в камеру передбачені двері, оснащені запором та замком.

Камера охолоджується холодильною машиною, що складається із двох холодильних агрегатів, розташованих у машинному відділенні, повітроохолоджувача та терморегулювального вентиля, з'єднаних

трубопроводами. Задана температура підтримується автоматично за допомогою термореле ТР-1-02Х.

Відтавання інею з поверхні повітроохолоджувача здійснюється автоматично гарячими парами холодоагенту по команді реле часу та температури РВТ-8/12/24.

2.3.3.3. Холодильні шафи

Холодильні шафи призначені для зберігання робочого запасу продуктів у торговельному приміщенні та підприємствах ресторанного господарства. Їх встановлюють безпосередньо біля робочого місця кухаря або продавця. Крім того, їх застосовують для зберігання напівфабрикатів та готових страв у виробничих цехах підприємств ресторанного господарства. Шафи обладнані вбудованими агрегатами.

Як та всі інші види устаткування, шафи мають три види режиму зберігання: плюсову; середньотемпературний (від 0 °С до +8 °С); низькотемпературний (від -12 °С до -22 °С).

Пропоновані на ринку холодильні шафи можна класифікувати за різними ознаками:

● за місцем застосування:

- у зоні доступності покупців (торговельний зал, бар кафе);
- у зоні зберігання запасу товарів (підсобні та складські приміщення, робоче місце продавця);

● за способом охолодження:

- із природньою циркуляцією охолодженого повітря;
- із примусовою циркуляцією охолодженого повітря (для вирівнювання температури по всьому об’єму шафи застосовують вентилятор. Розкид температури в цьому випадку знижується до 1-2 °С);

● за кількістю полиць та відстані між ними;

● за наявності підсвічування;

● за місцем розташування компресорно-конденсаторного агрегату – з верхнім або нижнім агрегатом;

● за видом дверей:

- з глухими (непрозорими) металевими дверми (зручні для застосування поза зоною бачення покупців);
- зі скляними (прозорими) дверми (у зоні бачення покупців);
- шафи-вітрини, що дозволяють здійснювати не тільки зберігання, але та демонстрацію товарів;

● за конструктивними особливостями дверей – розпашні; розсувні; ковзаючі скляні, що самі закриваються;

● за місцем встановлення холодильного агрегату – із вбудованим агрегатом або з окремо встановленим агрегатом;

● за кількість камер – однокамерні; двох- та більше камерні.

У характеристиках окремих модифікацій шаф головними ознаками є їхній корисний об’єм, температурний режим, матеріал та конструкція дверей, кількість полиць та наявність підсвічування та вентиляторів в охолоджуваному об’ємі.

Більшість пропонованих закордонних виробників шаф із вбудованими холодильними агрегатами мають об’єм 160-1400 л.

На світовому ринку в основному пропонуються два види охолоджуваних шаф: середньо- та низькотемпературні.

Холодильні шафи бувають двох типів: ШХ, ШН та ШХС. Буквені індекси означають: Ш – шафа, Х – холодильна, Н – низькотемпературна, С – середньотемпературна. У найменуванні моделей після букв цифрами вказується ємність шафи в кубічних метрах.

Шафа ШХ-0,4 являє собою безкаркасну шестипанельну конструкцію, однієї з яких є двері з урізним замком, що защіпаються. Несучою підставою для панелей служить металева рама, у якій розміщується холодильний агрегат ВСр 0,35 ~1. Агрегат приводиться в дію однофазним електродвигуном від електромережі напругою 220 В. Автоматична дія холодильного агрегату забезпечується термостатом АРТ-2 або терморелеТР-1-02.

Холодильні шафи ШХ-0,6, ШХ-0,8Ю, ШХ-0,8МС, ШХ-0,4МС, ШХ-1Д2Ю, ШХ-0,8М9 та ШХ-0,4М відрізняються від ШХ-0,4 кількістю камер та дверей, розмірами охолоджуваної ємності та виробництвом холоду машини. Шафа ШХ-0,8Ю має верхнє розташування холодильного агрегату.

Середньо- та низькотемпературні холодильні шафи зі скляними дверми та дверима-купе призначені для зберігання, демонстрації та продажу охолоджених харчових продуктів та напоїв. Розраховані для роботи при температурі навколишнього середовища до +32 °С. (рис. 115).

а **б**

Рис. 115 – Загальний вид середньо- та низькотемпературних холодильних шаф:

а – ШХ-1,4 DC; б – ШХ-0,7 DC

Середньо- та низькотемпературні холодильні шафи з металевими дверми призначені для зберігання невеликого запасу охолоджених та заморожених харчових продуктів у торговельному залі для їхнього продажу. А також для установки на кухнях ресторанів, барів та інших підприємств харчової індустрії (рис. 116).

а **б** **в**

Рис. 116 – Загальний вид середньо- та низькотемпературних холодильних шаф з металевими дверми:

а – ШХ-0,7, ШХ-0,5, ШХ-0,7; б – ШХ-1,4, ШХ-1, ШХК-1,4 (0,7+0,7); в - розріз: *1* – внутрішнє облицювання; *2* – теплоізоляція; *3* – піддон випарника; *4* – зовнішнє облицювання; *5* – холодильний агрегат; *6* – щит керування та сигналізації; *7* – сигнальна лампа; *8* – термометр манометричний; *9* – щит електроустаткування; *10* – повітроохолоджувач; *11* – полиці решітчасті; *12* – кронштейн; *13* – двері; *14* – опора, що регулюється; *15* – піддон для збирання талої води

Шафа середньотемпературна ШХ-1,40М. Це модернізована холодильна шафа, що призначена для зберігання охолоджених та підморожених харчових продуктів. За будовою та холодопостачанням ця шафа аналогічна шафі ШХ-0,71М, але має двоє дверей, більші габаритні розміри, масу. Внутрішній об'єм становить 1,4 м^3, температура в охолоджувальному об'ємі від -6 до +8 °С, використання електричної енергії за добу – 5 кВт.

Середньо- та низькотемпературні холодильні шафи з нержавіючої сталі з металевими дверми призначені для зберігання невеликого запасу охолоджених та заморожених харчових продуктів у торговельному залі для їхнього продажу. А також для встановлення на кухнях ресторанів, барів та інших підприємств харчової індустрії (рис. 117).

а **б**

Рис. 117 – Загальний вид середньо- та низькотемпературних холодильних шаф з нержавіючої сталі з металевими дверми:
а – ШН-0,7; б – ШН-1,4

Шафа інтенсивного охолодження готових страв ШХ-І передбачає охолодження продукції в 26 функціональних ємностях, встановленних на пересувному стелажі. Стелаж та ємності входять у комплект шафи.

Шафа складається з теплоізольованого корпуса з дерев'яною панеллю, холодильної машини та приладів автоматики.

Зовнішнє облицювання корпуса виготовлене з пофарбованих білою емаллю сталевих листів, внутрішня – з алюмінієвих листів. Теплоізоляція корпуса виконана з пінополістеролу марки ПСБ-С. Дверна панель шафи має заливальну теплоізоляцію з пінополіуретану. По периметру дверей прокладений гумовий ущільнювач. Усередині шафи змонтований короб з листового алюмінію. Простір між стінками шафи та короба утворює систему повітряних каналів, що служать для розподілу потоків повітря, що циркулює усередині шафи.

Холодильна машина шафи складається з компресорно-конденсаторного агрегату, що знаходиться у машинному відділенні, 1АК6-1-2 з конденсатором водяного охолодження, трьох повітроохолоджувачів В-2, установлених у шафі один над іншим, трьох терморегулювальних вентилів ТРВ-2М – по одному на кожний повітроохолоджувач. Діаметр крильчатки вентиляторів повітроохолоджувачів – 400 мм, частота обертання електродвигунів вентиляторів – 1500 про/хв кожний, потужність електродвигуна – 250 Вт. Над дверми змонтована панель, до якої кріпляться прилади сигналізації та керування. У машинному відділенні знаходиться щит з пускозащитной апаратурою. Автоматика забезпечує захист від перевантаження струму в ланцюгах керування роботою вентиляторів та електродвигуна компресора. Прилади захисту зупиняють компресор при збільшенні надлишкового тиску конденсації вище встановленого (1,3 Мпа), при падінні тиску усмоктування нижче встановленого (0,03 Мпа) та падінні тиску охолодної води.

Принцип дії. При включенні незавантаженої шафи починає працювати компресорно-конденсаторний агрегат. Через 30 с включаються вентилятори повітроохолоджувачів, температура повітря в шафі починає знижуватися. При досягненні температури, заданої за допомогою термореле режиму охолодження (3-5 °С), агрегат відключається, а на панелі загоряється лампочка «Готовність».

Наступне включення агрегату в роботу відбувається при підвищенні температури в шафі на величину диференціала термореле (на 2-3 °С). При включенні агрегату лампочка «Готовність» гасне при зниженні температури до заданого значення, агрегат зупиняється та лампочка загоряється знову.

Після закочування в шафу стелажа із встановленими в ньому функціональними ємностями з гарячою продукцією на панелі вручну включають тумблер «Охолодження», загоряється лампочка «Охолодження» та починається процес, тривалість якого задається реле часу ВЛ-40. Температура повітря в шафі на нетривалий час підвищується до 20-40 °С, температура кипіння холодоагенту – до 5-10 °С. Для більш рівномірного охолодження кожні 15 хв автоматично змінюється напрямок обертання крильчатки вентиляторів та відповідно напрямок повітряного потоку, що охолоджує продукти.

2.3.3.4. Охолоджувані вітрини та прилавки

Охолоджувані вітрини та прилавки призначені для демонстрації, зберігання та продажу охолоджуваних та заморожених продуктів у торговельних залах, а також на підприємствах ресторанного господарства.

Конструктивні форми вітрин та прилавків залежать від способу продажу. Устаткування для продажу продуктів на підприємствах із продавцями має закриті скляні вітрини та поверхню для установки ваг та роботи продавця. На підприємствах самообслуговування вітрини мають відкриту поверхню для вільного доступу покупця до продуктів.

Холодильні вітрини, як та шафи, класифікують за окремими ознаками:

● за конструктивним виконанням розрізняють наступні види вітрин:

- закриті, встановлені на робочому місці продавця;
- відкриті, що окремо стоять у торговельному залі;
- відкриті, які монтуються в лінії викладення, демонстрації та продажу товарів;

● за кількість ярусів для викладення товарів – одноярусні; багатоярусні;

● за способом установки:

- острівні (доступ з усіх боків);
- пристінні (доступ з однієї сторони);

● за способом охолодження:

- із природньою циркуляцією охолодженого повітря;
- із примусовою циркуляцією охолодженого повітря;

● за розміром:
- вузькі (88-94 см);
- широкі (близько 120 см – з великою експозиційною поверхнею);
● за місцем розташування холодильного агрегату:
- із вбудованим холодильним агрегатом;
- з холодильним агрегатом, який монтується окремо;
- з підключенням до централізованої системи холодопостачання.

Охолоджувані прилавки-вітрини складаються із двох охолоджуваних відділень: закритого прилавка та розташованої над ним заскленої вітрини. Продаж товарів проводиться з вітрини. У прилавку зберігають деякий запас продуктів, що перекладаються в міру потреби у вітрину. Прилавки-вітрини комплектують як вбудованим холодильними агрегатами та тими, що знаходяться окремо. В охолоджуваному об'ємі застосовують природню та примусову циркуляцію повітря.

У практиці прийняті наступні індекси торговельного холодильного устаткування: В – вітрина, ПВ – прилавок-вітрина, П – прилавок, ПН – прилавок низькотемпературний. Цифри після дефіса означають корисний об'єм у $м^3$ (ПН-0,4 – прилавок низькотемпературний об'ємом 0,4 $м^3$). Для устаткування окремих видів цифри та букви після дефіса означають призначення та особливості устаткування. Наприклад, В-2Ф – вітрина двох'ярусна для фруктів, ПВ-С – прилавок-вітрина для магазинів самообслуговування.

Холодильні вітрини «Ліра» закритого типу фірма Ариада (люкс-класу) розроблена для підключення до систем вбудованого/виносного холодопостачання та централям. Прилавки збираються в будь-яку лінію та конфігурацію з використанням охолоджуваних кутів (рис. 118).

Вітрина служить для демонстрування попередньо охолоджених продуктів, які можна розміщувати на полицях або у функціональних місткостях.

Вітрина складається із охолоджуваного та машинного відділень. Передня та бічна стінка охолоджуваного відділення закриті склом. Для закладання товару у вітрину передбачено розсувні скляні дверцята. Для створення холодної повітряної завіси над продуктами вітрина має повітряні канали та по вітроохолоджувач, що складається із випарника, ТРВ та двох вентиляторів.

а б

в г

Рис. 118 – Загальний вид вітрин «Ліра»:
а – ВС 4; б – ВН 4; в – ВР 4 УН; г – ВР 4 УВ

У машинному відділенні, з тилового боку вітрини, встановлено холодильний агрегат. Відтанення снігової шуби з випарника відбувається за рахунок тепла навколишнього середовища. Внутрішній охолоджуваний об'єм вітрини 0,8 м^3 (корисний об'єм – 0,4 м^3). Температура у вітрині 0-8 °С. Кількість електроенергії, яку витрачає машина за добу, становить 10 кВт.

Модифікації – середньотемпературна (ВР 4); низькотемпературна (ВН 4).

Стандартна комплектація – вбудований холодильний агрегат; фронтальне скло, що піднімається; електронний блок керування: Eliwell ID 974; захисний бампер; комплект для підключення дренажу; кольорові панелі; легке дерев'яне впакування.

Додаткова комплектація – столик розрахунковий без захисних засобів; скляна полиця L 1100...1500; перегородка стаціонарна повна; перегородка мобільна (до рівня стільниці).

Низькотемпературні вітрини ВН-С та ВН-П. Вітрина ВН-С призначена для магазинів самообслуговування, а вітрина ВН-П – для магазинів із продавцями. Їх використовують для зберігання та продажу заморожених продуктів (фруктів, ягід, пельменів, м'яса, риби .). Це вітрини закритого типу, мають потрійне остекление верхньої частини. Доступ у вітрину здійснюється через розсувні дверцята в заскленій частині. Вітрина ВН-П має примусову циркуляцію повітря, а вітрина ВН-С – природню. Вітрина ВН-С укомплектована окремим холодильним агрегатом ФАК-1,5МЗ, а вітрина ВН-П – агрегатом ВН-0,55~3. Температура в охолоджуваному об’ємі на висоті 300 мм від дна мінус 13-15 °С.

Прилавок холодильний низькотемпературний ПХН-1-0,28 (рис. 119). Це закритий прилавок періодичної дії із вмонтованим агрегатом, призначений для зберігання заморожених продуктів при температурі -18 °С. Прилавок, що відповідає сучасним вимогам ергономіки та дизайну, виконано у вигляді каркаса, облицьованого листовою електрооцинкованою сталлю з лакофарбовим покриттям (має різні кольорові рішення).

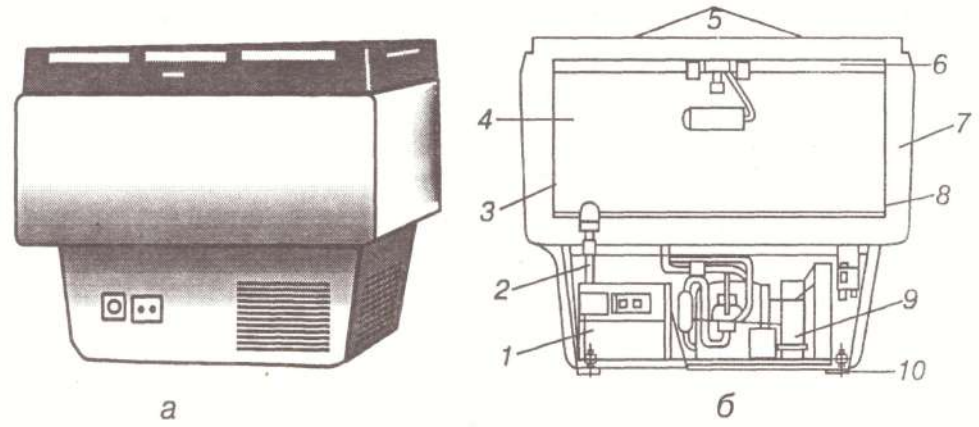


Рис. 119 – Принципова схема, прилавок-вітрина ПХН-1-0,28:
а – загальний вигляд; *б* – розріз: *1* – щит електроустаткування; *2* – шланг зливання талої води; *3* – випарник; *4* – охолоджувальне відділення; *5* – стулки; *6* – панель; *7* – теплоізоляція; *8* – внутрішнє облицювання; *9* – холодильний агрегат; *10* – регулювальна опора

Внутрішнє облицювання виконано із листового алюмінію. Між облицюваннями розміщено теплоізоляцію.

Прилавок має охолоджуване та машинне відділення. Охолоджуване відділення має верхню нерухому панель та дві відкидні стулки з замками. Машинне відділення розміщено в нижній частині прилавка, охолоджується холодильним агрегатом ВН-315, який працює на холодильному агенті К-502. Температура в прилавку підтримується за допомогою реле температури.

Для відтанення снігової шуби вимикають холодильну машину та відкривають одну зі стулок. Тала вода стікає через отвір у дні охолоджуваного відділення через шланг у підставлений посуд.

Прилавок має три регульовані по висоті опори. Внутрішній охолоджуваний об'єм прилавка 0,28 м^3, використання електроенергії за добу становить 2,5 кВт.

Прилавок може виготовлятися в таких виконаннях: стаціонарний – ПХН-1-0,28, пересувний ПХН-1-0,28П та пересувний з тентом ПХН-1-0,28ПТ.

Холодильні прилавки використовують для короткочасного зберігання, демонстрації та продажу розфасованих та впакованих охолоджених та заморожених продуктів перед їх продажем.

Холодильні прилавки бувають двох типів:

- закритого (глухі), призначені для зберігання запасу швидкопсувних продуктів на робочому місці продавця;
- із прозорими дверцятами, призначеної для зберігання, демонстрації та продажу розфасованих швидкопсувних товарів. Такі прилавки можуть використовуватися як на робочому місці продавця, так та в торговельному залі.

Режими зберігання можуть бути ті ж, що та у холодильних шафах. Вони бувають із вбудованим або комплектованим холодильним агрегатом,

який монтується окремо, а також підключатися до системи централізованого холодопостачання.

Холодильні прилавки можуть складатися з декількох секцій, що з'єднуються торцевими сторонами на місці установки. Зовні кожна секція облицьована сталевими листами, покритими білою емаллю, усередині – алюмінієвими. Між облицюваннями покладений пінопласт, що виконує роль теплоізоляції.

Краї прилавка окантовані полірованою нержавіючою сталлю.

Доступ до охолоджуваного об'єкта здійснюється через відкритий верхній проріз прилавка, освітлювану полицею-світильником.

Горизонтальна поверхня останньої може бути використана для укладання товарів.

Холодильні прилавки-вітрини – це комплексне устаткування, що складається з прилавка, у якому зберігається запас продуктів, та вітрини, установленої на прилавку та служить для демонстрації та продажу продуктів. При необхідності продукти з прилавка переносять у вітрину. Відрізняється це устаткування тим, що всі охолоджувані ємності закриті дверцятами або засклені з боку покупця. Лицьова та бічна сторони вітрини закриті подвійними стеклами, а з боку продавця є розсувні скляні дверцята та робочій стіл. Підсвічування проводиться люмінесцентними лампами. Прилавок, розташований унизу, має теплоізоляцію та щільно закривається теплоізолюючими дверцятами зі швидкодіючим замком.

Прилавок-вітрина холодильна ЛС-2М (рис. 119). Використовується для короткочасного зберігання, демонстрування та роздавання холодних страв та закусок на підприємствах громадського харчування. Його встановлюють у комплекті роздавальних ліній або як самостійне устаткування. Призначений для експлуатації в приміщеннях з температурою навколишнього середовища 12...40 °С. Корисний об'єм прилавка-вітрини — 0,32 м^3.

Конструкція прилавка-вітрини безкаркасна. До зварної рами, встановленої на опорах, що регулюються по висоті, кріпляться сталеві облицювання, до яких угорі прикріплено стіл.

Стіл прилавка-вітрини являє собою раму П-подібного профілю. Всередині прилавка на глибині 100 мм від поверхні стола змонтовано випарник, який служить основою охолоджуваної вітрини. Випарник кріпиться до верхніх країв стінок, які складають внутрішній об'єм охолоджуваної шафи. Між облицюванням прилавка-вітрини та стінками шафи укладено теплоізоляцію.

Шафа щільно зачиняється двома дверима зі швидкодіючими замками. По периметру дверей прокладено гумовий профіль. У шафі розміщено дві касети, в які ставлять місткості з продуктами. Внутрішній об'єм шафи освітлюється лампою, яка вмикається під час відкривання дверей.

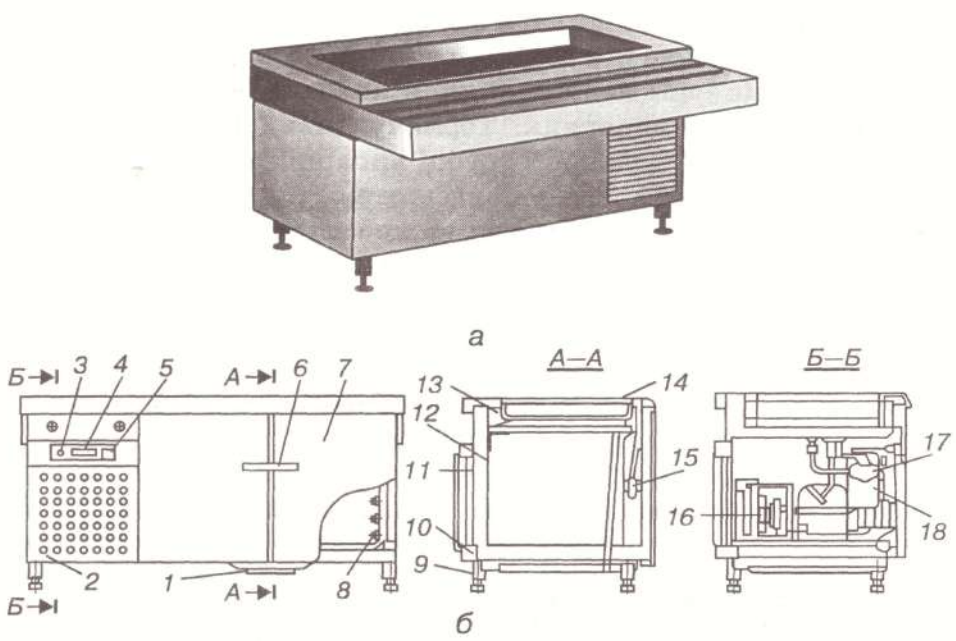


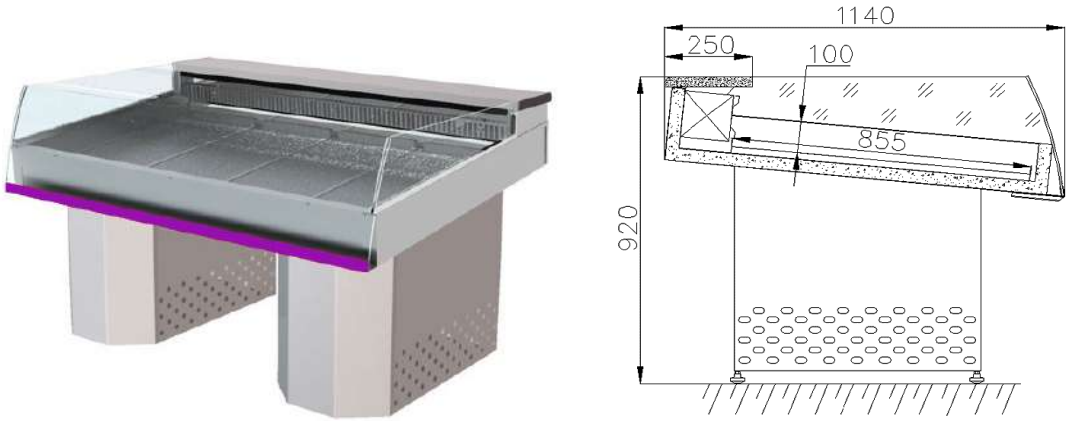
Рис. 119 – Холодильний прилавок-вітрина ЛС-2М:

а – загальний вигляд; *б* – розрізи: *1* – піддон; *2* – решітка; *3* – терморегулятор; *4* – термометр; 5 – перемикач; *6* – замок; 7 – двері; *8* – касета; *9* – опора; *10* – зварна рама; *11* – теплоізоляція; *12* – стінка шафи; *13* – випарник; *14* – стіл; *15* – лампа; *16* – холодильний агрегат; *17* – терморегулювальний вентиль; *18* – панель

У лівій частині прилавка-вітрини розміщено машинне відділення, яке закривається знімною решіткою. Холодильна установка складається із холодильного агрегату, випарника та ТРВ. Поверхня випарника в охолоджуваній вітрині захищена двома решітками для запобігання примерзанню тарілок. Під час увімкнення холодильного агрегату електродвигун компресора всмоктує в циліндр пари холодильного агента. Із кожуха компресора, стискає їх та нагнітає в компресор, де відбувається їх конденсація (зрідження). Рідкий холодильний агент через ТРВ надходить у випарник. Термочутливий патрон ТРВ закріплено на всмоктувальній трубці випарника. Оскільки тиск у випарнику нижчий, ніж у конденсаторі, рідкий холодильний агент, що надходить у випарник, дроселюється, віднімаючи тепло від стінок випарника та повітря, яке з ним стикається. Пара холодильного агента із випарника надходить у кожух компресора, та цикл повторюється.

Конденсат із випарника стікає в піддон, розміщений під рамою холодильної шафи. Відтанення випарника забезпечується натисканням на кнопку «Відтанення».

Холодильні вітрини «Бьянка». Риба на льоді (ВУ-17) призначена для демонстрації та продажу свіжого м'яса, рибних морепродуктів та риби на льоду, розроблені для підключення як до систем виносного/вбудованого, так та центрального холодопостачання (рис. 120).



а б

Рис. 120 – Холодильная витрина ВУ 17:
а – загальний вид; б – габаритні розміри

Вітрини виробляються декількох типорозмірів по довжині від 1540 мм до 2580 мм, що збільшує площу викладення. Можуть установлюватися в лінію. Деталі вітрин зроблені з нержавіючої сталі компанії Arcelor.

Рибна вітрина «Виламора» (рис. 121) служить для зберігання, охолодження та демонстрації свіжої риби та інших морепродуктів. Може встановлюватися в рибних ресторанах та кафе, у магазинах, на ринках та т.д. Виконана з нержавіючої сталі.

Вітрини мають відкриту похилу ванну для розміщення штучного льоду, на який викладається жива риба та інші свіжі морепродукти. Вітрина повністю усуває специфічний рибний запах, тому що короткочасне зберігання та демонстрація здійснюється шляхом викладення продукту на лід. Лід, маючи високу теплопровідність (в 3 рази більше води), охолоджує рибу краще, чим вода, та в той же час перешкоджає розвитку мікроорганізмів. Конструкція вітрини дозволяє легко її декорувати, уписуючи в будь-який інтер'єр.

Рис. 121 – Рибна вітрина «Виламора»

2.3.3.5. Ларі морозильні

Сучасні виробники пропонують для вуличної торгівлі, контейнерних та наметових продажів моделі ларей, для використання заморожених продуктів.

Обсяг морозильних ларей – від 150 до 650 літрів, діапазон температур – від 0 до мінус 30 °С.

Ларі більш практичні та більш зручні на відміну від вітрин: їх можна завантажити під кришку, продукти в них зберігаються довше, чим у вітринах, і, нарешті, ларі дешевше, чим вітрини та усі інші різновиди морозильного устаткування.

Морозильні ларі належать до холодильного устаткування для якого скрізь найдеться місце. Компактність та можливість вільного пересування – їх головні якості. Місце морозильному ларю можна знайти та на вулиці, та у великому торговельному залі, та в дуже маленькому привокзальному наметі.

Основною несучою конструкцією в устаткуванні є металевий каркас різної конфігурації. Із зовнішньої та внутрішньої сторони він облицьований пластиком, склом або сталевими листами, покритими синтетичною емаллю. У якості технологічних декоративних елементів при виготовленні можуть використовуватися нержавіюча сталь, кольоровий пластик; алюмінієвий профіль; стекло; дзеркала.

Для підтримки необхідної температури морозильного ларя стінки та дверцята мають багатошарову конструкцію. По зовнішніх оздоблювальних матеріалах є гідроізоляційний прошарок та теплоізоляційний шар. Після теплоізоляційного шару є гідроізоляційна прокладка та далі внутрішня обробка охолоджуваного простору морозильного ларя. Оскільки внутрішня поверхня охолоджуваних камер морозильних ларей та іншого холодильного встаткування може стикатися із продуктами, вона виконана з матеріалів, що не зазнають корозії.

Для більш ефективного використання внутрішнього охолоджуваного об’єму морозильники, оснащуються стелажами, полками, касетами, виготовленими з тих же нейтральних матеріалів.

Незаперечною перевагою морозильних ларей перед морозильними ваннами є відсутність втрати холоду. Наявність дверей забезпечує постійну підтримку температурного режиму.

Ларі морозильні Italfrost мають область експлуатації – від супермаркетів до невеликих павільйонів. Перевагами ларей є оптимальні габарити (при достатньому об’ємі для зберігання продуктів), простота в експлуатації, можливість одночасної демонстрації та зберігання продуктів. Останній фактор досить істотний для ларей, тому що їх вартість набагато нижче в порівнянні з іншим устаткуванням, що виконують аналогічні функції (рис. 122).

а **б** **в**

Рис. 122 – Загальний вид морозильних ларей Italfrost:
а – ларь із гнутими розсувними стеклами; б – ларь із прямими розсувними стеклами; в – ларь із глухою кришкою, що піднімається

2.3.3.6. Горки холодильні

Розрізняють гірки молочні, м'ясні та фруктові.

Молочні (закордонні виробники маркірують їх буквами SL) мають температурний режим від +1 до +7 °С и призначені для торгівлі молокопродуктами та гастрономією.

М'ясні гірки (МТ) з температурним режимом від 0 до +2 °С використовуються для торгівлі м'ясними напівфабрикатами, рибою та пресервами.

У гірках третього типу – **фруктових** (FV) – температурний режим встановлюється на рівні від +5 до +7 °С. Такий мікроклімат гарантує схоронність товарних якостей овочів та фруктів.

Якщо м'ясні та молочні гірки різняться між собою тільки температурним режимом, то фруктові відрізняються конструктивно: для викладення товару в них використовуються дві монтуємі під нахилом полиці та нижній рівень (піддон). У верхній частині устаткування встановлена наклонна дзеркальна панель, у якій відбивається викладений товар, створюючи ефект достатку. Стандартна комплектація холодильних гірок припускає наявність лампи денного світла, вбудованої в козирок устаткування. Фахівці радять для підсвічування м'ясних гірок використовувати лампи із червоними відтінками, здатні збільшити привабливість товару.

Холодильні гірки «Віола» (гастрономічні, фруктові) призначені для демонстрації, продажу та тимчасового зберігання попередньо охолоджених харчових продуктів та напівфабрикатів. Збираються в лінію, як із вбудованими, так та з виносними агрегатами та централями. Вітрини виробляються декількох типорозмірів по довжині від 1555 мм до 2585 мм, із системою повітряної завіси. Полки вітрини зйомні та можуть встановлюватися в будь-якій конфігурації самим користувачем.

Випускаються в модифікаціях: гастрономічна (ВР 7; ВР 7-02) та фруктова (ВР 7 Ф; ВР 7-02 Ф)

а б

Рис. 123 – Холодильні гірки «Віола»:

а – гастрономічна; б – фруктова

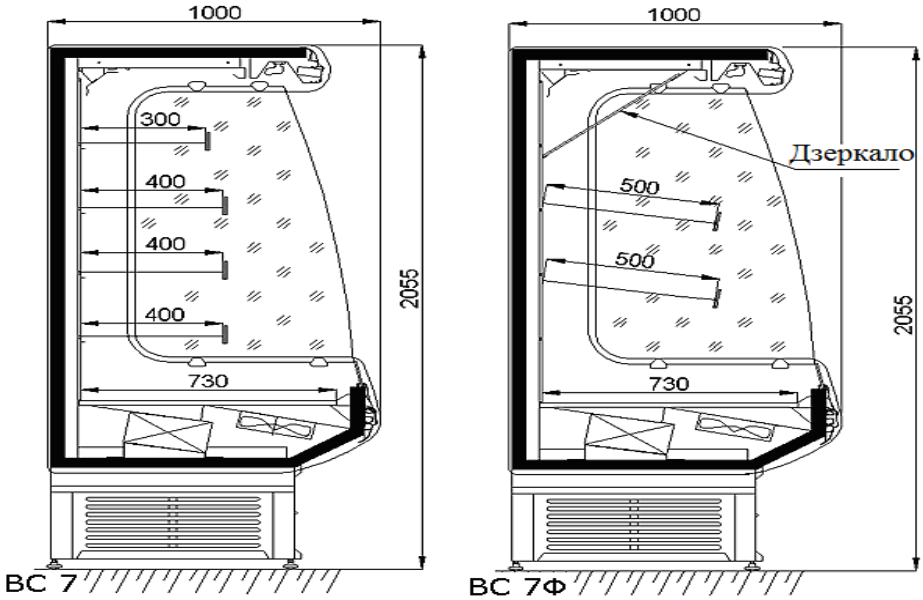


Рис. 124 – Габаритні розміри гірки «Віола»

Холодильні гірки «Корделія» (ВР-11) використовуються для роботи на виносних холодильних агрегатах та станциях холодопостачання (рис. 124).

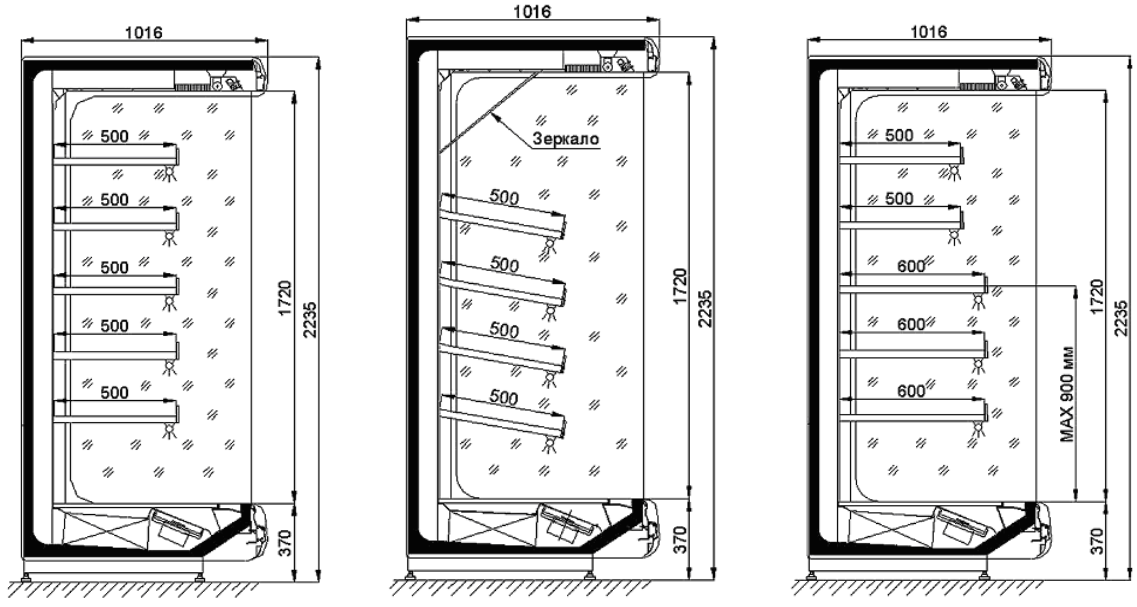
Призначені для демонстрації та продажу фасованих продуктів, штучного товару в магазинах самообслуговування.

Вітрини займають мінімальний простір торговельного залу, забезпечуючи при цьому максимальний виклад товару. Головні переваги «Корделії» у порівнянні з аналогами інших виробників:

● найнижче виробництво холоду, що дозволяє суттєво скоротити витрати на холодильні установки, а також заощадити електроенергію, у такий спосіб зменшивши строк окупності устаткування;

Рис. 125 – Загальний вид гірки «Корделія»

● можливість встановлення 6-го ряду полиць (шириною 500 або 600 мм) для збільшення площі викладення, що підвищує мерчандайзингові властивості вітрини.



а б в

Рис. 126 – Габаритні розміри гірок «Корделія»:
а – гастрономічна; б – фруктова; в – гастрономічна поглиблена

2.3.3.7. Столи холодильні, льодогенератори та фризери

Столи холодильні застосовують для оснащення робочого місця кухаря в цехах підприємств ресторанного господарства. Такі секції входять до складу модульованих технологічних ліній з приготування їжі або встановлюються окремо. У цей час підприємства ресторанного господарства оснащуються столами типу СОЕСМ-2 та СОЕСМ-3, прилавками типу ЛПС-2, що входять до складу ліній прилавків самообслуговування ЛПС, та столами типу «Діксон».

Охолоджувані секції-столи типу СОЕСМ-2 (рис. 127, а) із плоскою поверхнею стола використовують як у холодних, так та в гарячих цехах.

Рис. 127 – Столи холодильні:
а – без гірки; б – з гіркою

Столи холодильні типу СОЕСМ-3, призначені для використання в холодних цехах, мають гірки (рис. 127, б) з охолоджуваними прямокутними ємностями для зберігання компонентів салатів та інших холодних закусок.

Столи холодильні обладнані вбудованими герметичними агрегатами, обгородженими решітчастими щитами.

В охолоджуваному об'ємі підтримується температура 6-8 °С. Для продажу охолоджених соків, газованої води застосовують охолоджувані прилавки-стійки та автомати, обладнані вбудованими холодильними агрегатами типу ОЦ (для плюсового режиму) з випарниками-водоохолоджувачами, а дозуючим та газуючим устаткуванням.

Столи охолоджувані «ДІКСОН» типу СТХ 2(3)/1235 та СТХ 2(3)/1670 (рис. 127) із гранітною стільницею служать для приготування на ній холодних страв та закусок, піци, а також для короткочасного зберігання охолоджених продуктів. Стільниця може бути використана для різних технологічних операцій підготовки продуктів та розміщення на ній допоміжного устаткування. Стільниці можуть бути з нержавіючої сталі або гранітні. Столи випускаються із двома видами стільниць: з бортом та без борту.

В охолоджуваному об'ємі шафи підтримується середньотемпературний режим від 2 до 8 °С. Стіл виконаний з нержавіючої сталі, конструкція якого дозволяє встановити на його бортах вітрину для компонентів піци «Болоньєзе-8». У правій частині столу вбудований холодильний агрегат, машинне відділення якого закрито декоративними панелями з датчиком температури охолоджуваного об'єму. Циркуляція охолоджуваного повітря здійснюється за допомогою двох вентиляторів.

а *б*

Рис. 128 - Охолоджувані столи «ДІКСОН»:
а – відкритий; б – із гранітною стільницею та вітриною «Болоньєзе»

Льодогенератори – автоматичне устаткування для приготування харчового льоду, що використовується для технологічних потреб, підприємств переробних та харчових виробництв, ресторанно-готельного бізнесу та торгівлі.

Штучний лід одержують заморожуванням води в льодогенераторах при температурі від - 8 до -30 °С.

Сучасні льодогенератори класифікують за видом, складом та призначенню виробленого льоду, за способами та джерелам охолодження, за продуктивністю та конструктивним особливостям. Вони бувають періодичної та безперервної дії з відтаванням та механічним відділенням льоду. Крім того, розрізняють автономні (у тому числі агрегатні) автоматизовані льодогенератори безпосереднього охолодження та неавтономні із централізованим охолодженням розсолом або безпосередньо холодоагентом.

Льодогенератори виробляють наступні види технічного та харчового льоду: блоковий, трубчасто-блоковий та сніжно-блоковий; плитний та трубчасто-плитний; малогабаритний – здрібнений кусковий та пластинчастий, трубчастий, скорлупний, брикетний, кубиковий; розсипний – дрібно здрібнений (здрібнений до снігоподібної маси або гранул), у вигляді лусочок, сніжний.

Для охолодження продуктів та напоїв на підприємствах ресторанного господарства використовують лід, що має форму стаканчика (дрібних та середніх розмірів), кубика або конуса.

Для викладення охолодженої продукції на вітринах застосовують кубиковий, у вигляді лусочок або гранульований лід. Останній лід краще інших типів льоду підходить для цієї мети. Гранули не пошкоджують поверхневі шари продукції, краще зберігають її товарний вид. При таненні льоду вода стікає з гранул, не затримуючись на плоских поверхнях кубиків або лусочок.

Для охолодження продуктів на харчових виробництвах та при транспортуванні морепродуктів використовують гранульований лід або у вигляди лусочок:

● у рибному господарстві – для доставки свіжої риби з кораблів або від портових холодильників у магазини без втрати якості (застосування льоду у вигляді лусочок збільшує строк зберігання свіжої риби з 1 до 10 днів), охолодження (для охолодження 1 т свіжої риби від 26 °С до 0 °С потрібно 250 кг льоду);

● у виробництві листкового тіста, у ковбасному виробництві для охолодження тіста або фаршу.

За складом вихідної сировини штучний водний лід розділяють на лід із прісної води (сирої, кип'яченої, дистильованої), лід із природної солоної води, зокрема – морський, лід з води зі штучними добавками: антисептичний, рапсовий.

Для виробництва блокового льоду застосовують льодогенератори з ропною системою охолодження. Основною частиною цього льодогенератора служить зварений прямокутний бак, розділений поздовжньою перегородкою на два сполучені між собою відділення різної величини. У меншому відділенні розташовані рами з формами, залитими водою. Бак заповнений розсолом, охолоджуваним холодильною машиною до температури 10 °С. У льодогенераторах для спонукальної циркуляції розсолу встановлені мішалки.

Розсіл циркулює між секціями випарника та формами, у яких утворюється лід. Після заморожування форми занурюють у бачок з теплою водою для відтавання, потім їх нахиляють, та блоки льоду вільно випадають.

Льдогенератор лускатого льоду являє собою сталевий циліндр-випарник, поміщений у бак, заповнений водою. Всередині циліндра кипить холодильний агент. При обертанні циліндра поверхня його змочується водою, яка замерзає у вигляді тонкої крижаної кірки товщиною 1-3 мм. Лід у вигляді лусочок та сніжної маси сколюється нерухливим різцем та падає в бункер.

Для виробництва трубчастого льоду застосовують кожухотрубні льодогенератори вертикального типу. Трубчастий лід утворюється усередині труб кожухотрубного апарата, у міжтрубному просторі якого кипить холодильний агент. Вода надходить у вертикальні труби апарата через водорозподільне устаткування та стікає тонким струмком по внутрішній поверхні труб. Некрижана вода стікає в бак, розташований під льодогенератором, звідки насосом знову подається в розподільне устаткування. При безперервній циркуляції води, що заморожується, з неї віддаляється повітря, завдяки чому лід виходить прозорим.

По закінченню процесу намерзання льоду подачу води в труби припиняють. Льодогенератор відключають від усмоктувальної сторони холодильної установки. Гарячі пари холодильного агента при тиску конденсації витісняють рідину з міжтрубного простору в ресівер та прогрівають стінки труб. Відбувається відтавання — відділення льоду від стінок труб. Крижані циліндри під дією сили ваги опускаються вниз та попадають під обертовий ніж, який ріже лід на частині.

Льодогенератор (рис. 129). Призначений для приготування харчового льоду розміром 32 х 32 мм, який використовується для безпосереднього охолодження страв та напоїв на підприємствах громадського харчування. Продуктивність льодогенератора становить 72 кг за добу, потужність — 1,1 кВт, місткість бункера – 70 кг, маса – 295 кг.

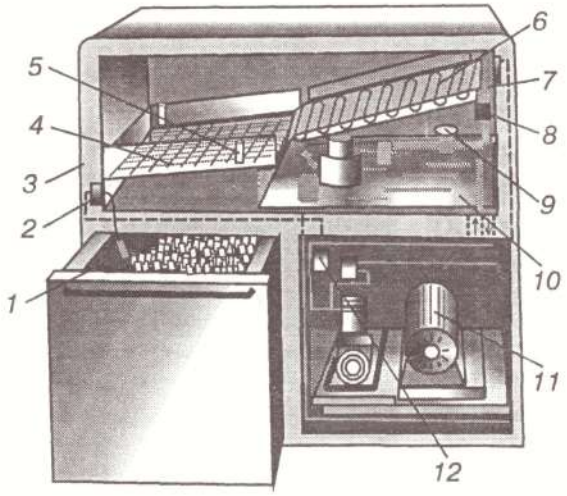


Рис. 129 – Льодогенератор, принципова схема:
1 – бункер; 2 – термостат для бункера; 3 – корпус; 4 – решітка для нарізання; 5 – ртутний перемикач; 6 – випарник; 7 – водяний колектор; 8 – датчик термостата випарника; 9 – терморегулювальний вентиль; 10 – ванна; 11 – фреоновий агрегат ФАК-1,1; 12 – магнітний пускач

Льодогенератор ЛГ-10М виконано у вигляді шафи, всередині якої розміщено камеру для намерзання льоду, бункер для зберігання льоду, машинне відділення. Зовні шафу покрито листовою сталлю, а всередині облицьовано алюмінієвими листами. Простір між ними заповнено теплоізоляцією.

У камері для намерзання льоду розміщено випарник з ТРВ, пристрій для подавання води, різальна решітка з ртутним перемикачем.

Випарник льодогенератора розташовано під кутом, для того щоб пласт льоду, який досяг певної товщини, після підтанення міг сповзти на різальну решітку. Змійовик випарника вмонтовано в алюмінієву плиту, по периметру якої розміщено трубку, для системи відтанення. Над поверхнею випарника встановлено температурний датчик, який регулює товщину льоду, що намерзає.

Пристрій для подавання води складається з водяного колектора, ванни з поплавковим клапаном, відцентрового насоса, піддона та сифонної трубки. Різальну решітку виконано із двох рядів ніхромових струн, що утворюють квадратні комірки. До струн підводиться струм з напругою 12 В. Під різальною решіткою встановлено бункер для збирання та зберігання льоду. Товщина льоду в бункері регулюється термостатом. Бункер має рухливі опори для розвантажування льоду.

У машинному відділенні розташовано холодильний агрегат ФАК-1ДЕ, щиток керування, трансформатор та фреоновий соленоїдний клапан. Компресор агрегату має фланець з трубкою для відведення теплого фреону до випарника в обхід конденсатора.

Принцип дії. Вода надходить у ванну, потім подається насосом у водяний колектор. Виходячи із отворів колектора, вода розтікається по випарнику і, замерзаючи, вкриває його рівним шаром, а частина води, що не замерзла, стікає на піддон, а з піддона – у ванну. По досягненні заданої товщини лід дотикається до корпусу датчика, який вимикає водяний насос та вмикає соленоїдний клапан. Теплий фреон надійде в трубку обігрівання контуру плити, а з неї, обминаючи ТРВ, -у змійовик випарника. При цьому випарник підігріється, лід підтане та сповзе на різальну решітку. Верхні струни ріжуть пласт на смужки, нижні – на кубики, які падають у бункер. Після цього ртутний перемикач вимкне соленоїдний клапан та ввімкне двигун насоса.

Після заповнення бункера до певного рівня термостат вимкне льодогенератор. Зниження рівня льоду в бункері знову спричинить автоматичне увімкнення льодогенератора.

Правила експлуатації. Льодогенератор необхідно ставити в строго вертикальному положенні, подалі від приладів опалення. Перед роботою потрібно оглянути апарат, увімкнути його в електромережу, відкрити запірний вентиль, відрегулювати подавання води.

Товщину намороженого льоду відрегулювати за допомогою температурного датчика та термостата.

Після зупинки насоса (у разі відтанення льоду) вода із випарника буде стікати через піддон у ванну, а звідти через сифонну трубку – в каналізацію. Свіжа вода надходитиме у ванну за допомогою поплавкового клапана. Після закінчення роботи льодогенератор вимикають із електромережі та проводять санітарне оброблення. Льодогенератор за 1 год виробляє 3 кг льоду.

Фризери – це апарати для приготування різних десертів (морозива, коктейлів, вершків .) із заздалегідь приготованої суміші з насиченням її повітрям.

Залежно від кінцевого продукту всі фрізери можна розділити на чотири основні групи:

- фризери для виробництва м'якого морозива призначені для приготування та реалізації готового продукту безпосередньо на місці продажу. Бувають на один та кілька смаків. У свою чергу їх можна поділити на фризери з помпою та без неї. Фризер без помпи дозволяє досягтися збитості 30-40 %, у той час як з помпою 70-80 %;
- фризери для виробництва молочного коктейлю найчастіше розраховано на приготування чотирьох різних за смаком видів продукції. Принцип дії в них такий: у кришку роздачі крім клапана, що дозує подачу коктейлю, вбудований спеціальний міксер, а в нижній панелі фризера розташовуються ємності для сиропу. Таким чином, натискаючи на панелі відповідну кнопку сиропу, міксер автоматично підмішує сироп у коктейль. Ці

фризери також бувають із природнім та примусовим насиченням суміші повітрям. Збитість продукту досягається відповідно 40 та 100 %;

● фризери для виробництва твердого морозива (батч-фризери) – це апарати, у яких готують традиційне тверде морозиво. Приготоване морозиво із циліндра викладають у гастроємкість, яку поміщають у низькотемпературну вітрину або холодильну шафу шокової заморозки, де воно дозакалюється до більш низької температури. Надалі готова продукція реалізується з гастроємкості у вигляді кульок. При роботі з батч-фризером можна додавати подрібнені продукти (ягоди, фрукти, горіхи) безпосередньо в циліндр заморозок;

● комбіновані (комбо-фризери) – апарати, здатні готувати чотири види коктейлю та один вид м'якого морозива. Усі комбо-моделі оснащені насосом, мають високу продуктивність, а в більшості випадків та пастеризатор.

На рис. 130 наведена найбільш характерна схема фризерів.

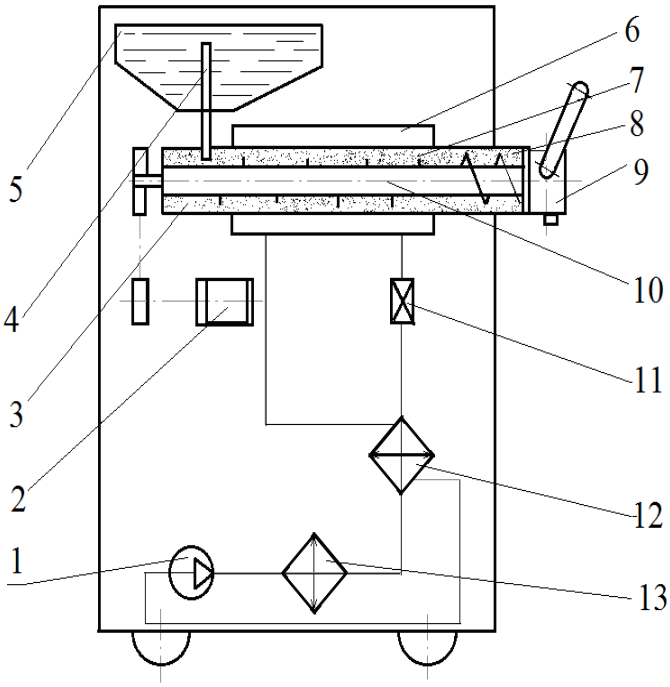


Рис. 130 – Принципова схема фризера:
1 – компресор; 2 – електродвигун приводу шнек-мішалки; 3 – робочий циліндр; 4 – аератор, що забезпечує регулювання співвідношення повітря та суміші; 5 – бункер для вихідної суміші; 6 – теплоізоляція; 7 – охолодна оболонка, де відбувається процес кипіння холодильного агента; 8 – лопатки для видачі готового продукту; 9 – випускне устаткування для видачі готового продукту; 10 – робочі лопатки шнека-мішалки (забезпечують збивання та насичення повітрям вихідної суміші); 11 – терморегулювальний вентиль; 12 – регенеративний теплообмінник; 13 – конденсатор

Принцип роботи фризера полягає в наступному. У прийомний бункер заливається попередньо приготована суміш, яка через впускне устаткування подається в робочий циліндр із охолодною оболонкою. Впускне устаткування є важливим елементом апарата, воно за рахунок інжекції

створює примусове насичення суміші повітрям. Усередині циліндра обертається мішалка з лопатками для збивання суміші. В охолоджену оболонку подається киплячий холодоагент (аміак, фреон), що охолоджує стінку циліндра, та на її поверхні утворюється намороженій шар суміші, що зрізується лопатками шнеку-мішалки.

Надалі суміш просувається шнеком до випускного устаткування апарата. У результаті насичення повітрям та збивання об'єм суміші збільшується в порівнянні з об'ємом вихідної суміші в 1,5-2 рази. Холодильний агрегат забезпечує відвід теплоти суміші, яка перемішується лопатками шнеку-мішалки.

2.3.4. Правила експлуатації та техніка безпеки холодильного устаткування

Термін служби холодильного устаткування та безвідмовність його роботи залежить від дотримання правил його експлуатації, підтримки чистоти, використання за прямим призначенням.

Основні умови безперебійної роботи холодильного устаткування наступні:

- висока якість монтажу;
- кваліфіковане технічне обслуговування;
- виконання всіх правил експлуатації персоналом магазину.

Підготовку до роботи та пуск холодильного устаткування, повинен робити механік, що має посвідчення на право здійснення таких робіт та обслуговування холодильних агрегатів.

У період між технічним обслуговуванням та ремонтами персонал підприємства повинен здійснювати:

- контроль над станом устаткування, правильним його завантаженням та установкою щитків, системою відводу конденсату;
- візуальний огляд машинного відділення, при якому перевіряється герметичність трубопроводів (поява слідів масла в рознімних з'єднаннях указує на витік холодоагенту);
- щоденне чищення та просочення виробу після закінчення роботи;
- видалення сніжної шуби (шару інею товщиною більш 3 мм);
- візуальний контроль над температурою в охолоджуваному об'ємі по термометру.

Від якості виконання персоналом цих обов'язків у значній мірі залежить надійність роботи устаткування та зниження витрат на його експлуатацію.

Холодильне устаткування встановлюється в сухому, найбільш холодному місці приміщення. Для нормальної та економічної роботи холодильне устаткування слід установлювати в місцях, не підданих прямому впливу сонячних променів, та якнайдалі, але не менше 2 м від опалювальних

приладів та інших джерел тепла. Не рекомендується відкривати дверцята убік потоку теплого повітря.

При розміщенні устаткування необхідно, щоб до конденсатора агрегату забезпечувався вільний доступ повітря, тому він повинен бути встановлений на відстані не менше 0,2 м від стіни. Устаткування із вбудованим агрегатом також повинне мати вільний доступ повітря до решіток машинного відділення.

Устаткування потрібно підтримувати в чистоті. Зовнішню його частину потрібно періодично протирати злегка вологою фланеллю та витирати насухо. Внутрішні стінки щотижня необхідно промивати з милом, потім обполіскувати чистою водою та витирати досуха.

Щоб мінімізувати втрати холоду розсувні стулки вітрин та прилавків, двері холодильних шаф та камер рекомендується відкривати тільки по необхідності та на короткий термін.

У вітринах, шафах продукти укладають із зазором, щоб відстань до скла або стінок була не менше 40 мм. Недотримання цієї вимоги впливає на температурний режим.

Чим нижче температура навколишнього повітря, тим нижче тиск конденсації й, отже, вище виробництво холоду установкою та більш економічна її робота. Гранично припустима температура навколишнього повітря – 32-35 °С, для південних районів – 38-40 °С. При більш високій температурі повітря тиск конденсації досягає встановленої верхньої межі та моноконтролер автоматично виключає агрегат.

Приміщення, у яких встановлюють збірні камери, повинні бути просторими та мати висоту не менше 2,3 м. При установці камер на верхніх поверхах слід перевірити міцність міжповерхових перекриттів, тому що при повному їхньому завантаженні виявляється значний тиск.

При порушенні нормальної роботи холодильного устаткування необхідно негайно виключити електродвигун компресора та викликати механіка, що обслуговує холодильну установку.

При експлуатації холодильного устаткування забороняється:

● допускати сторонніх осіб до огляду, ремонту холодильної машини та регулюванню приладів автоматики, а також виконувати ці роботи самостійно;

● доторкатися до частин, що рухаються, холодильного агрегату під час роботи та автоматичної зупинки;

● не виключивши компресор, перекривати воду, що охолоджує конденсатор холодильних машин;

● видаляти іній з випарника механічним способом (за допомогою шкребків, ножів . предметів);

● захаращувати холодильний агрегат та проходи до нього сторонніми предметами, що утрудняють технічний огляд та перевірку його роботи, а також перешкоджати нормальній циркуляції охолоджуючого конденсатор повітря;

● включати холодильну машину при знятій з агрегату кришці магнітного пускача, клемної колодки електродвигуна, регуляторі тиску та інших приладів.

Надійна та довговічна робота холодильної машини багато в чому залежить від дотримання працівниками перерахованих нижче основних правил експлуатації холодильного встаткування:

● завантажувати устаткування продуктами потрібно тільки при досягненні нормального температурного режиму;

● кількість продуктів, що завантажуються, не повинно перевищувати припустиму норму одноразового завантаження устаткування;

● для вільного руху холодного повітря та кращого, рівномірного охолодження продуктів їх укладають або підвішують нещільно між собою на відстані від стінок 8-10 см;

● не можна зберігати продукти на випарниках, покривати решітчасті полки та продукти папером, целофаном та т.д., тому що це порушує нормальну циркуляцію повітря та погіршує умови охолодження продуктів;

● не допускається зберігання в охолоджуваному устаткуванні сторонніх предметів;

● слід уникати спільного зберігання різнорідних продуктів, що передають один одному запах (наприклад, оселедець та вершкове масло);

● закриті двері холодильного устаткування по всьому периметру повинні бути щільно притиснуті до корпуса, відкривати її потрібно як можна рідше та на короткий термін;

● на випарнику не повинно бути інею, між його ребрами вільно циркулює холодне повітря. Великий шар інею сповільнює процес теплопередачі, тому температура в охолоджуваному об'єкті та тиск у випарнику підвищуються, та холодильна машина працює безупинно, не вимикаючись;

● для відтавання інею в неавтоматизованих установках холодильну машину відключають, камеру звільняють від продуктів, дверцята залишають відкритими, поки весь іній не стане. Після його видалення внутрішні поверхні шафи повинні бути насухо протерті та провітрені.

Ці правила відтавання інею не стосуються холодильного устаткування, у якому передбачається відтавання за допомогою електронагрівників або обладнаних примусовою циркуляцією охолодженого повітря.

Правила техніки безпеки забороняють експлуатувати холодильні установки, що не мають захисного заземлення електродвигунів. Небезпечно користуватися холодильною установкою, якщо відкриті струмонесучі частини її електричних приладів, не захищені обертові частини устаткування та рухливих частин. Забороняється експлуатувати устаткування з несправними приладами автоматики, доторкатися до частин, що рухаються, включеного в мережу агрегату незалежно від того, чи перебуває він у роботі або в періоді автоматичної зупинки.

Робота компресора допускається тільки з холодоагентом, зазначеним виготовлювачем. Забороняється викид холодоагентів в атмосферу. При

влученні холодоагенту в машинне приміщення утрудняється пошук витоку за допомогою детектора.

Перед підключенням компресора до мережі необхідно перевірити електричні показники двигуна та наявність заземлення. Слід ураховувати, що корпус компресора може мати температуру до 100 °С.

Контрольні питання:

1. За якими ознаками класифікують торгово-холодильне устаткування?
2. На які групи ділиться холодильне устаткування залежно від холоду?
3. Які переваги у виносного холодопостачання?
4. Які існують способи охолодження?
5. У чому сутність машинного охолодження?
6. З яких частин складається компресійна холодильна машина?
7. Як розрізняють торговельне холодильне устаткування за призначенням?
8. Для чого призначені збірно-розбірні холодильні камери?
9. Для чого призначені холодильні шафи?
10. За якими ознаками класифікують холодильні шафи?
11. Яким буквеним кодом індексують холодильні шафи?
12. Для яких цілей використовують середньо- та низькотемпературні холодильні шафи зі скляними дверми та дверми-купе?
13. Для яких цілей використовують охолоджувані вітрини та прилавки?
14. За якими ознаками класифікують холодильні вітрини?
15. Що собою представляють холодильні прилавки-вітрини?
16. Чим ларь зручніше вітрини?
17. Які типи бонетного устаткування існують?
18. Як розрізняють холодильні гірки?
19. Який температурний режим мають фруктові гірки?
20. Для яких цілей використовують холодилні столи типу СОЕСМ-2?
21. За якими ознаками класифікують льодогенератори?
22. Де використовують лускатий або гранульований лід?
23. На які групи ділять фризери?
24. У чому полягає принцип роботи фризера?

РОЗДІЛ 3

НАССР ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Тенденції харчової галузі на підприємствах малої потужності

Сучасний етап розвитку харчової галузі перш за все характеризується поширенням різних видів добавок у харчові продукти та розвитком нових засобів обробки харчової продукції. Це може надавати неоднозначний та не до кінця вивчений вплив на організм людини, викликаючи різні патології або алергічні реакції. Це відбувається на тлі підвищеного епідеміологічного ризику глобальних масштабів у зв'язку з поширенням різних інфекційних захворювань. Усе це змушує постійно підвищувати вимоги до безпеки харчової продукції, виявляючи та попереджаючи найменші ризики. Інтеграція України у світову економіку ставить свої завдання перед виробником харчової продукції.

Великий вплив на конкурентоспроможність підприємств, які займаються виготовленням продуктів, кулінарних страв та виробів, мають проблеми антисанітарії, починаючи від умов виробничої потужності та закінчуючи особистою гігієною співробітників. Особливо ця проблема стосується малих підприємств – підприємств ресторанного господарства. Підприємства з невеликою виробничою потужністю характеризуються такими особливостями:

- наявністю сильної конкуренції в сегменті ринку;
- недовготривалим перебуванням на ринку;
- нескладною структурою;
- великою залежністю від ресурсів (фінанси, платоспроможність, персонал);
- широким застосуванням «багатоверстатного» підходу;
- розмитим поняттям «топ-менеджер, керівник, керуючий»;
- гнучкістю;
- відсутністю можливості впливу на постачальників;
- повною або частковою відсутністю стратегії організації;
- питаннями гігієни та безпеки та виробничих потужностей, та кінцевого продукту загалом на достатньо низькому рівні.

Ефективно боротися зі слабкими сторонами малого підприємства та використовувати його сильні сторони можна, тільки побудувавши дієву систему управління – систему менеджменту безпеки харчової продукції.

Отже, керівнику підприємства ресторанного господарства в наш час необхідно вирішити: або продовжити займати свій сегмент ринку, або розширити його, або втратити власний бізнес, наприклад, через отруєння, яке викликано неякісною обробкою сировини, недотриманням умов зберігання харчових продуктів чи жахливими санітарними умовами виробництва.

Тому ми розглядаємо варіанти підвищення конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства через упровадження системи НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point) – системи аналізу ризиків, небезпечних чинників та контролю критичних точок, що є науково обґрунтованою системою, яка дозволяє забезпечувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних чинників. Система НАССР є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність та прийнята міжнародними організаціями.

Ідея НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, тобто біологічні, фізичні та хімічні чинники, незалежно від того, чи вони виникли природним шляхом з причин, пов'язаних із довкіллям, чи через порушення процесу виробництва. Хоча споживачі найбільше переймаються хімічними та фізичними небезпеками, які вони найчастіше виявляють, мікробіологічні чинники є найбільш серйозними з погляду тяжкості наслідків для здоров'я людини. Отже, незважаючи на те, що система НАССР охоплює всі небезпечні чинники, основну увагу приділено мікробіологічним проблемам.

3.2. Історія виникнення концепції НАССР

Початок розробки концепції НАССР – 60-ті роки XX ст. Основні розробники: компанія Пілсбурі (англ. «Pillsbury»), Лабораторія збройних сил США та Національне управління з аеронавтики та космонавтики (NASA). Ідея створення такої концепції виникла при роботі над американською космічною програмою, під час роботи над якою NASA поставила за мету виключити утворення токсинів у харчовій продукції, яку споживають астронавти в космосі, і, як наслідок, попередити захворювання, зумовлені недоброякісними продуктами харчування. НАССР передбачає заходи, що забезпечують необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників. Система дозволяє виділити всі потенційно небезпечні чинники в харчовому продукті та запобігти їх виникненню (див. рис. 131).

1971 р. – компанія Пілсбурі представила повністю розроблену концепцію НАССР на Першій американській національній конференції з питань безпеки харчових продуктів [25].

При розробці системи НАССР компанія Пілсбурі назвала основі принципи розробленої системи:

- визначення та оцінка небезпечних чинників, пов'язаних з процесами на всіх етапах життєвого циклу продукту: від вирощування сировини до первинної обробки та продажу готових харчових продуктів;
- визначення критичних точок (ризиків) на кожному етапі виробництва з метою здійснення контролю;

- розробка системи моніторингу критичних точок та керування нею.

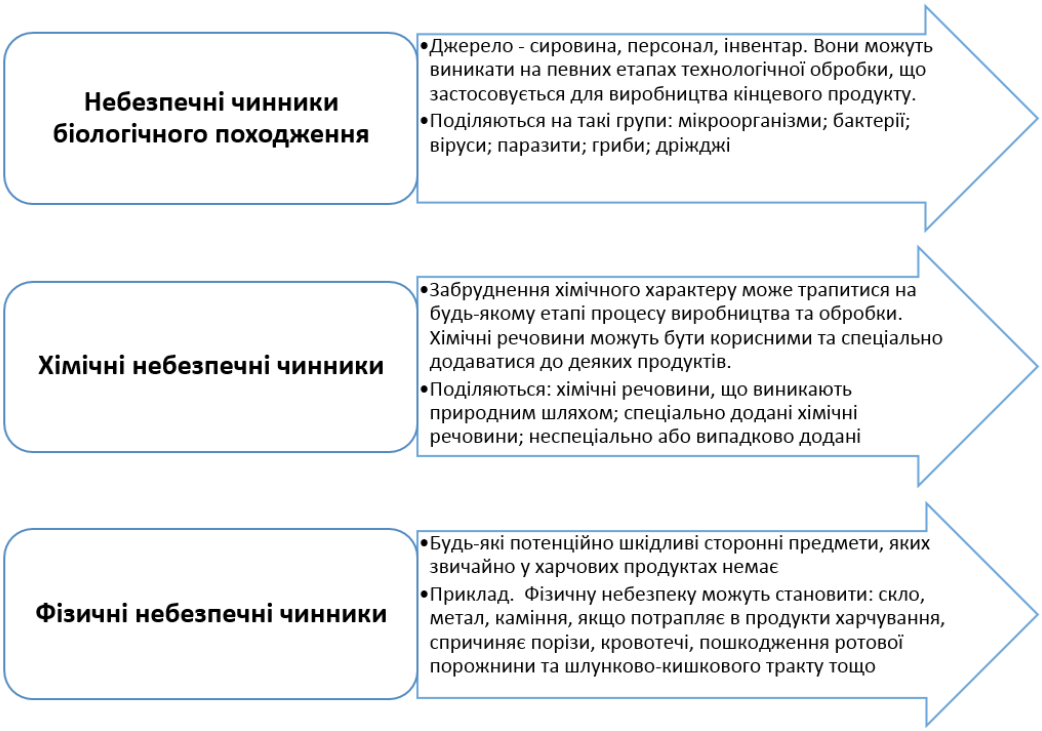


Рис. 131 – Небезпечні чинники харчового продукту

Поряд з цим зазначено, що обов'язковим є визначення критичних точок – головного етапу у виробництві продукту, а втрата такого контролю може призвести до неприйнятного ризику щодо безпечності харчових продуктів.

Фактично запропонована система дає можливість визначати будь-які проблеми, пов'язані з безпечністю харчового продукту, з'ясовувати чинники, які необхідно інспектувати для запобігання виникненню ризиків, та розробляти заходи, які зможуть виміряти та надавати документальне підтвердження належного рівня контролювання цих чинників.

У середині 80-х років Національна академія наук США запропонувала поставити цю систему на службу харчовій індустрії.

Комісія Codex Alimentarius відіграла активну роль у формулюванні та підтримці системи НАССР як міжнародного способу забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів. На 25 засіданні Комітету з питань гігієни харчових продуктів (1991 р.) було прийнято документ «Загальні визначення НАССР та процедури використання Кодексу». Комітет погодився, що система НАССР повинна бути внесена до Кодексу з урахуванням загальних принципів виробництва харчових продуктів.

Найбільш важливим законодавчим актом ЄС, що регламентує сферу застосування НАССР, є Директива 93/43/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів». Вона застосовується на всіх підприємствах, які працюють з харчовими продуктами. Застосування директиви стало обов'язковим для країн-членів ЄС з 14 грудня 1995 року. З цією директивою в європейське

законодавство було інтегровано принципи HACCP та основні принципи гігієни харчових продуктів (див. рис. 132).

Міжнародна організація зі стандартизації підготувала проєкт міжнародного стандарту «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» (ISO 22.000). Застосування систем HACCP в окремих країнах світу регламентується національними законодавчими та нормативно-правовими актами.

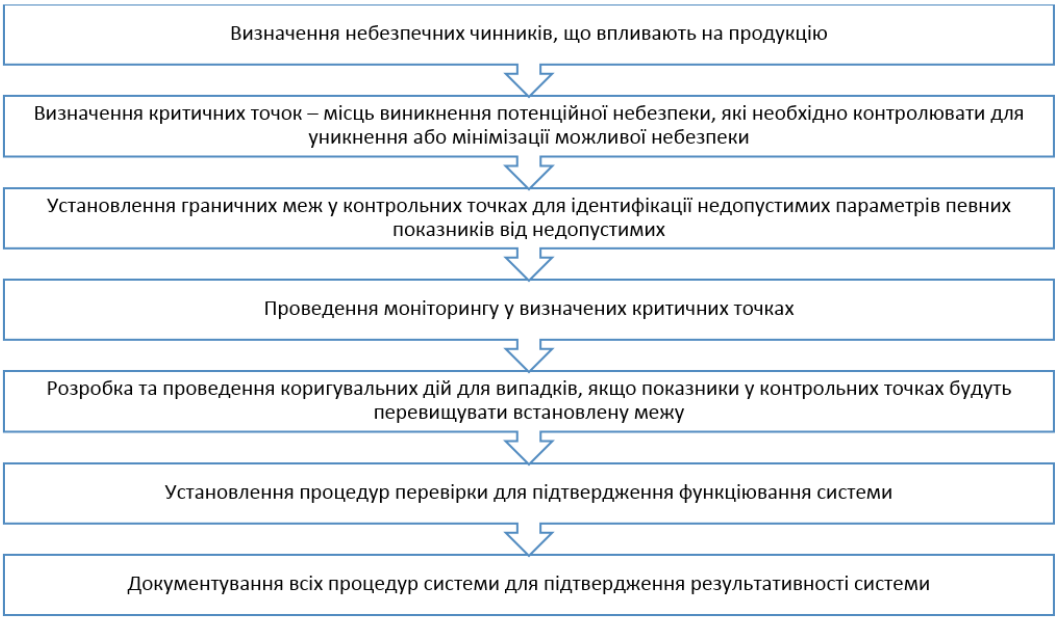


Рис. 132 – Основні принципи HACCP

Міжнародним стандартом, що встановлює єдині вимоги до систем HACCP, гармонізованого до стандартів менеджменту якості, екологічного менеджменту та пристосованого до сертифікації, став ISO 22000:2005 «Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain» (Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга), опублікований у 2005 році.

3.3. Стандарти менеджменту безпеки харчової продукції та етапи впровадження HACCP в Україні

Держава відповідальна за створення соціально-економічних умов, за яких людина може задовольнити свої потреби у повноцінному харчуванні, а також забезпечення функціювання дієвої системи контролю та нагляду за якістю та безпекою продовольчої сировини та харчових продуктів.

У виробництві харчових продуктів першочергове значення мають заходи, що гарантують їхню безпечність для життя та здоров'я людини. В останні роки зростає кількість країн, законодавство яких вимагає

впровадження в організаціях-виробниках систем управління безпечністю харчових продуктів, що базуються на концепції НАССР.

В Україні вимоги щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчової продукції за принципами НАССР задекларовані ДСТУ 4161-2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» та ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

У законодавчій базі нового харчового законодавства України (див. рис. 133) та на підставі пункту 2 частини 2 ст. 20 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (№ 771/97-ВР від 23.12.1997 року, зі змінами та доповненнями) особи, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів, повинні застосовувати системи НАССР та/або інші системи забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів.

Керуючись Регламентом Європейського парламенту та Ради ЄС від 29.04.20.04 № 852/2004 р. 23 липня 2014 р. Верховна Рада України проголосувала за законопроєкт № 4179, який стосується гармонізації законодавства України та Європейського Союзу у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Цей документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки та якості продуктів харчування, що базується на процедурах НАССР.

У законі також передбачено створення єдиного контролювального органу у сфері безпеки харчових продуктів, скасування дозвільних документів та процедур, які відсутні в ЄС, упровадження європейських принципів регулювання ГМО, зокрема в частині реєстрації ГМО-джерел, а не продуктів, вироблених із них.

Компетентний орган – Держпродспоживслужба України – здійснює контроль за впровадженням систем управління безпечністю харчової продукції, керуючись Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства (від 01.10.2012 № 590 зі змінами та доповненнями) «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)».

В Україні розроблена комп’ютерна програма HACCP-TRADING, яка дозволяє застосовувати постійно діючі процедури Системи у цифровому вигляді без використання паперових носіїв інформації.

Рис. 133 – Базис нового харчового законодавства України

У новій редакції закону 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», який набув чинності у 2015 році, містяться положення, у яких виділяється проміжок часу на перехідний період, за який усі оператори ринку харчових продуктів переходять від застарілих норм та правил на сучасні системи менеджменту контролю якості продукції.

Так, згідно із Законом розробити та запровадити систему НАССР необхідно:

- **з 20.09.17 р.** – на потужностях, на яких провадять діяльність із харчовими продуктами, у складі яких є необроблені інгредієнти тваринного походження (крім малих потужностей), наприклад, сільгосппідприємства, які займаються переробкою та реалізацією м'яса, ковбас, сирів, йогуртів тощо;
- **з 20.09.18 р.** – на потужностях, на яких провадять діяльність із харчовими продуктами, у складі яких відсутні необроблені інгредієнти тваринного походження (крім малих потужностей), наприклад, сільгоспвиробник готової овочевої продукції;
- **з 20.09.19 р.** – НАССР стає обов'язковим для всіх, зокрема для малих потужностей. Сюди належить сегмент HoReCa. Отже, запровадження системи НАССР передбачалося в кілька етапів протягом трьох років. Станом на сьогодні всі підприємства, які займаються виробництвом та реалізацією харчових продуктів – операторів ринку харчових продуктів, повинні дотримуватись нових вимог та законодавства.

3.4. Оператори ринку харчових продуктів та вимоги до них

Пунктом 55 ч. 1 ст. 1 Закону чітко визначено, що оператор ринку харчових продуктів – суб'єкт господарювання, який провадить діяльність з метою або без мети отримання прибутку та в управлінні якого перебувають потужності (виробничі потужності), на яких здійснюється первинне виробництво (вирощування рослин, тварин), виробництво (первинна обробка сировини, харчових продуктів, напівфабрикатів, готових кулінарних страв та напоїв), реалізація та/або обіг харчових продуктів та/або інших об'єктів санітарних заходів.

Виходячи із законодавства, до операторів ринку можна віднести: ферми, підприємства, які займаються вирощуванням овочевих культур, м'ясопереробні комбінати, молокозаводи, хлібозаводи, магазини, які займаються реалізацією харчових продуктів, підприємства малої потужності, які займаються переробкою, виготовленням та продажем кулінарних страв та напоїв та на власній території, та за її межами: закусочна, шинок, бар, кафе, ресторан, кейтерингова компанія, бістро, стріт-фуд, фаст-фуд, фуд-корти та інші.

Усі зазначені оператори ринку харчових продуктів повинні відповідати за виконання вимог цього закону в межах своєї діяльності. Тобто, якщо раніше відповідно до застарілого харчового законодавства держава відповідала за якість харчового продукту та гарантувала безпеку споживачеві, то зараз за безпечність харчового продукту відповідальність несе оператор ринку, але виключно в межах своєї діяльності.

У новому законодавстві з'являється новий термін, який чітко окреслює межі операторів ринку. Харчовий продукт – це речовина або продукт (непереоблений, частково перероблений або перероблений), призначений для споживання людиною. До харчових продуктів належать напої (зокрема вода питна), жувальна гумка та будь-яка інша речовина, що спеціально включена до харчового продукту під час виробництва, підготовки або обробки. Термін «харчовий продукт» не включає: корми; тварин, які не призначені для споживання людиною живими; рослини (до збору врожаю); лікарські засоби; косметичні продукти; тютюн та тютюнові вироби; наркотичні та психотропні речовини в межах визначень Єдиної Конвенції ООН про наркотики 1961 року та Конвенції ООН про психотропні речовини 1971 року; залишки та забруднювальні речовини.

Тобто, якщо ви збираєтесь розпочати виробництво якогось продукту, то перш за все треба подивитись у законодавстві, чи охоплюється ваш майбутній продукт поняттям «харчовий продукт», чи підлягає ваше виробництво вимогам нового фітосанітарного законодавства та всім підзаконним актам, які регулюють діяльність операторів ринку харчових продуктів. Дія законів поширюється на первинне та вторинне виробництво харчових продуктів, їх зберігання та подальшу реалізацію. У законі наводяться визначення, що таке «виробництво». Виробництво – діяльність,

пов’язана з виробництвом об’єктів санітарних заходів, зокрема всі стадії технологічного процесу, а саме: первинне виробництво, підготовка, змішування та пов’язані з цим процедури, обробка, наповнення, пакування, переробка, відновлення та інші зміни стану об’єкта,

У законодавстві з’являється новий термін «первинне виробництво», якого раніше не існувало, та запропоновано визначення, яке стосується первинного виробництва: це виробництво та вирощування продукції, зокрема збір врожаю, доїння та розведення тварин до моменту забою, полювання на тварин, рибальство тощо. У результаті цих дій отримуємо первинну продукцію, що містить продукти рослинного походження, продукцію тваринництва, рибальства та мисливства.

Отже, оператор ринку відповідає за виконання всіх вимог законодавства про безпечність харчових продуктів, а діяльність операторів ринку спрямована на забезпечення дотримання гігієнічних вимог до харчового продукту на всіх стадіях виробництва та обігу.

Оператори ринку (крім первинного виробництва) зобов’язані розробити та застосовувати постійно діючі процедури, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних чинників та контролю в критичних точках (НАССР), а також забезпечити належну підготовку з питань застосування постійно діючих процедур осіб, які є відповідальними за ці процедури.

Інакше кажучи, оператори ринку зобов’язані запровадити, дотримуватись у себе на виробництві всіх процедур, заснованих на принципах НАССР, крім того, оператори ринку також повинні забезпечити навчання персоналу цих принципів. Персонал повинен знати, яким чином принципи НАССР застосовуються, упроваджуються та підтримуються.

До важливих обов’язків, які покладаються на операторів ринку, належить обов’язок реєстрації потужності або отримання на потужність експлуатаційного дозволу. Терміни, процедуру отримання експлуатаційного дозволу або реєстрації потужностей визначено в законі, а саме: **реєстрація потужностей** або отримання експлуатаційного дозволу повинні відбутися не менше ніж за 10 днів до початку роботи; реєстрація відбувається безкоштовно, шляхом заповнення бланка встановленого зразка (див. додаток А), поданого до компетентного органу – Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Ще одне важливе зобов’язання має оператор ринку – забезпечити простежуваність харчових продуктів та надавати за вимогою інформацію щодо простежуваності компетентного органу.

В українському законодавстві сутність простежуваності розкрито в Законі України «Про основні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР у редакції від 4 квітня 2018 року.

Так, відповідно до п. 74 ст. 1 Закону: «**простежуваність»** – можливість ідентифікувати оператора ринку, час, місце, предмет та інші умови поставки (продажу або передачі), достатні для встановлення походження харчових

продуктів, тварин, призначених для виготовлення харчових продуктів, матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, або речовин, що призначені для включення, або очікується, що вони будуть включені в харчові продукти, на всіх стадіях виробництва, переробки та обігу.

Наше законодавство законодавство частково спростило вимоги до простежуваності, що відрізняється від законодавства Євросоюзу. Мінімальні законодавчі вимоги щодо простежуваності визначено в ст. 18 Регламенту ЄС № 178/2002 та наведено в додатку Б.

«Простежуваність» компетентним органом пояснюється, що кожен оператор ринку повинен простежувати якість харчових продуктів (сировини) на Крок уперед Крок назад, тобто оператори ринку повинні бути здатні встановити інших операторів ринку, які їм постачають харчові продукти, та інші об'єкти санітарних заходів, а також повинні бути здатні встановити інших операторів ринку, яким вони постачають харчові продукти, та об'єкти санітарних заходів (така інформація зберігається кожним оператором 6 місяців, може буди в будь-якому вигляді та у разі запиту компетентним органом повинна бути йому надана).

Для впровадження ефективної системи простежуваності на виробничій потужності можна виділити кілька етапів, як-от: розробка операційних діаграм, де визначаються основні види діяльності підприємства, проводиться розробка схем виробничого процесу, визначення вхідних та вихідних компонентів та який результат буде отримано на кожному етапі виробництва, детальний аналіз руху продуктів / сировини та визначення критичних точок, які виникають під час виконання технологічних операцій, зокрема пакування, переміщення по виробництву, складання, транспортування та списання, забезпечення безперервності інформації на кожному етапі виробничих процесів; унеможливлення поширення ризиків харчового походження (див. рис. 134); написання інструкційних карт процедурного характеру для кожного виду діяльності на розробленій діаграмі, які позначаються окремими назвами та нумерацією; необхідно стило описати технологічні процеси, позначити особу, яка виконує / несе відповідальність за процес чи групу процесів, конкретизувати, які необхідно фіксувати показники та зберігати документи з метою забезпечення процесу простежуваності, надати роз'яснення, які записи / дані фіксуються, та місце зберігання цих даних.

У разі виявлення порушень (коли продукт може зашкодити здоров'ю людини) оператор ринку повинен протягом доби повідомити компетентний орган. Сам оператор повинен вилучити або провести відкликання харчового продукту в установлених законом випадках. Якщо встановлено, що такі продукти можуть спричинити шкідливий вплив для здоров'я людини, оператор ринку повинен відшкодувати збитки.

Рис. 134 – Чинники ризику харчового походження

Також оператор ринку повинен повідомити про вжиті заходи для запобігання виникненню ризиків для споживача (обов'язки операторів ринку, зокрема обов'язок запровадити постійно діючі процедури, засновані на принципах, та вимоги щодо забезпечення простежуваності та запровадження процедур HACCP).

Відповідно до нового законодавства кожен оператор ринку повинен **зареєструвати виробничі потужності чи отримати експлуатаційний дозвіл**.

Якщо ви належите до операторів ринку, які займаються харчовими продуктами тваринного походження, виробництвом та транспортуванням харчових продуктів, зокрема та тих, які потребують дотримання температурного режиму та не можуть зберігатися при температурі вище 10^0C, тоді вам необхідно отримати експлуатаційний дозвіл. Проте існують певні винятки з цього загального правила, наприклад, якщо ви оператор ринку, який здійснює виключно первинне виробництво, тоді для вас достатньо лише реєстрації виробничих потужностей.

Заклади ресторанного господарства (організаційно-структурна одиниця у сфері ресторанного господарства, яка здійснює виробничо-торговельну діяльність: виробляє та (або) доготовляє, продає та організовує споживання продукції власного виробництва та закупних товарів, може організовувати дозвілля споживачів, належить до операторів ринку) та заклади роздрібної торгівлі, тобто супермаркети, магазини, кафе, ресторани, їдальні, не потребують отримання експлуатаційного дозволу – їм достатньо лише реєстрації виробничих потужностей.

Кожного оператора ринку, який зареєстрував виробничі потужності чи отримав експлуатаційний дозвіл, заносять до державного реєстру, та потужності присвоюється унікальний ідентифікаційний номер. У вимогах

щодо державної реєстрації є певні нюанси щодо транспортних засобів: не підлягає державній реєстрації як окрема потужність транспортний засіб, що використовується оператором ринку. Якщо транспортний засіб використовується з метою логістики чи як фут-трак, то кожен транспортний засіб реєструється окремо як виробнича потужність.

Крім зазначених нормативних документів та державних стандартів, які розкривають вимоги до операторів ринку, слід звернути увагу на низку не менш важливих підзаконних актів.

Для реалізації положень цих законів одним з важливих наказів Міністерства аграрної політики та продовольства України є наказ № 39 та № 40 від 10 лютого 2016 року «Про затвердження Порядку ведення реєстру операторів ринку та потужностей, на які видано експлуатаційний дозвіл». Оператори ринку до початку своєї діяльності повинні отримувати експлуатаційний дозвіл чи зареєструвати виробничі потужності (не менше ніж за 10 днів до початку своєї діяльності).

У наказах дається вичерпна інформація про те, як відбувається державна реєстрація потужностей, який існує порядок її проведення, скільки часу на це відводиться.

Постанова № 10 від 10 січня 2019 р. Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку та критеріїв уповноваження акредитованих лабораторій, у тому числі референс-лабораторій, та Порядку перевірки дотримання уповноваженими акредитованими лабораторіями, у тому числі референс-лабораторіями, критеріїв уповноваження та позбавлення такого уповноваження» розкриває обов’язки, установлює критерії та відповідність лабораторій, які можуть додавати офіційні висновки щодо перевірок харчових продуктів.

Зауважимо, що приватні лабораторій, які відповідають вимогам, які зазначені в постанові, можуть надавати так само офіційні висновки щодо перевірки харчового продукту.

Якщо оператор ринку не погоджується з результатами основного лабораторного дослідження, то він може зробити власне арбітражне дослідження. Так, у постанові Кабінету Міністрів України № 648 від 22 серпня 2018 року «Про затвердження порядку проведення арбітражних лабораторних досліджень випробувань та врахування їх результатів для цілей державного контролю» установлено порядок здійснення арбітражного лабораторного дослідження та прийняття / затвердження його результатів [3].

3.5. Гігієнічні вимоги до виробництва та обігу харчових продуктів

Оператор ринку повинен виконувати вимоги гігієни в роботі з харчовими продуктами. У новітньому харчовому законодавстві закону 771/97-ВР виокремлено 10 статей, головні положення яких наведено в додатку В.

Перша стаття належить до загальних вимог, що висуваються до операторів, які здійснюють первинне виробництво та ведення записів щодо забезпечення безпечності харчових продуктів. Тобто якщо ви оператори, які займаються первинним виробництвом, то з розділу 7 загальні технічні вимоги щодо поводження з харчовими продуктами для вас є обов'язковими до виконання.

У статтях закону містяться вимоги, які повинен виконати оператор ринку первинного виробництва: здійснювати заходи щодо управління небезпечними чинниками та щодо забезпечення здорового стану рослин та тварин, які мають вплив на здоров'я людини, включаючи виконання планів державного моніторингу та контролю зоонозів та їхніх збудників; підтримувати виробничі потужності, які їм належать, для виробництва та обігу харчових продуктів у чистоті; підтримувати обладнання, інвентар та транспортні засоби у чистоті; забезпечувати належний рівень чистоти тварин, які підлягають забою; використовувати на потужність воду питну або воду чисту; з метою запобігання забрудненню допускати до виробництва та обігу харчових продуктів персонал, стан здоров'я якого не становить загрози безпеці харчових продуктів, який пройшов обов'язковий медичний огляд та навчання, що має бути документально підтверджено, та вживає ефективних заходів щодо боротьби зі шкідниками; вести записи про заходи, вжиті для управління небезпечними чинниками, та зберігати їх протягом трьох місяців після закінчення кінцевої дати продажу харчового продукту, нанесеної на маркуванні, та надавати на запит компетентного органу або операторів ринку, які отримують первинну продукцію інформацію, що належить до вимог гігієни первинного виробництва.

Інші статті закону містять загальні гігієнічні вимоги до потужностей: виробництво та обіг харчових продуктів повинні підтримуватися в чистому та робочому стані; бути спроєктовані так, щоб було зручним утримання чищення та дезінфекції приміщень / устаткування, запобігання або мінімізації будь-якого забруднення; вентиляція повинна бути спроєктована таким чином, щоб потік повітря із забрудненої зони не потрапляв до чистої зони та був забезпечений безперешкодний доступ до фільтрів та інших частин, які необхідно обслуговувати; виробничі потужності повинні забезпечуватися належним природним та штучним освітленням; усі робочі поверхні, які контактують з харчовими продуктами, повинні бути нетоксичними, вогнетривкими, облицьовані нержавіючою сталлю; мати всі необхідні комунікації, зокрема гарячу та холодну воду; у виробничих приміщеннях має бути дотримано температурного режиму, який унеможливлює розвиток мікроорганізмів та формування токсинів; при транспортуванні харчових

продуктів (наприклад, кейтеринг) мати спеціальні контейнери для перевезення та зберігання продуктів; велику увагу приділено вимогам до устаткування та інвентарю: тара, інвентар та устаткування мають бути промаркованими, чистими, продезінфікованими; дезінфекція повинна здійснюватися таким чином, щоб забезпечити захист від появи ризику забруднення; інвентар та устаткування повинні бути виготовлені з матеріалів та утримуватися в належному стані; дотримуватись умов, які зменшать ризик забруднення та дають змогу проводити чищення та дезінфекцію, тощо.

Також у статтях закону зазначено вимоги щодо постачання води та до персоналу, який працює з харчовими продуктами. Зокрема, щодо гігієни персоналу зауважимо, що ті особи, які працюють з харчовими продуктами, не повинні мати для цього протипоказань; оператор ринку повинен забезпечити таке навчання персоналу з питань гігієни, що має підтверджуватися документально.

У законі чітко прописано, що під час виробництва харчових продуктів операторам ринку забороняється використання харчових добавок, ароматизаторів та допоміжних матеріалів для переробки та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, якщо вони не зареєстровані в Україні.

Основні зміні в статтях закону полягають у тому, що оператор ринку повинен сам знайти інструменти та методи, які йому дозволять зробити безпечним процес виготовлення та/або зберігання харчових продуктів, спроєктувати своє виробництво, поставити послідовність процесів, підібрати всі необхідні матеріали таким чином, щоб забезпечити виконання головної умови цього закону.

Дія закону також поширюється на рухомі (наприклад, фудт-трак, мала архітектурна форма) та/або тимчасові виробничі потужності.

Діяльність оператора ринку забороняється, якщо виробництво не відповідає вимогам санітарних заходів чинного законодавства.

3.6. Контроль операторів ринку з боку держави

У новому харчовому законодавстві України, а саме в законі № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», розкрито правові та організаційні засади державного контролю, що здійснюється з метою перевірки дотримання операторами ринку законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин.

Закон № 2042 прийнято 18 травня 2017 року, він набув чинності 4 квітня 2018 року, відповідно до якого єдиним компетентним органом, що може здійснювати державний контроль харчових продуктів кормів продуктів тваринного походження, є Державна Служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Контроль здійснюється за допомогою державних інспекторів, державних ветеринарних інспекторів,

помічників державного ветеринарного інспектора та уповноважених осіб, які здійснюють контроль від імені держави з метою перевірки відповідності операторів ринку системам HACCP.

Цей закон установлює вимоги до організації державного контролю не лише харчових продуктів, але та корів, розкриває повноваження державних інспекторів, зокрема надає право інспекторам інтерпретувати результати лабораторних досліджень зразків харчових продуктів, окреслює вимоги щодо організації та здійснення державного контролю продуктів під час ввезення на митну територію України, а також усунення наслідків невідповідності та притягнення до відповідальності операторів ринку за порушення відповідних вимог.

Як було зазначено вище, здійснення державного контролю покладається на компетентний орган, яким є центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері безпечності та окремих показників якості харчових продуктів та у сфері ветеринарної медицини, тобто Державна Служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту. Отже, компетентний орган має право надавати уповноваженим особам повноваження щодо здійснення окремих заходів державного контролю, але при цьому такі уповноважені особи повинні відповідати вимогам, які до них висуваються, як-от: освіта, постійне підвищення кваліфікації тощо.

До уповноважених осіб належать офіційні ветеринарні лікарі, які здійснюють повноваження державних ветеринарних інспекторів на визначених потужностях, уповноважені ветеринари, вони можуть здійснювати окремі заходи державного контролю щодо живих тварин. Інспектори Держпродспоживслужби отримають сертифікати HACCP на право проводити аудит харчових підприємств.

Говорячи про основні обов'язки державних інспекторів, то, у першу чергу, вони повинні показувати документи, які підтверджують їхню особу та повноваження на проведення заходу державного контролю. Тобто, якщо до вас на виробничу потужність приходить державний інспектор, він повинен показати відповідні документи – посвідчення та направлення на здійснення відповідного заходу державного контролю. Це його обов'язок. Інспектор, який прийшов вас перевіряти, зобов'язаний не розголошувати інформацію, яка має обмежений доступ (технології, особливості виробництва тощо), яку він може дізнатися, зокрема, на виробництві, окрім випадків, передбачених законом, та також об'єктивно та неупереджено здійснювати заходи державного контролю та утримуватися від необґрунтованих висновків щодо операторів ринку та від неправомірного та необґрунтованого притягнення операторів ринку до відповідальності (інспектор має право виписувати штраф на місці, виняток – перша перевірка. Тобто, якщо на ваше виробництво перший раз прийшов державний інспектор та зробив припис з порушеннями, тоді вам дається час на апеляцію чи виправлення цих зауважень. Усі наступні перевірки та повторні порушення будуть зі штрафом).

Інспектор має право безперешкодного доступу без попередження до ваших виробничих потужностей під час їхньої роботи. Оператор ринку

зобов’язаний надати доступ інспектору до цієї потужності, інакше буде вважатися, що порушено вимоги законодавства.

Одним із повноважень державного інспектора є відбір зразків продуктів / кулінарних страв з метою перевірки відповідності до законодавства про харчові продукти та проведення аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах HACCP (за умови отримання відповідної підготовки, що може бути підтверджено документами).

Важливим завданням інспектора також є перевірка документів щодо дотримання оператором ринку законодавства про харчові продукти та отримання копії зазначених документів – простежуваність, про яку було сказано вище.

Після проведення державного контролю та/або у випадках, коли було виявлено порушення, інспектор має право видавати приписи щодо усунення цих порушень та здійснювати позапланові інспектування з метою перевірки виконання операторів ринку приписів розпоряджень та рішень, які були прийняті за результатами здійснення попередніх заходів державного контролю, та інтерпретація отриманих лабораторних зразків.

Оператор ринку має право не допускати державних інспекторів до здійснення інспектування та аудиту, якщо:

- такі інспектування здійснюються з порушенням вимог щодо періодичності інспектування та аудиту, які встановлені в щорічному плані державного контролю;
- відсутні підстави для проведення позапланового заходу державного контролю (підставою може бути скарга від споживача / гостя чи іншого оператора ринку (принцип простежуваності на крок назад та крок уперед);
- державний інспектор не надає документи, передбачені цим законом;
- надані документи не відповідають вимогам цього закону;
- державний інспектор не вносить запис про здійснення відповідного заходу державного контролю в журнал реєстрацій перевірок.

Оператори ринку мають право бути присутніми під час здійснення перевірки та можуть залучати до здійснення таких заходів юридичних та фізичних осіб, але при цьому такі особи не повинні перешкоджати здійсненню державного контролю (тобто оператор ринку може залучити особу, яка фактично буде апелювати / захищати / відстоювати ваші права, звісно, якщо ця особа знається на харчовому законодавстві, системах HACCP, особливо якщо є документальне цьому підтвердження, та діє в межах чинного законодавства).

Оператор ринку має право вимагати від інспектора про нерозголошення інформації з обмеженим доступом; одержувати та ознайомлюватися з актами державного контролю, висновками лабораторних аналізів, які було отримано після забору зразків; отримувати копії розпоряджень та приписів; надавати в письмовій формі всі свої пояснення, зауваження або заперечення до акта державного контролю; отримувати акт відбору зразків протягом п’яти днів; в оператора ринку є можливість під час відбору зразків отримувати додаткові

зразки для проведення альтернативного лабораторного дослідження; вимагати від державних інспекторів внесення в журнал перевірок записів про здійснення інспектування та аудиту до початку їх проведення.

Оператор ринку має право оскаржувати в установленому законом порядку неправомірні рішення, дії та бездіяльність посадових осіб компетентного органу та інших осіб, які здійснюють заходи державного контролю, на відшкодування в порядку, встановленому Цивільним кодексом України, шкоди, заподіяної неправомірними рішеннями, діями або / бездіяльністю посадових осіб компетентного органу та інших осіб, які здійснюють заходи державного контролю.

Незалежно від того, чи є на підприємстві директор, оператор ринку зобов'язаний надати доступ державному інспектору до здійснення заходів державного контролю.

Відповідно до нового харчового законодавства державний контроль має бути ризик-орієнтований та повинен здійснюватися з періодичністю, яка є достатньою для досягнення цілей контролю. Державний контроль здійснюється компетентним органом, а кількість перевірок оператора ринку залежить від ризику, який становить діяльність зазначеного оператора ринку. Державний контроль здійснюється на будь-якій стадії виробництва та обігу харчових продуктів, основні категорії ризиків викладено в законі № 2042.

Постановою Кабміну № 896 від 31 жовтня 2018 року «Деякі питання здійснення планових заходів державного контролю Державною службою з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів» затверджено порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідно до діяльності операторів ринку, вимог законодавства про харчові продукти, які здійснюються державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження.

Це означає, що згідно з вимогами нового харчового законодавства кожен оператор ринку буде мати категорію ризику, відповідно до якої буде встановлена частота або періодичність здійснення планових заходів державного контролю.

Згідно із законом кожен оператор ринку характеризується індивідуально. В основі категоризації закладено те, що кожен оператор ринку отримує певну кількість балів (це залежить від виду діяльності та особливостей виробничої потужності) та відповідно до кількості балів установлюється періодичність перевірок на рік.

Категорій ризику передбачено 5 – «дуже високий», «високий», «середній», «низький», «дуже низький».

Залежно від цього встановлюється періодичність здійснення державного контролю на рік (див. рис. 135). Розглядаючи детально критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності, зауважимо, що тут, по-перше, враховується визначення ризиків, пов'язаних з продуктами тваринного походження; по-друге, звертається увага на використання харчових добавок, продуктів, процесів, матеріалів, речовин, які

можуть справити негативний вплив на безпечність харчових продуктів; по-третє, це результати здійснення попередніх заходів державного контролю, аналіз ефективності процедур, які застосовуються на виробництві відповідно до визначеного рівня ступеня ризику.

Умовно планові заходи державного контролю, які плануються щорічно, можна поділити на три категорії: це заходи, що здійснюються на кордоні, коли харчовий продукт потрапляє на територію України; заходи, які здійснюються до потужностей усередині країни; це аудит та інспектування; інші заходи, які можуть проводитися для виконання державного контролю зокрема.

Заходи державного контролю здійснюються без попередження, окрім документального аудиту, про який повідомляється щонайменше за три робочі дні до проведення, та інших випадків, коли таке попередження є необхідною умовою.

Нововведенням у законі про державний контроль є те, що один та той самий інспектор не може здійснювати аудит двічі поспіль на одній та тій самій потужності.

Аудит необхідний для того, щоб забезпечити безперервність та ефективність застосування постійно діючих систем НАССР, які розробляє сам оператор ринку, зокрема документування записів процесів, що впливають на безпечність харчових продуктів, та перевірка кваліфікації персоналу.

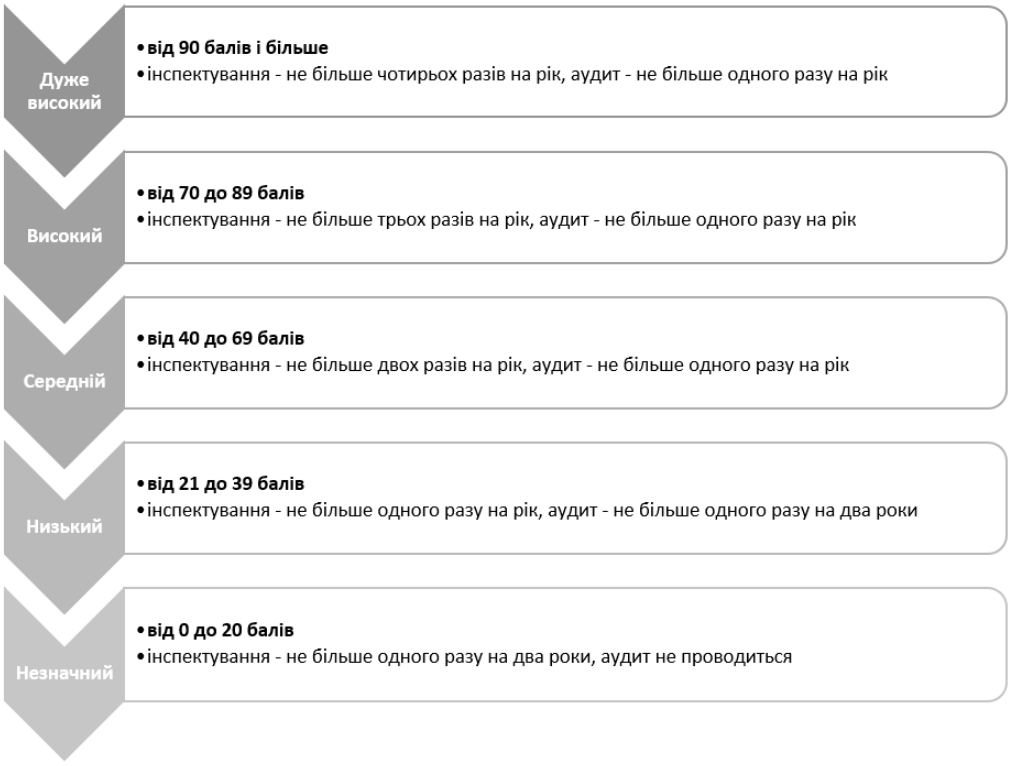


Рис. 135 –Категоризації виробничих потужностей залежно від нарахованої кількості балів ступеня ризику

Інспектування – це перевірка дотримання оператором ринку законодавства про харчові продукти та перевірка відповідності їхньої

діяльності вимогам закону щодо гігієни, коригувальних дій, які розроблені та впроваджені операторами ринку за результатами попередніх перевірок, а також інцидентів, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів.

Інспектування включає перевірку потужностей, прилеглої території, приміщень, обладнання та інвентарю, транспортних засобів, харчових продуктів, сировини, інгредієнтів, допоміжних матеріалів для переробки, які використовуються для приготування та виробництва харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, засобами та процесами прибиранням, маркуванням, зовнішнього вигляду персоналу тощо.

Лабораторні дослідження – передбачено законом, що дослідження зразків продуктів можуть здійснювати виключно уповноважені лабораторії (акредитовані лабораторії) та референс-лабораторії (лабораторні дослідження під час державного контролю здійснюються за рахунок держави).

Оператор ринку має право подати до компетентного органу заяву про проведення арбітражного лабораторного дослідження (якщо він не згодний з висновками лабораторних досліджень).

Оператор ринку має право отримувати додаткові зразки. Додаткові зразки повинні зберігатися відповідно до встановлених правил та потім зразки можуть бути надіслані для проведення арбітражного лабораторного дослідження (арбітражні дослідження проводяться за рахунок оператора ринку).

Такі результати арбітражного лабораторного дослідження здійснюються виключно в референс-лабораторіях, уже є остаточними та не підлягають оскарженню.

Узагальнені результати перевірки оператора ринку оприлюднюються на офіційному вебсайті, де розкривається інформація щодо результатів заходу державного контролю, а також повідомлення про виявлення харчових продуктів, які є загрозливими для здоров'я людини.

3.7. Переваги впровадження HACCP

Аналізуючи викладений вище матеріал, особливо звертаючи увагу на значну кількість законодавчих актів, які з першого погляду «ускладнюють» діяльність підприємствам, основною функцією яких є виготовлення харчових продуктів, приготування кулінарних страв та виробів тощо, постає логічне питання: з якою метою держава зобов'язала всіх операторів ринку впровадити та застосувати процедури, засновані на принципах аналізів ризиків та критичних точок HACCP?

Відповідь на це питання полягає в тому, що, по-перше, держава піклується про кінцевих споживачів харчових продуктів, оскільки немає нічого ціннішого, ніж життя та здоров'я людини; по-друге, це наближення вимог нашого харчового законодавства до європейських; по-третє, запровадження та дотримання процедур HACCP на виробничих потужностях

дає виробнику переваги управлінського та економічного характеру (див. рис. 136).

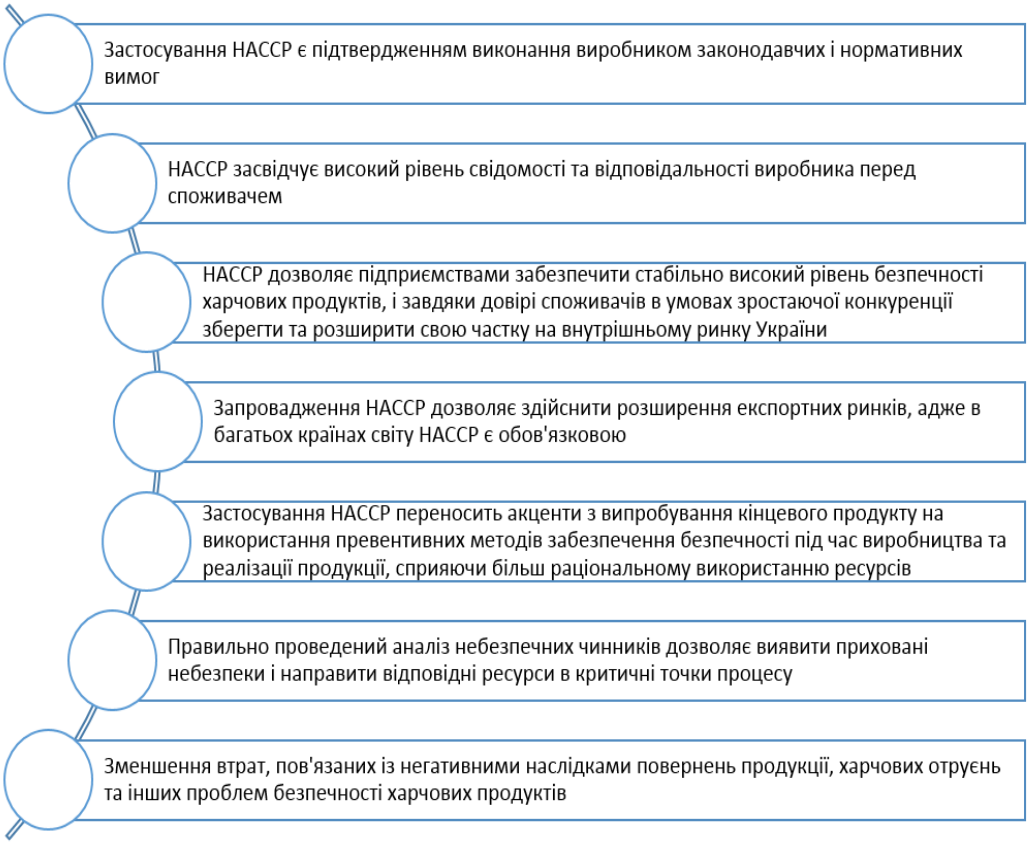


Рис. 136 – Переваги впровадження НАССР

Для всіх операторів ринку головними перевагами нового харчового законодавства можна назвати те, що за рахунок упровадження простежуваності можна виявити причини невідповідності та виправити ситуацію; упровадивши системи НАССР на виробництві, можна оптимізувати технологічні та допоміжні процеси, пов’язані з виробництвом харчових продуктів, розширенням ринку збуту, зменшенням витрат від випуску небезпечних та невідповідних законодавству харчових продуктів за рахунок виявлення невідповідностей на ранніх стадіях виробництва харчових продуктів, збільшенням кількості потенційних клієнтів за рахунок кращого виконання вимог міжнародних стандартів з безпечності та якості.

Завдяки кращій системі контролю безпечності споживач харчових продуктів отримує безпечну продукцію, незалежно від виду чи способу споживання чи виробництва, ширший асортимент продукції через кращі умови продажу, належне інформування стосовно складу, зменшення ризиків для груп споживачів, які чутливі до певних чинників, завдяки ретельним оцінкам ризиків з боку операторів ринку, дотримання безпечності продукту протягом усього харчового ланцюга.

3.8. Безпечність та якість харчових продуктів як основний чинник упровадження систем НАССР

Часто виникає питання, хто саме з операторів ринку повинен запровадити системи НАССР на виробничих потужностях? Більшість операторів ринку вважають, що системи НАССР повинні бути впроваджені тільки на великих підприємствах з великою потужністю та/або запроваджені тільки на нових виробництвах, оскільки за розробкою низки заходів, заснованих на принципах аналізу критичних точок, лежить складна документальна підготовка. Це є помилкове враження.

Коли розпочались перші кроки до впровадження системи аналізу ризиків та контролю критичних точок, в Україні не існувало достатньої законодавчої бази, яка була б адаптована під наших виробників харчових продуктів. Сама ж сертифікація НАССР була добровільною та гуртувалась виключно на європейських практиках та досвіді, які значною мірою суттєво складніші та вимагають грандіозної документальної роботи.

Станом на сьогодні всі основні, базові документи, а саме: державні стандарти, закони та підзаконні акти, уже розроблено та уведено в дію на території України, тому кожен оператор ринку може зорієнтуватись та зрозуміти, у якому обсязі варто впроваджувати системи аналізу ризиків та контролю критичних точок на діючому підприємстві, який обсяг роботи йому треба проводити, аби виробництво відповідало чинним вимогам.

Головною умовою нового харчового законодавства є забезпечення того, що продукція, яка випускається на виробництві, повинна бути безперечною для споживача, а відповідальність за дотримання вимог законодавства в першу чергу лежить на самих операторах ринку.

Зазначимо, що розроблені та впроваджені системи аналізу ризиків та контроль критичних точок повинні буди введені та на великих, та малих виробничих потужностях та містити свої положення не тільки на папері, але та бути впровадженими в кожен етап виробництва харчового продукту, стати повсякденним обов’язком та виконуватись на всіх етапах виробництва.

Усі запроваджені процедури аналізу ризиків та контролю критичних точок на виробничих потужностях спрямовані на виявлення небезпечних чинників. Ці процедури повинні бути описані та задокументовані, а персонал підприємства – знати та дотримуватись алгоритмів виконання цих процедур. Інспектори державної служби завжди перевіряють документальну частину розроблених та впроваджених принципів НАССР та періодичність її виконання / оновлення.

Неможливо розробити системи НАССР тільки на папері та надавати їх за вимогою інспектору державної служби для проведення перевірки.

Говорячи про небезпечні чинники, звертається увага не на якість та смакові показники чи органолептичні показники кінцевого результату виробництва – кулінарного виробу, харчового продукту загалом, а на ті чинники, які можуть зашкодити здоров’ю людини, наприклад, харчовий продукт візуально якісний, але при виробництві було порушено технологію

приготування, у процесі чого продукт отримав бактеріальне чи хімічне забруднення. Або продукт високої якості за певних умов стає небезпечним для здоров'я людини – неправильні умови зберігання (порушення температурних режимів, термінів зберігання, товарного сусідства тощо)

Фактично харчовий продукт є безпечним тільки тоді, коли він не завдасть шкоди споживачу, а сам продукт було виготовлено за певних умов, які відповідають інструкціям, умовам технологічного процесу та дотриманням цих вимог під час усього етапу виробництва та зберігання.

Під інструкціями можна розуміти термін придатності сировини, напівфабрикатів та готової кулінарної продукції. У кожного продукту є певні умови зберігання та термін, під час якого споживач, купуючи продукт, може розраховувати на безпечність. Виробник не несе ніякої відповідальності за шкоду, яка була заподіяна споживачу продуктом, умови зберігання якого було порушено. Це саме стосується та терміну придатності.

До чинників, які можуть призвести до того, що харчовий продукт може нашкодити здоров'ю, зараховуємо:

- біологічні ризики (бактерії та їхні токсини, віруси, паразити тощо);
- хімічні ризики (хімічні сполуки, важкі метали, пестициди, миючі засоби, отруйні речовини тощо);
- фізичні ризики (потрапляння сторонніх предметів, які можуть пошкодити внутрішні органи, слизову оболонку);
- стан продуктів, який може потенційно спричинити загрозу здоров'ю через перевищення допустимих граничних показників цих чинників.

Говорячи про небезпечні чинники, оператори ринку повинні розуміти, які контрольні заходи треба запровадити на своєму виробництві, щоб унеможливити виникнення загроз здоров'ю людини.

Що може бути контрольним заходом? Розглядаючи кожну групу ризиків, можна виділити послідовність дій, які здатні запобігти їхній появі чи розвитку.

Біологічні ризики виникають тоді, коли до продуктів потрапляють віруси, бактерії, що можуть впливати на здоров'я людини, їхній розвиток, чи продукти життєдіяльності – токсини. Уникнути чи запобігти їх розвитку можна, дотримуючись температурних умов транспортування, зберігання сировини чи теплової обробки напівфабрикатів. Існують граничні температурні умови, які впливають на розвиток біологічних чинників. Так, низькі температури та нагрів напівфабрикатів вище 60^0C суттєво знижують розвиток мікроорганізмів чи зупиняють його зовсім.

Не тільки граничні низькі та високі температури запобігають розмноженню мікроорганізмів чи вбивають їх повністю, також розвиток бактерій ускладняється в сильно кислому та лужному середовищі. Такі заходи, як зменшення відсотка вільної води в продуктах (сушка), заміщення кисню діоксидом вуглецю (CO_2), теж суттєво впливають на розвиток мікроорганізмів. Саме тому багато операторів ринку використовують сушку продуктів, консервування, пакування продуктів у вакуум, зберігання продуктів у газовому середовищі, де кисень замінюється діоксидом вуглецю або використовується модифікована атмосфера (суміш азоту та оксиду вуглецю).

Говорячи про контрольні заходи для біологічних небезпечних чинників, не треба забувати та про особисту гігієну персоналу: контроль здоров'я, відсутність хвороб, регулярні медичні огляди. Жоден інспектор не повірить вам як оператору ринку, якщо під час перевірки контрольних заходів ви скажете, що ніхто з вашого персоналу, припустімо, за останні кілька років, не був на лікарняному.

Необхідно вести журнал здоров'я персоналу, у якому періодично вносити записи про стан здоров'я співробітників, які контактують з харчовими продуктами, відмічати лікарняні тощо.

У більшості випадків під час виробництва харчових продуктів можна уникнути біологічних ризиків чи зменшити їхній негативний вплив, тим самим роблячи продукт придатним до вживання. При виникненні ризиків хімічного походження методів зменшити негативний вплив чи запобігти потраплянню в харчовий продукт набагато менше.

Ризики на основі хімічних чинників можуть виникати, коли під час вигодовування тварин, вирощування рослин використано антибіотики, гормони росту, пестициди тощо. Таким чином сировина сумнівної якості потрапляє на виробництво, та не має конкретних документів, які б засвідчили якість та безпечність харчового продукту. У кінцевому результаті це може призвести до шкоди здоров'я споживачеві.

Під час виготовлення кулінарних продуктів дуже часто використовуються консерванти, барвники, ароматизатори, різні хімічні сполуки, які можуть покращити смакові якості продукту, пакувальні матеріали, кухонний інвентар, поверхні, з якими контактують продукти, застосування миючих засобів, фарб, мастильних матеріалів, що при неправильному використанні може так само завдати шкоду здоров'ю споживачеві.

Небезпечними чинниками фізичного походження можна вважати потрапляння сторонніх предметів у продукт, що може завдати фізичної шкоди споживачеві. До таких небезпечних чинників можна віднести потрапляння в харчовий продукт часток металу, уламки дерева, дрібні частини кісток, бите скло, сюди так само можна віднести та волосся, шерсть тощо.

Контрольними заходами тут можна назвати використання спеціального інвентарю для обробки та зберігання, металодетектори, спеціальні фільтри, сепаратори кісток, просіювання, візуальну інспекцію – сортування, використання посуду без сколів та тріщин тощо.

3.9. Програми-передумови та послідовність упровадження систем HACCP

Застосування принципів HACCP буде ефективним тільки тоді, коли існує розуміння базових понять, на основі яких ґрунтується вся система. Упровадження систем варто починати з ознайомленням керівника підприємства з фундаментальними принципами системи безпечності та контролю якості харчових продуктів, вимог чинного законодавства (законів, підзаконних актів та розпоряджень), усвідомлення керівником необхідності

запровадження цих процедур на підприємстві, навчання персоналу основних принципів системи, аналізу критичних точок та їх постійного контролю. На рис. 137 схематично показано послідовність розробки та запровадження постійно діючих процедур, заснованих на принципах HACCP.

І тільки після запровадження постійно діючих процедур на підприємстві можна пройти добровільну сертифікацію та отримати сертифікат, який підтверджує, що ваша розроблена та впроваджена система функціює.

Зазначимо, що, проходячи добровільну сертифікацію (адже станом на сьогодні держава не вимагає в операторів ринку обов'язкової сертифікації, заснованої на принципах новітнього фітосанітарного законодавства та HACCP), ви як оператор ринку, отримуючи сертифікат відповідності, не звільняєтесь від обов'язкових державних перевірок виробничих потужностей.

Рис. 137 –Послідовність упровадження систем HACCP

Фактично маючи сертифікат, ви як оператор ринку говорите всім, що ваші виробничі потужності відповідають нормам сучасного законодавства, що ви розробили та постійно дотримуєтесь цих норм та запроваджена система відповідає вимогам харчового законодавства, що розроблена система HACCP функціює.

Наголосимо, що сертифікація HACCP не замінює державний контроль, не полегшує порядок проходження державного контролю, та ваші виробничі потужності будуть перевірятись відповідно до ризик-орієнтованих критеріїв з тою частотою, про яку ми говорили вище.

Отже, програми-передумови розробляються для кожної виробничої потужності. Не існує якогось універсального алгоритму, який би підходив для всіх операторів ринку. У першу чергу, це пов'язано з різним асортиментом продукції, різними виробничими умовами, технологіями тощо. Не можна знайти в Інтернеті готові програми-передумови, роздрукувати, показувати їх

державному інспектору та намагатись їх дотримуватись. На початку розробки власної системи НАССР та програм-передумов треба добре вивчити вимоги законодавства, з'ясувати в законодавчих актах, які саме положення є необхідними для виконання саме у вашому випадку.

Далі необхідно дати загальну оцінку, чи відповідає інфраструктура (вентиляція, освітлення, приміщення, устаткування, інвентар тощо), що є на виробничому підприємстві, асортименту продукції, яка випускається, та кількості продукції. Часто буває так, що виробництво, наприклад, ресторану по меню a la carte розраховано на максимальне обслуговування 50 споживачів одночасно. При проєктуванні виробничих приміщень, підборі необхідного устаткування, розрахунку вентиляції тощо бралось максимальне значення як проєктна потужність. Проте існують такі моменти, коли кількість замовлень може в рази збільшитись та нехватка виробничих потужностей обов'язково призведе до погіршення санітарних умов, порушення розроблених принципів. Це спричинить до того, що зазвичай може бути перехресне забруднення та виникнуть ризики того, що продукція може бути небезпечною.

Якщо виробничі потужності тільки проєктуються, треба враховувати всі можливі ризики та розробляти проєкт так, щоб унеможливити виникнення цих ризиків.

Дуже часто на стадії проєкту виробничих потужностей відбувається одна та та сама помилка, майбутні підприємці, не знаючи вимог законодавства, навмання, самостійно намагаються запропонувати проєктні рішення, підібрати устаткування, інвентар тощо та реалізувати на практиці. Після першої державної перевірки, отримуючи приписи від державного інспектора, змушені або переробляти все, або змінювати асортимент продукції під ті умови, які вже існують, або сплачувати штрафи.

Така сама ситуація відбувається, коли майбутні оператори ринку звертаються до фахівців із сумнівним досвідом, тих, хто не має професійної освіти, не знає сучасних вимог законодавства та по суті просто є менеджером з продажу, функція якого полягає в тому, щоб як можна більше продати.

Саме тому розробка програм-передумов починається з перевірки інфраструктури, планування виробничих та допоміжних приміщень, оцінки рухів потоку сировини, напівфабрикатів, готової кулінарної продукції, персоналу, аналізу, де та як відбувається зберігання, пакування, щоб виявити критичні ризики та унеможливити появу перехресного забруднення.

Перехресне забруднення – це ненавмисна передача небезпечних чинників від забрудненого об'єкта (персоналу, одягу, інвентарю, устаткування) чи поверхні до харчового продукту, при прямому контакті чи опосередковано.

Приклад порушення санітарних вимог та критичні точки можна подивитись на рис. 138, де зображено виробничу структуру діючої їдальні навчального закладу, директор якого звернувся для того, щоб провести аналіз виробництва, реорганізувати виробничі потужності, які будуть відповідати нормам законодавства.

Аналізуючи рис. 138, бачимо, що перехресне забруднення починається навіть до моменту потрапляння сировини в кулінарний цех, адже шлях персоналу та сировини лежить через шлях споживачів у загальному коридорі.

Розглядаючи планування, відразу можна побачити, як персонал у верхньому одязі та сировина проходять по всій частині виробничих приміщень, зокрема через ділянку, де проходить санітарна обробка обіднього, кухонного посуду, ділянку холодного цеху та ділянку, де відбувається приготування холодних страв та закусок.

Брудний посуд потрапляє через вікно, миється та ставиться на стелажі, чистий посуд проходить через потік персоналу, потік брудного посуду та сировини.

Приготування кулінарних страв починається з «кінця» виробничих приміщень. Саме в момент перехрещення цих потоків виникають ризики, які можуть призвести до загрози здоров'ю споживача. Такі саме загрози є в торговельній залі, де йде перехрещення потоку споживачів та брудного посуду, критичним також уважається, коли один співробітник отримує оплату за продукцію та одночасно видає готові кулінарні вироби.

Для того, щоб зменшити ризики та перехресне забруднення, обов'язково треба дотримуватись поточності виробничих процесів, чинних санітарних норм, правил та вимог законодавства; також можливо розділення технологічних операцій не тільки в просторі (фізично), але та у часі. Розділення потоків у часі можливо, коли на одній та тій самій виробничій ділянці проводяться різні операції в різний час. Обов'язковою умовою такого розділення є не тільки паперова інструкція, але та дотримання прописаних умов. Тобто прописується інструктивна карта для персоналу, де чітко вказано, що саме повинен робити персонал, скільки часу на це відводиться та які передумови треба виконати на робочому місці персоналу перед тим, як перейти до іншої операції.

Під передумовами розуміється організація технічних перерв з поточним прибиранням робочого місця (ділянки виробництва) та ретельна дезінфекція. Використання бактерицидних ламп у рази покращує санітарний стан виробничих приміщень, їх використання зменшує не тільки бактеріальне та вірусне навантаження, але та убиває більшість неприємних запахів.

Потрібно, щоб на кожній такій технічній перерві на виробничих потужностях були в достатній кількості засоби для прибирання, їх маркування відповідало використанню, а персонал отримував необхідні інструкцій щодо прибирання всіх поверхонь приміщення, дезінфекції інвентарю тощо.

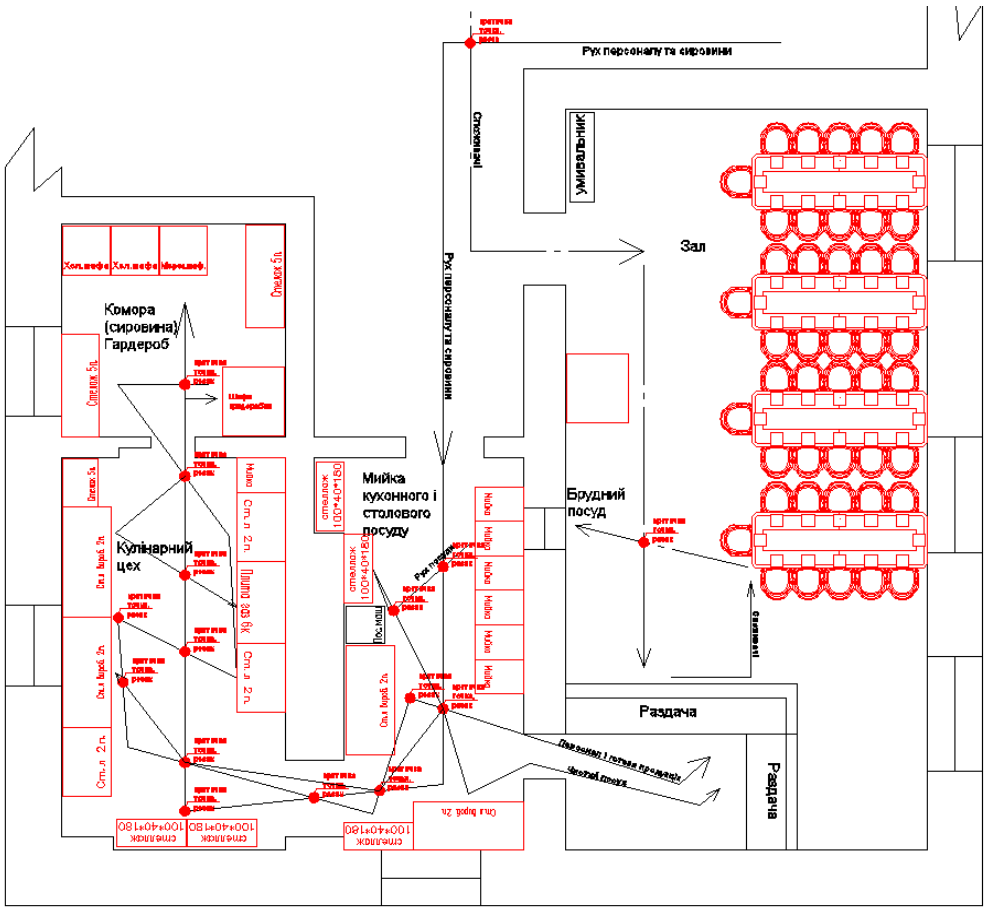


Рис. 138 –Виявлення загроз, критичних точок та ризиків на підприємстві (фрагмент плану діючого підприємства ресторанного господарства)

Часто державні інспектори під час перевірок звертають увагу на стан комунікацій, вентиляцій (правильність розподілення потоків), водопостачання, водовідведення (шкідливі викиди, жироуловлювачі, підключення каналізаційних мереж до побутових приміщень), електропостачання та ставлять вам питання: що ви робите, коли на підприємстві нема води, чи відсутня електроенергія, як ви дотримуєтесь санітарних умов та умов зберігання сировини / готових страв у таких випадках, що ви робите з продукцією в таких випадках та в кінцевому результаті як забезпечуєте дотримання принципів НАССР на виробництві.

При розробці програм-передумов обов'язково потрібно звертати увагу на комунікацію, обладнання, розміщення устаткування, його використання за призначенням та правильність функціювання, регулярну перевірку того, як устаткування працює, сервісне обслуговування та ремонт обладнання. Тут достатньо вести журнал сервісних та ремонтних робіт устаткування, де буде зазначено графіки профілактичного огляду, сервісні та ремонті роботи, проведення інструктажів з техніки безпеки, правила використання та відповідальних осіб тощо.

Після розробки блоку передумов щодо інфраструктури підприємства переходимо до наступного блоку програм-передумов – організації допоміжних процесів, адже будь-яке виробництво починається з допоміжних процесів.

На стадії розробки продукту при розробці технологічної інструкції (карти) недостатньо мати тільки цей документ, потрібно створити належні умови для виробництва цього продукту. Програми-передумови, які треба розробити та запровадити на цій стадії, включають гігієну персоналу, контроль шкідників, графіки прибирань, перевірку правильності роботи устаткування, безпечність води та льоду, розробку інструкцій, як поводитися з потенційно небезпечними речовинами, що використовуються на виробництві.

Це все це є складниками програм-передумов. Вони описані в основному харчовому законі 771/97-ВР, де визначено, які повинні бути розробленими програми-передумови на виробничих потужностях до впровадження та застосування принципів HACCP.

Нагадаємо, що в законодавстві дається не сам алгоритм розробки чи застосування передумов, а тільки зазначено кінцевий результат. Законодавство визначає оператору ринку, чого він повинен досягти, що забезпечити на своїх виробничих потужностях, та не обмежує засобами досягнення цієї мети. Важливим є та те, що клінічні вимоги повинні бути впроваджені оператором відповідно до оцінки ризиків, оператор сам визначає, за яких умов та якою мірою потрібно запроваджувати процедури для того, щоб забезпечити випуск безпечного продукту. Якщо законодавство покладає відповідальність за безпечність харчових продуктів на оператора ринку, то воно не повинно обмежувати оператора у виборі способу виконання.

Розробляючи блок технічних програм-передумов, не треба забувати про планування виробничих, побутових та допоміжних приміщень (зокрема облаштування території, стан приміщень, періодичність проведення ремонтних робіт), поточність виробничих процесів, де обов’язково треба організовувати правильні потоки сировини / готових кулінарних виробів, персоналу, допоміжних та пакувальних матеріалів, зберігання та вивезення відходів, переміщення внутрішньої тари для того, щоб уникнути перехресного забруднення, а також не можна ігнорувати вимоги до устаткування та технічного обслуговування, упровадження заходів щодо захисту довкілля та запобігання проникненню шкідників на виробничі потужності.

Наступним етапом буде програма-передумова процедур прибирання виробничих допоміжних та побутових приміщень. Тут важлива періодичність процедур, частота, складання та дотримання графіків, стандартів санітарних процедур, визначення, якими засобами, методами буде проводитись прибирання (промаркований інвентар, професійна хімія, обладнання для прибирання, обґрунтування використання засобів – фактично все те, що дасть змогу досягнути поставленої мети). Приклад оформлення стандартної санітарної робочої процедури наведено на рис. 139.

Правильним буде розроблення інструкцій з прибирання для кожної групи приміщень, технологічних операцій. В інструкції треба зазначати, де, коли, як використовуються миючі дезінфікуючі засоби, типові помилки та зауваження з використання, визначається порядок та місце зберігання.

Говорячи про гігієну, не можна не згадати питання здоров’я та особистої гігієни персоналу, який контактує з харчовими продуктами. Наступна

програма-передумова – це регулярний медичний огляд персоналу (медичні книжки) на предмет відсутності хронічних, вірусних, інфекційних захворювань.

(назва ССРП)			
			Редакція №
(назва підприємства)			**Сторінка №**
Мета: **Сфера застосування:** **Відповідальність:** **Порядок дій:** **Моніторинг:** **Коригувальні дії:** **Підготовка персоналу:** **Посилання:**			
Посада	Розробив	Узгодили	Затвердив
ПІБ			
Підпис			

Рис. 139 – Приклад оформлення стандартної санітарної робочої процедури

Харчовий закон 771/97-ВР зобов'язує працівника, який має різні ознаки інфекційних захворювань, самостійно декларувати та повідомити керівництву про таку ситуацію. А керівник повинен заносити відповідні записи в журнал, що фіксує стан здоров'я персоналу, який контактує з харчовими продуктами. Сюди так само належить питання дотримання правил поведінки персоналу на підприємстві, прийому їжі, використання спецодягу, порядку догляду за цим одягом (прання, заміна використання). Щодо догляду, то оператор ринку сам визначає метод, за допомогою якого буде відбуватись догляд за санітарним одягом, яким методом його будуть прати, прасувати , головне, щоб обраний метод та засоби забезпечували ефективність. Тут можна укласти контракт з компанією, яка буде прати санітарний одяг, або облаштувати побутове приміщення з професійним обладнанням, використанням професійних засобів прання або використовувати одноразовий санітарний одяг. Співпраця з компанією, яка буде прати одяг, не звільняє оператора ринку від того, що робочий одяг персоналу має бути чистим.

Розглядаючи питання санітарного стану виробничих потужностей, державний інспектор також звертає увагу на контроль шкідників, їх появу та засоби профілактики та боротьби з ними. Коли підприємство починає боротьбу зі шкідниками, слід у першу чергу враховувати ситуації навколо територій, після чого розробити програму-передумову запобігання проникненню шкідників на територію виробничих та допоміжних приміщень.

Треба розуміти, що заходи боротьби зі шкідниками не повинні становити найменшої загрози безпечності продуктів (заборона використання отруйних приманок у середині приміщень та використання токсичних сполук та речовин, які використовуються на підприємстві для досягнення цієї мети). При використанні приманок, отруйних сполук треба виділити для їх зберігання окреме місце з обмеженням загального доступу, а персонал, який буде мати

доступ до таких речовин, повинен використовувати їх лише згідно з інструкцією та з дотриманням правил техніки безпеки.

Специфікації та контроль постачальників – наступна програма-передумова. Не забуваємо про те, що безпечність харчових продуктів є головним чинником упровадження систем НАССР на виробничих потужностях, вхідні документи (специфікації, сертифікати, санітарні висновки, ветеринарні документи тощо), які відображають усі характеристики безпечності характеристики, потрібно узгоджувати з постачальником для того, щоб переконатися, що сировина, яка буде надходити на виробництво, буде безпечною. Ці документи часто можуть бути невід'ємною частиною договору з постачальником. Оператор ринку проводить вхідний контроль товарів від постачальника відповідно до цих документів та зберігає ці документи на виробництві.

На кожному етапі виробництва відбуваються процеси зберігання сировини / готових кулінарних виробів та може відбуватись їх транспортування за межі підприємства.

Розробляючи програму-передумову, пов'язану зі зберіганням та транспортуванням харчових продуктів, важливо звернути увагу та дотримуватись умов зберігання та температурних режимів зберігання. Температурні умови є ключовим чинником, який впливає на безпечність харчових продуктів. Під час зберігання обов'язково треба використовувати холодильні та морозильні камери з дотриманням необхідних температурних умов, під час транспортування сировини / готових кулінарних страв використовувати для цього спеціальні машини, термоконтейнери, які зможуть підтримувати та низькі, та високі температури.

Відкривання дверей холодильної / морозильної камери, планове відключення холодильної системи (автоматична розморозка) чи завантаження теплих, не охолоджених продуктів призводять до коливань температур усередині робочої камери холодильного устаткування. Тому важливо налаштувати систему так, щоб коливання температур не виходило за рамки температурного режиму продукту. Це стосується та зберігання, та транспортування. Для чіткого контролю температурних показників усередині камери треба використовувати пірометри та вести температурні журнали.

Ще однією з важливих програм-передумов буде розробка та контроль технологічних процесів. У програмі розробляються та розкриваються технологічні та технічні процеси, які будуть проводитись з певною періодичністю з урахуванням норм та правил, а сам контроль цих процесів буде відбуватися при застосуванні принципів НАССР.

3.10. Запровадження принципів НАССР

Під час упровадження принципів НАССР на виробничих потужностях можна виділити низку технологічних кроків, зокрема 7 головних принципів, які базуються на системі НАССР. Перед застосуванням принципів треба

провести низку підготовчих кроків та організувати групу людей, які будуть розробляти процедури, засновані на принципах HACCP.

Члени групи HACCP розробляють, навчають персонал, надають підтримку в упровадженні та виправляють помилки та невідповідності, аналізуючи ефективність розроблених процедур, та вносять корективи в розроблену систему. А впроваджувати розроблені процедури вже будуть безпосередньо ті, хто працює на підприємстві.

Для того, щоб робота групи членів HACCP була ефективною, треба, щоб усі учасники групи мали розуміння основних принципів HACCP, законодавчої бази, знання технологічних процесів, які відбуваються на виробництві, продукту, та пройшли спеціалізоване навчання. Під час державних перевірок інспектор може зробити зауваження, що представники групи не володіють інформацією, заснованою на принципах HACCP, та розроблені пропозиції не відповідають вимогам.

Рекомендовано поділити відповідальність між усіма учасниками групи відповідно до їхніх посадових обов'язків та діяльності. Важливо, щоб усі члени групи були взаємозамінні (коли хтось із членів групи виходить із процесу, робоча група повинна працювати ефективно та брати на себе обов'язки того, хто вийшов з процесу).

Виходячи зі сказаного вище, доходимо висновку, що робоча група HACCP повинна складатись щонайменше з двох осіб, одна з яких буде керівником групи (у великих групах ще може бути секретар, який веде всю документацію, протоколи засідань тощо), а загальна кількість учасників групи залежить від масштабів виробничої програми та визначається оператором ринку індивідуально, головне, щоб діяльність цієї групи була ефективною.

У більшості випадків робота групи базується навколо одного з розроблених документів – «Опис продукту» (групи продуктів, схожих за технологічними процесами). Узагальнену форму опису продукту наведено на рис. 140.

Форма опису продукту	
Вид та назва продукту	
Категорія продукту	
Позначення та назва законодавчих та нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	
Склад продукту	
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	
Строк придатності до споживання	
Умови зберігання	

Пакування	
Маркування стосовно безпечності продукції	
Методи поширення (реалізації) продукції	
Використання за призначеністю	
Можливе використання не за призначеністю	
Передбачувані споживачі	
Уразливі групи споживачів	

Рис. 140 –Узагальнена форма опису продукту

Створення опису продукту є обов'язковим кроком. Цей документ повинен містити мінімальний набір інформації про безпечність продукту. Сюди входить назва продукту / страви, допустимі фізико-хімічні та мікробіологічні показники, спосіб та характеристика пакування, маркування, термін та умови зберігання, транспортування, споживання продукту, призначення використання продукту (для яких груп споживачів продукт призначається, які чутливі групи споживачів можуть ним користуватися, типові помилки при неправильному споживанні продукту), критичні для безпечності продукту процеси (дотримання умов первинної обробки сировини, дотримання температурних режимів під час теплової обробки напівфабрикатів, температурні умови зберігання сировини чи готових кулінарних виробів, термін реалізації тощо).

Наступним кроком буде розробка блок-схем технологічного процесу, тобто схематичне зображення всіх технологічних етапів процесу виробництва (етап приймання сировини, етап, який допомагає переробити сировину на готовий кулінарний продукт). Зразок блок-схеми наведено на рис. 141.

Для якісної розробки блок-схем треба використовувати безпосередньо назви процесів (транспортування, зберігання, первинна обробка, механічна обробка, дефростування, мийка, нарізання, чистка, подрібнення, формування, теплова обробка, оформлення, подача тощо). Усі зазначені процеси в блок-схемі можна нумерувати та при розробці та описі документацій до блок-схем використовувати цифрове позначення кожного з процесів.

У блок-схеми технологічних процесів включається приймання сировини, пакувальних матеріалів та води (якщо вона привозна), сировини, видалення відходів, температурні режими (зберігання, процесів обробки), критичні контрольні точки.

Розроблені блок-схеми учасниками групи перевіряються на виробництві, її правильність та відповідність, вносяться корективи. У блок-схемах також треба врахувати нічні зміни, роботу у вихідні чи сезонність, якщо в ці дні процеси організовуються по-іншому.

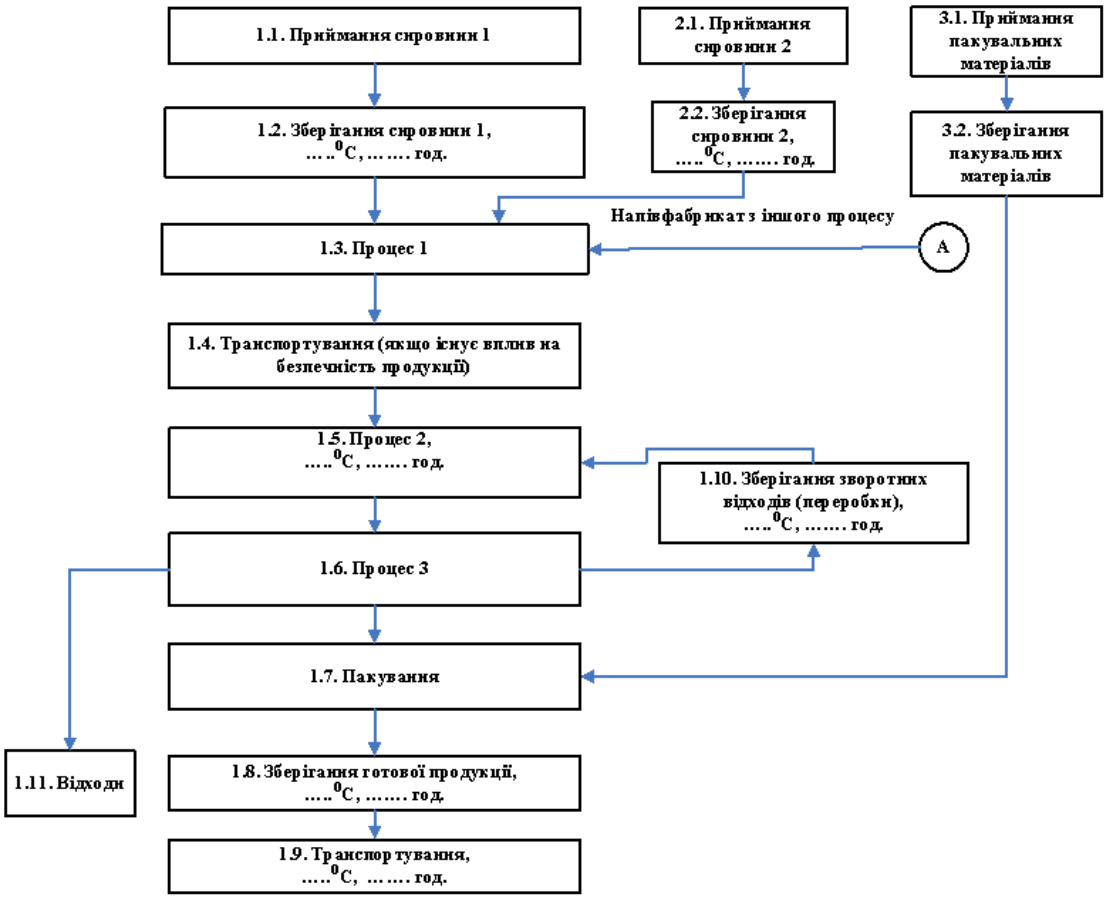


Рис. 141 –Зразок блок-схеми технологічного процесу

Після завершення підготовчого етапу робоча група переходить до виконання першого принципу НАССР – аналіз небезпечних чинників, який починається з виявлення небезпечних чинників, що є характерними для продукції.

На цьому кроці необхідно проаналізувати кожен з етапів, які зображені на блок-схемі, технологічних процесів на предмет наявності та можливої появи небезпечних чинників, виявити їх, наприклад, етап приймання м’яса: тут небезпечними чинниками можуть бути невідповідні температури зберігання та транспортування, пакування, що не відповідає нормам, антибіотики в м’ясі, порушення умов зберігання, бактеріальне чи інші види забруднення тощо. За результатами визначених небезпечних чинників розробляються контрольні заходи.

Так, для прикладу наведеного вище на етапі приймання м’яса контрольним заходом може бути вхідний контроль сировини та оцінювання постачальників. Ці та інші контрольні заходи фактично беруться з розроблених та впроваджених програм-передумов та технологічних інструкцій (інструкційних карт / технологічних карт).

Загальний перелік небезпечних чинників на виробництві та контрольні заходи (заходи, які впливають на небезпечні чинники) значно спрощують подальше впровадження принципів НАССР на підприємстві.

Наступним кроком буде оцінка серйозності ризику. Необхідно визначити пріоритет виконання контрольних заходів (буває так, що під час технологічного процесу деякі контрольні заходи є першочерговими, а деякі можна зробити та в подальшому технологічному процесі) та з'ясувати, чи запроваджені контрольні заходи є достатніми, щоб продукт був безпечним, відповідав нормам та показникам.

Проводиться оцінка серйозності ризиків та потенційного впливу негативних чинників на споживача та ймовірність виникнення цього небезпечного чинника та/або його перевищення норми на підприємстві. Після такої оцінки кожному небезпечному чиннику присвоюється «низький», «середній» чи «високий» ступінь імовірності перевищення. Це залежить від того, як часто небезпечні чинники з'являються на виробництві. Якщо в процесі аналізу виявляється, що запропонованих контрольних заходів не достатньо для поставленої мети, треба розробляти додаткові контрольні заходи.

Фактично метою першого принципу НАССР є сепарування ефективних та неефективних заходів, фактично ризики з високим ступенем імовірності потребують детального розгляду та аналізу робочої групи, та вони можуть бути критичними точками.

Другий принцип – установлення контрольних критичних точок. Це етап технологічного процесу, на якому можна застосовувати контроль та який є необхідним для запобігання небезпечного чинника чи приведення його до прийнятного допустимого рівня. Якщо на етапі немає можливості застосувати контроль, продукт може бути небезпечним та подальші технологічні операції не мають ніякого сенсу.

У законодавстві та під час добровільної сертифікацій рекомендується використовувати на цьому етапі «дерево рішень» – набір питань, відповідь на які буде «так» або «ні». Зразок дерева рішень для визначення критичних точок контролю наведено на рис. 142.

Під час таких відповідей можна дійти до висновку, чи є цей етап критичною контрольною точкою, чи ні, зокрема: «чи наявні контрольні заходи та критичні точки на цьому етапі?»; «чи втрата контролю на цьому етапі призведе до загрози безпечності продукту?»; «чи є допустимий вміст пестицидів у сировині рослинного походження критичною точкою?» тощо.

Наступним принципом є встановлення критичних меж на етапі критичної контрольної точки. Треба чітко встановити параметри технологічного процесу, який відділить безпечну продукцію від небезпечної. На цьому етапі визначається, які параметри необхідно контролювати.

Так, для теплової обробки напівфабрикату із свинини з попереднього прикладу критичним буде температура та час теплової обробки. Вимірюючи температуру всередині продукту та час приготування, можна запобігти подальшій шкоді споживачеві. Якщо в технологічній карті зазначено, що напівфабрикат зі свинини готується при температурі 175^0С протягом 15 хвилин та досягає за цей час температури всередині 85^0С, говорить про те, що

готова кулінарна страва буде безпечною, а порушення цих умов може призвести до завдання шкоди здоров'ю споживачеві.

Контроль параметрів на цьому етапі може бути здійснений за допомогою спеціальних контрольних приладів (пірометри, таймери, індикатори готовності тощо) чи методом візуального контролю (зміна кольору м'яса).

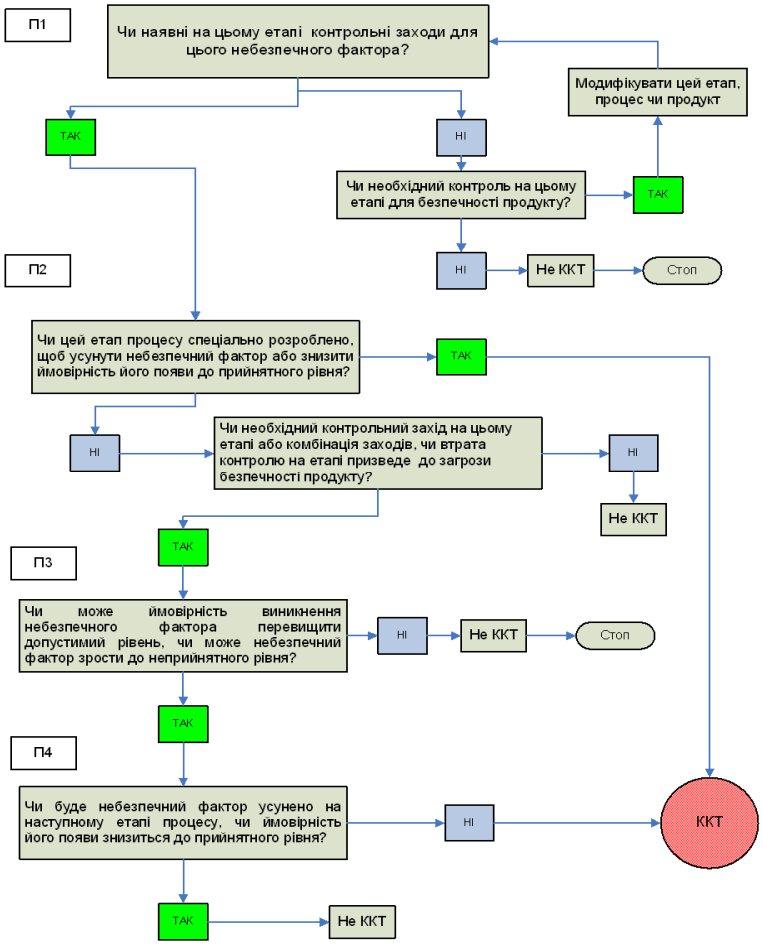


Рис. 142 – Зразок дерева рішень для визначення критичних точок контролю (КТК)

Визначивши та записавши прийнятні та неприйнятні параметри, треба встановити порядок моніторингу: як часто він проводиться, якими методами, хто проводить процедури моніторингу, хто відповідає за цей процес. Зі свого боку моніторинг може бути постійним з автоматичними вимірюваннями, де ведеться постійна реєстрація результатів вимірювання (прикладом може буде пароконвектомат тм. Redigo, який має функцію «HACCP контроль», записуючи в блок пам'яті всі процеси та параметри, які відбуваються з продуктом усередині робочої камери) та періодичні виміри, які ведуться та в автоматичному режимі, та працівником у кожному окремому випадку залежно від розроблених інструкцій. Періодичність таких вимірювань визначає робоча група та власне оператор ринку у весь період знаходження продукції на виробничій потужності.

У випадку перевищення критичних меж, коли моніторинг показав, що продукція може становити загрозу споживачеві, оператору ринку необхідно

вилучити всю продукцію за той період часу та помістити її в зону некондиційного товару. Фактично, якщо готовий кулінарний виріб стоїть на лінії роздачі та моніторинг, який проводився о 10-й ранку не показав відхилення від норми, продукт є безпечним, а коли при наступному вимірюванні о 14-й годині моніторинг показує значне перевищення температур, це фактично означає, що в період з 10-ої ранку до 14-ої години всі кулінарні вироби стають потенційно небезпечними та становлять загрозу споживачеві та мають бути вилучені. Фактично, якби проміжок часу між моніторингом був меншим, вилучення кулінарної продукції можна було уникнути або зменшити в рази.

П’ятий принцип HACCP наголошує на обов’язковому встановленні корегувальних дій. Спираючись на попередній принцип, необхідно скласти корегувальні дії – дії, які зможуть виправити чи запобігти появі негативних чинників під час моніторингу. Тут може бути відновлення контролю за температурними режимами чи процесами технологічного виробництва кулінарних страв. Це негайні дії, які необхідно виконувати. Це відділення потенційно небезпечної продукції з часу останнього позитивного моніторингу та вилучення некондиційної продукції.

Виявлення причини невідповідності та усунення причини невідповідності показує, що робити з потенційно небезпечною некондиційною вилученою продукцією (ліквідація, переробка).

Шостий принцип HACCP полягає в установленні процедури верифікацій – підтвердити, що розроблена система HACCP працює ефективно. Складниками цього принципу є розробка документації, валідація (усі запроваджені принципи є логічні, науко та технічно обґрунтовані та базуються на відомих практиках, це перевірка всіх процесів, перевірка правильності аналізів небезпечних чинників та обґрунтування критичних меж, відповідність моніторингу, відповідність коригувальних дій та вимірювання); упровадження документації, верифікація (після запровадження документації: чи все впроваджено та є необхідний ефект – це перевірка аналізу ефективності розроблених принципів) та перегляд системи (відбувається при зміні в рецептурі чи в технологічному процесі, заміні сировини, зміні в програмах прибирання, плануванні виробничих приміщень, кваліфікації персоналу чи постачальника; нова законодавча база, наукові рекомендації, установлення нового технологічного устаткування тощо).

Якщо верифікація вказує на недоліки, треба переглянути розроблені HACCP плани, ввести зміни в документацію, після цього все повторюється наново.

Останнім принципом HACCP є документування всіх процедур та протоколів. Документація є важливим доказом того, що всі розроблені елементи системи HACCP впроваджені та виконані належним чином.

Документація повинна охоплювати всі процеси HACCP плану. Для легкості управління документацією треба робити ідентифікаційні номери, регулярно має відбуватися перегляд ведення документації, доступ до записів, документація має бути діюча та відображати всі зміни в технологічному

процесі. Законодавством для малих підприємств допускається спрощена процедура ведення документації (обов'язковим є лише документування у випадку відхилень) та запровадження процедур на виробничих потужностях, заснованих на принципах НАССР.

3.11. Аудит постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР

Сьогодні на законодавчому рівні затверджено забезпечення безпечності харчового продукту. Оператор ринку зобов'язаний виконувати законодавство у сфері безпечності харчових продуктів та окремих показників якості в межах своєї діяльності та розробляти та вводити в дію постійно діючі процедури, які засновано на принципах системи НАССР, а сертифікація згідно із законодавством не є обов'язковою та має добровільний характер.

Державний контроль за впровадженими постійно діючими процедурами системи НАССР на всіх виробничих потужностях здійснює держпродспоживслужба України .

Заходи державного контролю здійснюються без попередження оператора ринку, виняток може бути тільки у випадку проведення аудиту. Про проведення аудиту оператора ринку держпродспоживслужба повідомляє не пізніше ніж за три робочих дні до початку. Усі перевірки здійснюються виключно за визначеним переліком питань, які має право ставити державний інспектор. Перелік питань щодо запроваджених процедур, заснованих на принципах НАССР, затверджено в наказі Міністерства аграрної політики та продовольства України від 06.02.2017 р. № 41, який наведено в додатку Д. Оператор ринку може самостійно застосовувати перелік питань та перевіряти, чи дієва система НАССР на його підприємстві.

Державний аудит проводиться з метою підтвердження, що оператор ринку дотримуєтеся законодавства, гігієнічних вимог, а запроваджені процедури є безперервними та ефективними.

Під час заходів державного контролю в першу чергу інспектор звертає увагу на розроблену документацію, ведення записів, контроль технологічних процесів, проведення оператором внутрішнього аудиту та коригувальних заходів та кваліфікацію та навчання персоналу.

Результат державних заходів контролю враховується при визначенні ступеня ризику операторів ринку, на основі якого встановлюється періодичність здійснення планових заходів державного контролю. Аудит, який проводить державний інспектор, складається з трьох блоків.

1. Перевірка та наявність в оператора ринку розроблених програм-передумов, які включають процедури щодо гігієни персоналу (детальний опис про регулярний медичний огляд, мати уявлення та знати інформацію, при яких захворюваннях працівник може бути допущений до виробництва харчового продукту та навпаки), забезпечення безпечності води та льоду, наявність процедур щодо обладнання, проведення ремонтних / сервісних робіт, процедури, у яких описано контроль постачальників (також це може бути

перехресний аудит), умови транспортування харчових продуктів (миття та дезінфекція транспортних засобів та контроль якості цих процесів), боротьба зі шкідниками (контроль за провадженням такої роботи, відповідальні фахівці за напрямом роботи), процедури щодо чистоти поверхонь, де повинно бути описано, як часто миються та проводиться дезінфекція робочих поверхонь та устаткування (сюди належить калібрування відповідного устаткування, проведення ремонтних робіт), умови щодо контролю за технологічними процесами та інформація щодо маркування харових продуктів. Весь комплекс програм-передумов має бути розроблено, задокументовано та впроваджено у виробничий процес.

2. Упровадження системи НАССР на виробничій потужності. Оператор ринку має чітко усвідомлювати свою відповідальність та передбачати межі застосування системи НАССР. Тут створюється група НАССР, про яку розповідалось раніше (члени цієї групи повинні мати певні знання, освіту та досвід роботи). Члени групи розглядають кожну операцію, яка проводиться з харчовими продуктами, та розробляють алгоритми, які включаються в систему НАССР.

Сюди також належить розробка інформації про продукт, що виробляється, описова частина включає опис сировини та інгредієнтів, стан продуктів, зовнішній вигляд, вагу, умови використання, терміни придатності, упаковку та маркування, зазначається важлива інформація щодо безпечності харчового продукту. Також державному контролю підлягає наявність інформації про технологічний процес – наявність блок-схеми технологічного процесу. Блок-схема має нести детальний опис та відповідати дійсності виробництва. Важливо, що підприємство повинно мати детальний план виробництва, де вказано всі об’єкти, які входять в інфраструктуру підприємства, та містити інформацію про рух персоналу, сировини та готових кулінарних виробів, вивезення сміття. Ці напрями повинні уникати перехресного забруднення. Визначення та аналіз небезпечних чинників: група НАССР оцінює всі небезпечні чинники, які впливають на безпечність харчового продукту, аналізує їх та пропонує контрольні заходи. З цією метою встановлюються контрольні критичні точки та критичні контрольні межі з моніторингом контрольних критичних точок. На цьому етапі у випадку підтвердження небезпеки повинні бути введені процедури відкликання продукції.

Також контролю підлягає наявність документації, її періодичне та систематичне ведення. Усі документи та процедури повинні бути датовані та підписані, необхідно надати інформацію щодо ознайомлення працівників за кожну частину роботи. Обізнаність працівників є одним з обов’язкових елементів системи НАССР – документуються права та обов’язки кожного працівника, його відповідальність та алгоритми дій. Обов’язкове документування навчань персоналу, відхилень, записів коригування коригувальних дій при зміні технологій та внутрішнього аудиту (внутрішній аудит проводиться не рідше ніж один раз на 12 місяців).

Крім того, оператор ринку самостійно вирішує, з якою періодичністю та за якими показниками досліджувати харчовий продукт, але дослідження та

результати таких лабораторних досліджень мають бути наявними та надані інспектору на вимогу. Також аналізу піддаються документи, які містять записи простежуваності за принципом крок назад та крок уперед: оператор ринку повинен забезпечити наявність інформації, починаючи з сировини, у кого він її придбав, у якій кількості та кому був реалізований кінцевий харчовий продукт.

Інформація, яка повинна зберігатись протягом певного періоду часу, – це документи про якість перевірки сировини, як відбувається контроль сировини тощо. Усі ці документи мають на меті підтвердити впровадження постійно діючих процедур. Вимоги щодо розробки, упровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів.

1. Перевірка процедур, які забезпечують ефективне функціювання системи НАССР на підприємстві.

Для запровадження систем НАССР та проведення внутрішнього аудиту на виробничих потужностях оператори ринку можуть користатись інформаційно-консультаційними послугами незалежних консультантів, які, знаючи законодавчу базу, принципи НАССР, технології виготовлення кулінарних виробів, зможуть дати незалежну оцінку виробничим потужностям та звернути увагу на критичні точки, які варто виправити, розробити документацію, навчити персонал принципів, які базуються на системі НАССР, та попередити про каральні заходи з боку контролювального органу.

Станом на сьогодні діяльність консультанта ніяк не ліцензується з боку держави, оператор ринку несе всі ризики та відповідальність самостійно за свої рішення. Підходячи до вибору консультанта, на початку треба укласти договір на проведення діагностичного аудиту, виявлення недоліків на виробничій потужності та складання звіту та плану коригувальних заходів, розробку документації, упровадження планів НАССР, кінцевий аудит розробленої системи.

Компетентний орган не надає консультацій з розробки та впровадження системи НАССР на виробничих потужностях.

Відповідальність за результати підрядників (прання, дератизація, вивіз сміття, ремонт тощо) лежить на операторі ринку.

Контрольні питання:

1. Для кого з операторів ринку є обов’язковим запровадження систем НАССР на виробничих потужностях?
2. Які документи регламентують упровадження систем НАССР в Україні?
3. Що є головною умовою нового харчового законодавства?
4. Чи потрібно запроваджувати систему НАССР на мікропідприємствах?
5. Чи є сертифікація НАССР обов’язковою умовою в Україні?
6. На що спрямовані процедури аналізу ризиків та контролю критичних точок на виробничих потужностях?
7. З яких етапів складається державний контроль?

8. Чи є головними для державного інспектора органолептичні показники харчового продукту?
9. Коли харчовий продукт можна вважати безпечним?
10. Назвіть чинники, які можуть призвести до того, що харчовий продукт стане небезпечним.
11. Що таке контрольні заходи?
12. Які ризики під час технологічного процесу можуть існувати?
13. Що становлять програми-передумови?
14. Який алгоритм упровадження систем НАССР існує?
15. З чого починається впровадження систем НАССР?
16. З яких процесів починається виробництво кулінарних страв?
17. Назвіть складники програм-передумов, які необхідно розробити для запровадження системи НАССР.
18. Хто несе відповідальність за безпечність харчового продукту?
19. Які програми-передумови необхідно розробити для виробничих потужностей?
20. Назвіть санітарні вимоги, які висуваються до працівників.
21. Як відбувається контроль постачальників?
22. Що таке вихідний контроль товарів та хто його проводить?
23. Що становить програма-передумова з контролю технологічних процесів?
24. На яких принципах базується система НАССР?
25. Хто входить до складу робочої групи НАССР?
26. Які вимоги висуваються до членів робочої групи НАССР?
27. Яка мінімальна кількість учасників групи НАССР?
28. Які функції та обов'язки виконує робоча група НАССР?
29. З якою метою розробляється блок-схема технологічних процесів?
30. Що становить перший принцип НАССР?
31. Для чого проводиться оцінка серйозності ризиків та потенційного впливу негативних чинників?
32. Як за допомогою дерева рішень можна визначити критичні точки контролю?
33. Хто вносить зміни та доповнення в документацію системи НАССР?
34. З якою метою та періодичністю проводиться моніторинг процесів?
35. Для чого існує необхідність визначення критичних процесів, які підлягають моніторингу?
36. Що становлять коригувальні дії?
37. З якою метою проводиться процедура верифікації?
38. Який державний орган здійснює процедури контролю за впровадженими постійно діючими процедурами системи НАССР на виробничих потужностях?
39. З якою метою проводиться зовнішній та внутрішній аудит?
40. Як часто проводяться зміни в документації НАССР?
41. Чи існує затверджений перелік питань щодо запроваджених процедур, заснованих на принципах НАССР?
42. Які харчові продукти оператор ринку має піддавати контролю?

43. З якою періодичністю та за якими показниками необхідно досліджувати оператору ринку харчовий продукт?
44. У якому випадку державний контроль оператора ринку проводитися позапланово?
45. З яких блоків складається державний аудит?
46. Як часто проводиться внутрішній аудит виробничих потужностей?
47. Хто проводить лабораторні дослідження харчових продуктів?
48. Які документи зможуть надати підтвердження інспектору, що оператор ринку дотримується принципу простежуваності?
49. Яким чином проводиться контроль над вхідною сировиною?
50. Чи може оператор ринку користуватись інформаційно-консультаційними послугами незалежних консультантів?

ЛІТЕРАТУРА

1. Агєєв Є. Я. Управління якістю: навчально-методичний посібник для самостійної роботи по вивченню дисципліни. Львів: Світ-2000, 2000. 240 с.
2. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства. 3-тє видання. К.: Інкос, 2020. – 280 с.
3. Безрученков Ю. В. Системи НАССР у закладах готельно-ресторанного господарства: навчально-методичний посібник для ЗВО. – Київ: ФО-П Мірошниченко А. В., 2021. – 160 с.
4. Безрученков Ю. В., Кашинська О. Є., Мельникова О. А. Проектування підприємств готельного та ресторанного господарства: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / за ред. проф. В. С. Курила. – Луганськ: Вид-во ДЗ „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”, 2013. – 315 с.
5. Безрученков Ю.В. Системи управління проєктами в готельно-ресторанному бізнесі. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики № 4 (62). Вінницький національний аграрний університет, 2022, С75-86.
6. Безрученков Ю. В. Устаткування закладів ресторанного господарства : конспект лекцій – Львів : видавництво Львівського торговельно-економічного університету. 2024. – 113с.
7. Богомолов О.В., Шаповаленко О.І., Сафонова О.М. Управління якістю переробних та харчових виробництв. Навч. посібник. Харків: «Еспада», 2006. – 296 с.
8. Боженко Л. І. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: навчальний посібник. Львів, 2001. 176 с.
9. Бойко М. Г., Гопкало Л. М. Організація готельного господарства: Підруч. для студ. екон. спеціальностей вищих навч. закл. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2006. – 447 с.
10. Власенко В. В., Власенко І. Г., Савко Ю. О. Оцінка якості та безпеки харчових продуктів на основі принципів ХАССП. Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини: Збірник наукових праць, 2010, Вип. 21, Ч. 1, С. 72–76.
11. Горєлков Д. В., Червоний В. М., Золотухіна І. В. Устаткування закладів ресторанного господарства: практикум: навчально-методичний посіб. – Харків: ХДУХТ, 2019. – 173 с.
12. Гуць В. С., Коваль О. А., Русавська В. А. Технологічне устаткування готелів, готельних комплексів: підручник. для студ. вищ. навч. закл. – Київ: Ліра-К, 2019. – 568 с.
13. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини: підручник. Київ: Академія, 2011. 520 с.
14. Дмитревський Д. В., Горєлков Д. В., Червоний В. М., Гузенко В. В. Механічне обладнання: навч. посібник. – Харків: ХДУХТ, 2020. – 198 с.
15. Дорохін В. О., Герман Н. Б., Шеляков О. П. Теплове обладнання підприємств харчування: підручник. – Полтава: РВВПУСКУ, 2004. – 583 с.
16. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. URL: http://www.nau.kiev.ua/nau10/ukr/getcnt.php?uid=1022.260.0&nobreak.
17. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Київ, 2003. – 16 с.
18. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Київ, 2004. (Національний стандарт України).
19. ДСТУ ISO 15161:2007. Настанови щодо застосування стандарту ISO 9001:2000 у промисловості харчових продуктів та напоїв. Київ, 2007. 68 с.
20. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації харчового ланцюга. Київ, 2007. 30 с.

21. ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT). Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу. Київ, 2019. 45 с.

22. Євлаш В. В., Головко М. П., О. П. Прісс, М. Л. Серик, Б. О. Старостенко, Л. В. Газзаві-Рогозіна. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2020. – 246 с.

23. Європейські системи з якості та безпеки харчових продуктів. Переваги системи НАССР. URL: https://Europreserses.info/special/aether.

24. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 23.12.97 р. №771/97-ВР.

25. Калач Т. І. Холодильне обладнання для підприємств торгівлі та громадського харчування: навч. посіб. – К.: Видавничий дім "Віниченко", 2013. – 240 с.

26. Ковєшніков В. С. Організація готельно-ресторанної справи: навч. посіб. – Київ: Кондор, 2015. – 367 с.

27. Конвісер І. О., Бублик Г. А. Устаткування закладів ресторанного господарства: підручник. – Київ: КНТЕУ, 2005. – 535 с.

28. Литвиненко Т. К. Новітні технології обслуговування у сфері ресторанного бізнесу. – Київ: КНТЕУ, 2018. – 215 с.

29. Лойко Д.П., Вотченікова О.В., Удовіченко О.П., Котляр М.А. Управління якістю: Навчальний посібник – 2-е вид. Львів: Магнолія, 2006, 2010. – 336 с.

30. Мазаракі А. А., Шаповал С. Л., Тарасенко І. І., Шинкаренко О. П. Торговельне обладнання: підручник. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. – 320 с.

31. Мальська М. П., Кізима В. Л., Жук І. З. Управління сферою готельного господарства: теорія та практика: підручник. Київ: ЦУЛ, 2017. – 336 с.

32. Мамцев А. Н. Управление безопасностью пищевых продуктів на основе принципов ХАССП. Достижения науки и техники АПК, 2007, № 12, С. 30–31.

33. Методичні вказівки (Настанова). Процедури проведення офіційних інспекцій (аудитів) системи НАССР на підприємствах з виробництва та обігу харчових продуктів. МВ 4.4.5.6.-000-2010.

34. Міхальські Торстен, Ліліє Франк, Досін Анжеліка. Управління якістю в харчовій промисловості із врахуванням Європейського харчового кодексу та міжнародно визнаних стандартів. Довідник. Львів: ПАІС, 2006. – 336 с.

35. Мостова Л. М., О. В. Новікова, І. М. Ракленко. Організація обслуговування в ресторанному господарстві: Підручник. – Х.: Світ Книг, 2017. – 657 с.

36. Новікова О. В., Алексенко В. О. Організація, технічне оснащення малих підприємств з виготовлення хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів: Підручник. – Х.: Світ Книг, 2018. – 196 с.

37. Пахомов П. Л., Сафонов В. В. Холодильна техніка: навч. посіб. – Харків: ХДУХТ, 2003. – 224 с.

38. Писаревський І. М., Рябєв А. А. Матеріально-технічна база готелів: підручник / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 286 с.

39. Про гігієну харчових продуктів. Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС від 29.04.2004 № 852/2004 р.

40. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР): Наказ Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012. // Офіційний вісник України. 2012 р., № 81, С. 129.

41. Про затвердження Державних санітарних правил та норм: Постанова № 11 від 11.09.1998 р. Міністерство охорони здоров'я України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va011488-98#Text (дата звернення: 01.10.2024).

42. Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства: Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України №

219 від 24.07.2002. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02#Text (дата звернення: 01.10.2024).

43. Роїна О. М. Санітарні норми та правила в Україні. О. М. Роїна. − 3-тє вид., допов. та переробл. − К.: КНТ, 2006. − 524 с.

44. Саєнко Н. П., Волошенко Т. Д. Устаткування підприємств громадського харчування: Учебник для ПТО. – К.: «ЛДЛ», 2005. – 320 с.

45. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. Львів: Леонорм, 2003. 216 с.

46. Тарасенко І. І. Процеси та апарати харчових виробництв: навчальний посібник. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002.

47. Устаткування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. за ред. А. А. Мазаракі. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 640 с.

48. Устаткування закладів ресторанного господарства: підручник. – Доценко В. Ф., Губеня В. О. – Київ: Кондор-Видавництво, 2019.

49. HoReCa Service 2009. Проектування закладів ресторанного господарства з урахуванням вимог НАССР. URL: https://horecaservise.com.ua (дата звернення: 01.10.2024).

50. Щука Г.П., Безрученков Ю.В. Харчова безпека в ресторанному господарстві. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки та практики, 2024, № 2 (68). Вінницький національний аграрний університет. 2024.С 112-122.

51. James A. Bardi. Hotel Front Office Management. – John Wiley & Sons, Inc., 2017. – 482 p.

Електронні ресурси

52. ХорекаСервіс2009: професійне устаткуання та інвентар для закладів ресторанного господарства, проєктування закладів ресторанного господарства. URL: https://horecaservise.com.ua

53. Майстер-1: виробник технологічного, нейтрального теплового та холодильного устаткування в Україні. URL: https://master-ua.com

54. Днепровес тм: виробник ваговимірювального устаткування. URL: https://dneproves.ua

55. Професійне устаткування для готельно-ресторанного бізнесу. URL: https://www.cateringinsight.com

56. Устаткування для харчових виробництв. URL: https://www.silence-bakery.com.ua

57. Professional equipment for the hotel and restaurant business. URL: https://www.cateringinsight.com

58. Caterer. URL: https://thecaterer.com

59. Hospitality Net. URL: https://hospitalitynet.org

60. FoodService Europe & Middle East. URL: https://fs-cdn.com

61. Restaurant Magazine. URL: https://restaurantonline.co.uk

62. European Hotel Managers Association (EHMA). URL: https://ehma.com

Навчальне видання

СЄНОГОНОВА Людмила Іванівна
ЄВЛАШ Вікторія Владленівна
НОВІКОВА Олена Володимирівна
ГАЗЗАВІ-РОГОЗІНА Людмила Вікторівна
БЕЗРУЧЕНКОВ Юрій Володимирович
СЄНОГОНОВА Галина Ігорівна

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОСНАЩЕННЯ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Навчальний посібник

Комп'ютерна верстка: Романова А.О.
Дизайн обкладинки: Романова А.О.
Формат: А5.
Папір: офсетний.
Друк: ризографічний.
Гарнітура: Times New Roman.
Умовних друкованих аркушів: 21,68.
Тираж: 100 примірників.
Зам. № 1231.

Видавництво «ФО-П Мірошниченко А. В.»
Здано до склад. 26.12.2024 р. Підп. до друку 30.12.2024 р.

Видавництво «ФО-П Мірошниченко А. В.»
Київ, вул. Чистяківська 32. Тел./факс: (044) 361-24-09