



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157921** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
A01F 12/44 (2006.01)
B07B 1/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2024 00563</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.02.2024</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.12.2024</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.12.2024, Бюл.№ 51</p>	<p>(72) Винахідник(и): Маринченко Євгеній Олегович (UA), Бурдун Віктор Васильович (UA), Колесніков Валерій Олександрович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): Маринченко Євгеній Олегович, вул. Свириденка, 7, кв. 4, смт Понорниця, Коропський р-н, Чернігівська обл., 16220 (UA), Бурдун Віктор Васильович, вул. Ружинська, 7/43, кв. 71, м. Київ, 04111 (UA), Колесніков Валерій Олександрович, вул. Наукова, 102/104, м. Львів, 79060 (UA)</p>
---	---

(54) ЗЕРНООЧИСНА МАШИНА

(57) Реферат:

Зерноочисна машина містить вентиляторну установку з вхідним вікном, прямий повітряний канал, завантажувальний бункер із заслінкою, приймачі продуктів розділення, пиловідокремлювач та пульт керування. Вентиляторна установка з'єднана з прямим повітряним каналом для створення рівномірного повітряного потоку, спрямованого у зону розподілу зерна. Завантажувальний бункер розташований над входом повітряного каналу з можливістю регулювання подачі зерна над входом повітряного каналу. Приймачі продуктів розділення встановлені вздовж виходу повітряного каналу відповідно до траєкторій руху очищеного зерна та домішок для розподілу продуктів за один прохід.

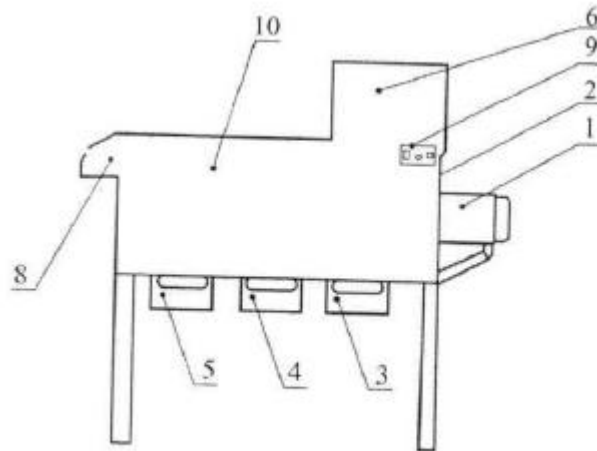


Fig. 1

UA 157921 U

Корисна модель належить до пристроїв для очищення та сортування сипких матеріалів за допомогою потоку повітря. Вона може бути використана в сільськогосподарському виробництві для очищення зерна, кормових сумішей та інших сипких матеріалів від домішок.

Відомі пневматичні сепаратори з регульованими вертикальними каналами широко використовуються для післязбиральної обробки зернової частини врожаю. При підготовці до роботи таких сепараторів швидкість повітряного потоку регулюється шляхом зміни робочої ширини за допомогою регульовальних механізмів. Це пов'язано з тим, що зменшення ширини каналу знижує якість очищення зерна від домішок. При збільшенні ширини каналу швидкість повітряного потоку в ньому зменшується, а його рівномірність по ширині каналу забезпечують регульовальними пластинами, які встановлені вертикально у перехіднику. Однак це підвищує енергоємність процесу очищення, оскільки вентиляторні установки працюють не на повну потужність [1].

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є малогабаритна сортувальна машина, яка складається з бункера з вікном подачі зерна в сепараційну камеру, регулятора подачі зерна, сепараційної камери, вентилятора низького тиску сільськогосподарського призначення, дільників фракцій зі шторками, коробів відводу фракцій, корпусу, на якому встановлені функціональні елементи.

Недоліками малогабаритної сортувальної машини є ускладнений процес підготовки її до роботи, оскільки необхідно здійснювати попереднє налаштування і регулювання робочих елементів залежно від того, яка зернова культура буде оброблятися. А також неможливість виділення із зернової суміші усіх характерних домішок за один пропуск. Це значно знижує ефективність використання малогабаритної сортувальної машини і підвищує енергоємність [2].

Задачею корисної моделі є підвищення ефективності процесу очищення сумішей з різними аеродинамічними властивостями. Це досягається шляхом зміни швидкості повітряного потоку, що дозволяє повністю використовувати продуктивність вентиляторної установки. Завдяки цьому підвищується ефективність процесу сепарації та зменшується час підготовки зерноочисної машини до роботи. Зерноочисна машина очищає та сортує сипучі матеріали за різницею їх аеродинамічних характеристик.

Поставлена задача вирішується тим, що в зерноочисній машині, що містить вентиляторну установку з вхідним вікном, прямий повітряний канал, завантажувальний бункер із заслінкою, приймачі продуктів розділення, пиловідокремлювач та пульт керування, згідно з корисною моделлю, вентиляторна установка з'єднана з прямим повітряним каналом для створення рівномірного повітряного потоку, спрямованого у зону розподілу зерна, при цьому завантажувальний бункер розташований над входом повітряного каналу з можливістю регулювання подачі зерна заслінкою, а приймачі продуктів розділення встановлені вздовж виходу повітряного каналу відповідно до траєкторій руху очищеного зерна та домішок для розподілу продуктів за один прохід.

Зерноочисна машина має достатню продуктивність та низьку енергоємність за рахунок очищення зерна за один прохід до 2 т/г порівняно з аналогами та є більш простою у підготовці її до роботи.

Суть корисної моделі пояснюється графічними зображеннями, де:

на фіг. 1 (разом з номерами позицій) представлено зерноочисну машину (вигляд з боку);

на фіг. 2 представлено зерноочисну машину (вигляд зверху);

на фіг. 3 представлено зерноочисну машину (вигляд із задньої сторони);

на фіг. 4-8 наведено 3D зображення зерноочисної машини з різних проекцій;

на фіг. 9 представлено фотографію зерноочисної машини з пультом керування повітряним потоком вентиляторної установки;

на фіг. 10, 11 представлено фотографії зерноочисної машини та її вузлів.

Зерноочисна машина складається з вентиляторної установки 1 (фіг. 1), повітряного каналу 10 з вхідним вікном 2. У нижній частині зерноочисної машини розташовані три приймачі 3, 4, 5 продуктів розділення. До верхньої стінки прикріплений завантажувальний бункер 6 з заслінкою 7 (фіг. 2). За повітряним каналом розташований пиловідокремлювач 8, на бічній поверхні зерноочисної машини розташований пульт керування 9.

Габаритні розміри зерноочисної машини (фіг. 3). відповідають компактності і економічності під час виготовлення, при тому не знижують її високу продуктивність. Це пояснюється тим, що для виготовлення компактної машини потрібно менше матеріалу і використовується менша кількість деталей.

Габаритні розміри зерноочисної машини:

- довжина: 1690 мм;

60 - ширина: 630 мм;

- висота: 1550 мм.

На поданих 3D зображення (фіг. 4-8) представлено зерноочисну машину, призначену для очищення зерна від домішок. Вентиляторна установка, представлена на цих зображеннях, складається з електропривода (колекторного типу. 220-240 В, 200-500 Вт, 500-1800 об./хв.), фланця, на який встановлено лопатевий вентилятор (виконаний з 6 лопатей). Пульт керування повітряним потоком вентиляторної установки, представлений на фотографії (фіг. 9), має кнопку включення напруги, кнопку пуску вентиляторної установки, механічний регулятор плавного пуску та механічний регулятор оборотів електропривода. Повертаючи регулятор оборотів за годинниковою стрілкою, збільшуються обороти електропривода, а проти годинникової стрілки - зменшуються, тим самим збільшується або зменшується повітряний потік у повітряному каналі зерноочисної машини.

Фотографії (фіг. 10, 11) зерноочисної машини надають загальну інформацію про її конструкцію і принцип роботи.

Щоб запустити зерноочисну машину, потрібно включити вентиляторну установку 1 і за допомогою пульта керування 9 задати швидкість повітряного потоку. Потік повинен бути рівномірним по ширині та висоті, причому більш інтенсивним у верхній частині повітряного каналу 10. Відкривається заслінка 7 і вихідний матеріал із бункера 6 надходить в повітряний канал 10. Під дією повітряного потоку матеріал розділяється на фракції. Компоненти з низькими аеродинамічними характеристиками (округлі, важкі) осідають у приймачі 3. Компоненти з більш високими аеродинамічними характеристиками (довгі, легкі) осідають у приймачі 4. Легкі пилоподібні домішки осідають в приймачі 5 та проходять через пиловідокремлювач 8.

Якщо з пиловідокремлювача 8 надходить повноцінне зерно, це означає, що швидкість повітряного потоку занадто велика. За допомогою пульта керування 9 зменшуємо швидкість повітряного потоку до тих пір, поки повноцінне зерно перестане надходити. Переміщуючи заслінку 7, забезпечуємо подачу вихідного матеріалу по всій робочій ширині каналу. Це підвищує продуктивність зерноочисної машини та забезпечує високу якість розділення.

Якщо під час роботи зерноочисної машини в приймачі 3 та 4 потрапляють легкі домішки, це означає, що швидкість повітряного потоку занадто мала. За допомогою пульта керування 9 збільшуємо швидкість потоку до тих пір, поки якість розділення не стане відповідати вимогам стандарту.

Отже, основним параметром регулювання зерноочисної машини є швидкість повітряного потоку. При правильно обраній швидкості забезпечується якісне розділення вихідного матеріалу. При цьому продуктивність зерноочисної машини повністю використовується, що підвищує продуктивність і знижує трудомісткість процесу.

Корисна модель є прийнятною для промислового використання в галузі сільськогосподарського виробництва.

Джерела інформації:

1. Пневматичний сепаратор: патент України № 51675, МПК (2010.01) B07B 4/00 (2009.01). Заявка № u201001264; М.В. Бакум, М.М. Крекот; заявл. 08.02.2010; опубл. 26.07.2010, Бюл. № 14. 3 с.

2. Малогабаритна сортувальна машина: патент України № 122562, МПК (2018.01) B07B 4/02 (2006.01). Заявка № u201708865; С.В. Соломаха; заявл. 05.09.2017; опубл. 10.01.2018, Бюл. № 10. 6 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Зерноочисна машина, що містить вентиляторну установку з вхідним вікном, прямий повітряний канал, завантажувальний бункер із заслінкою, приймачі продуктів розділення, пиловідокремлювач та пульт керування, яка **відрізняється** тим, що вентиляторна установка з'єднана з прямим повітряним каналом для створення рівномірного повітряного потоку, спрямованого у зону розподілу зерна, при цьому завантажувальний бункер розташований над входом повітряного каналу з можливістю регулювання подачі зерна заслінкою, а приймачі продуктів розділення встановлені вздовж виходу повітряного каналу відповідно до траєкторій руху очищеного зерна та домішок для розподілу продуктів за один прохід.

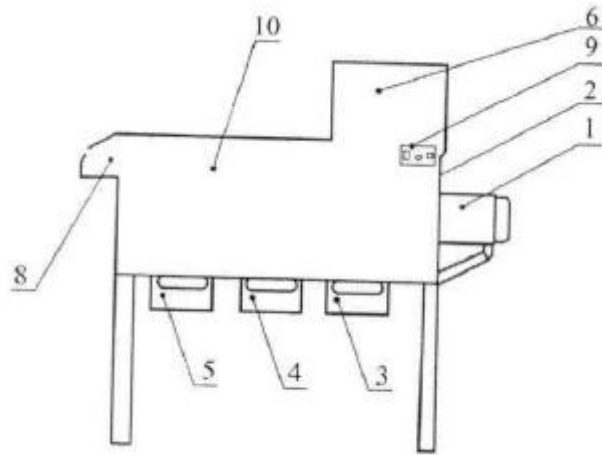


Fig. 1

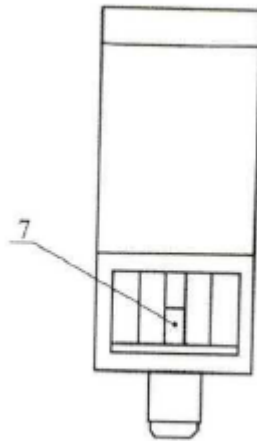


Fig. 2

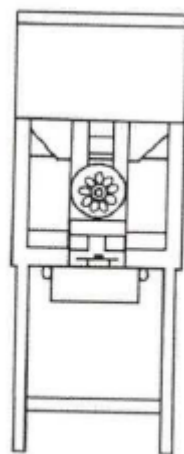
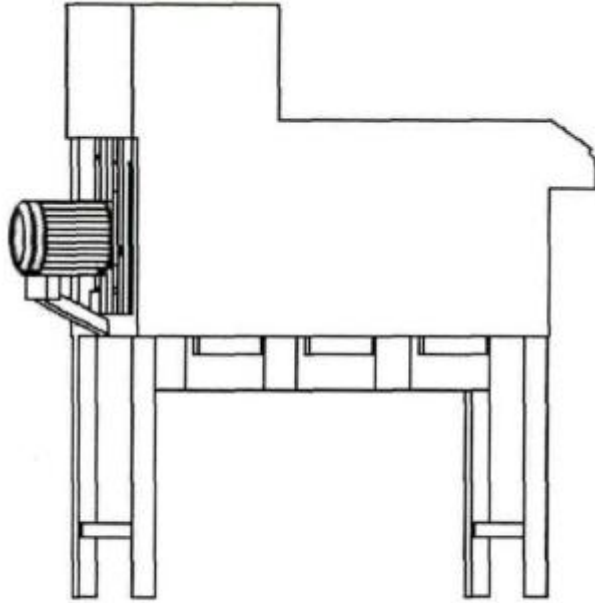
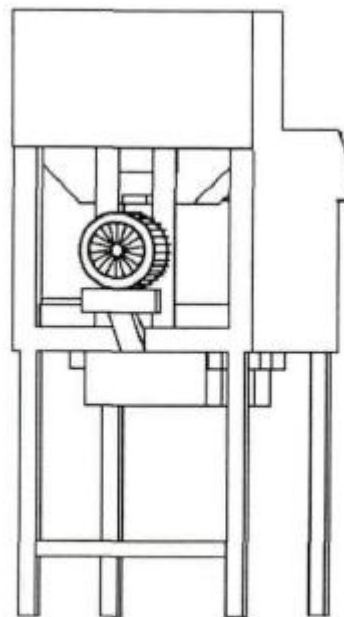


Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

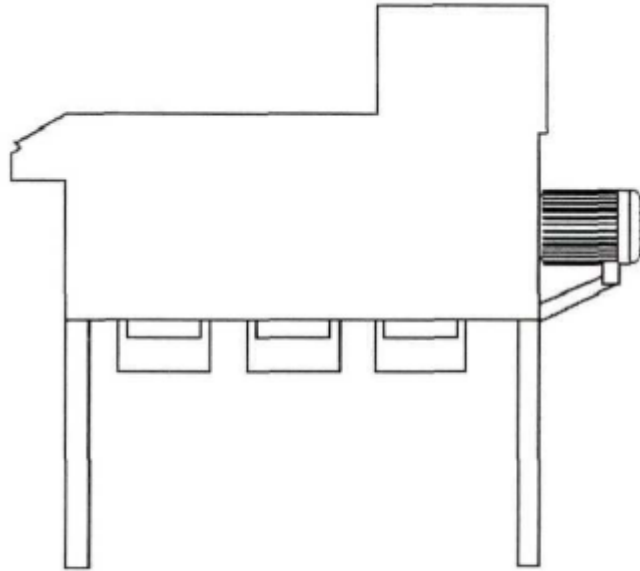


Fig. 6

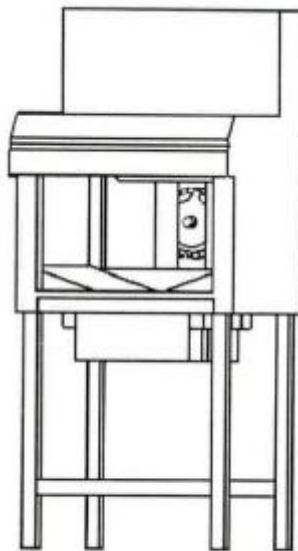
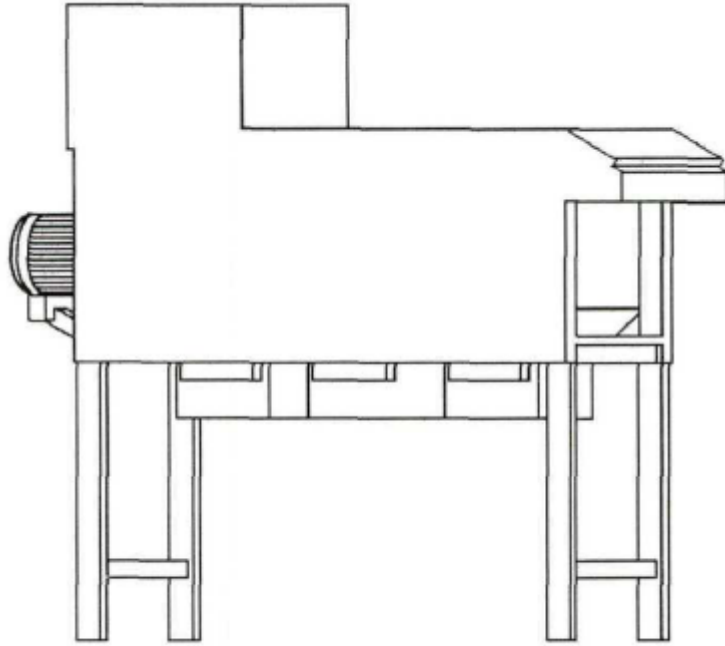


Fig. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

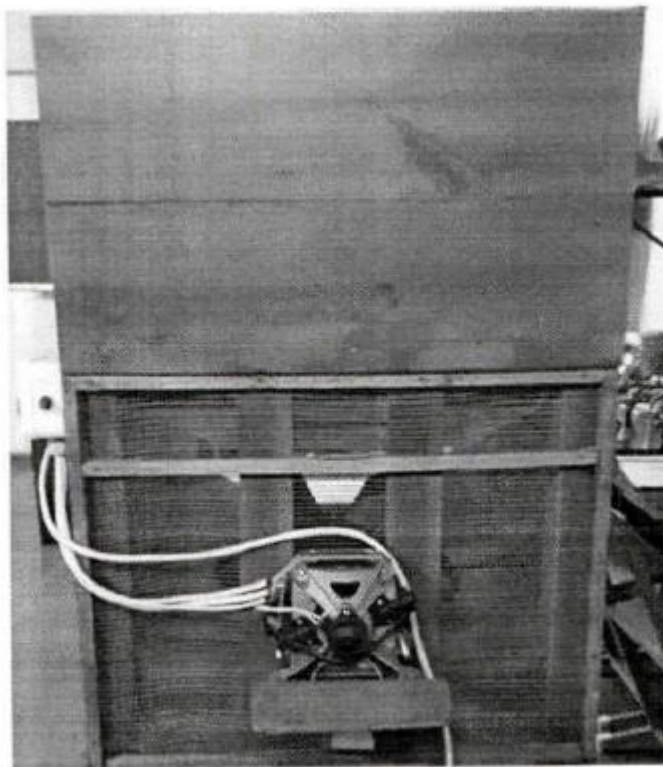


Fig. 10

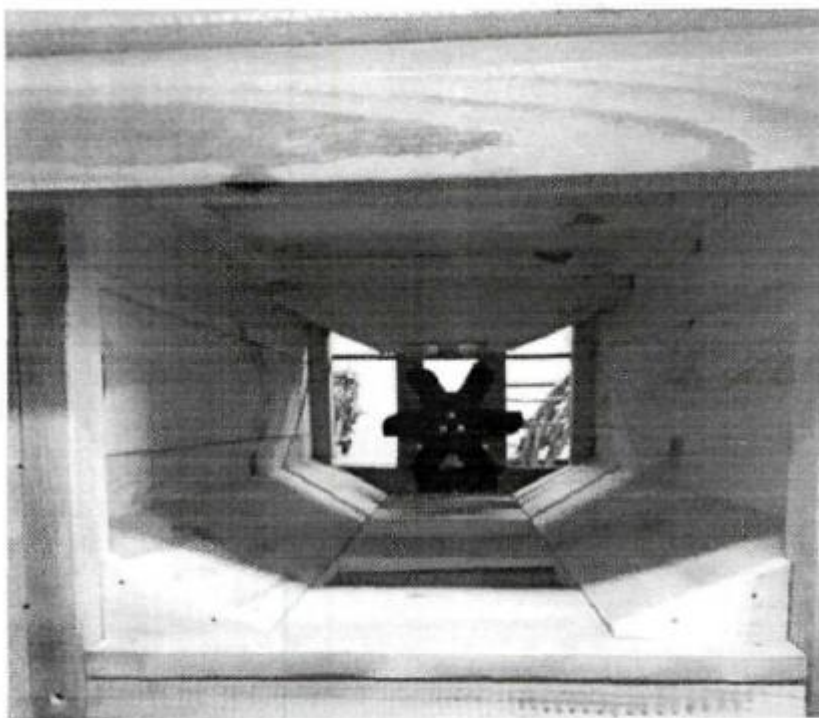


Fig. 11

Бібліографія

Маринченко Є.О., Бурдун В.В., Колесніков В.О. (2024). Зерноочисна машина [Текст]: Патент на корисну модель № 157921 / Є.О. Маринченко, В.В. Бурдун, В.О. Колесніков; заявники та патентовласники: Є.О. Маринченко, В.В. Бурдун, В.О. Колесніков. – Заявка № u2024 00563, зареєстровано 02.02.2024, опубліковано 19.12.2024 2024 у бюлетені № 51 (Промислова власність). – 9 с.

Маринченко Є.О., Бурдун В.В., Колесніков В.О. (2024). Зерноочисна машина [Текст]: Патент на корисну модель № 157921 / Є.О. Маринченко, В.В. Бурдун, В.О. Колесніков; заявники та патентовласники: Є.О. Маринченко, В.В. Бурдун, В.О. Колесніков. – Заявка № u2024 00563, зареєстровано 02.02.2024, опубліковано 19.12.2024 2024 у бюлетені № 51. – 9 с.

https://www.researchgate.net/publication/387691934_Marincenko_EO_Burdun_VV_Kolesnikov_VO_2024_Zernoocisna_masina_Tekst_Patent_na_korisnu_model_No_157921_EO_Marincenko_VV_Burdun_VO_Kolesnikov_zaavniki_ta_patentovlasniki_EO_Marincenko_VV_Burdun_VO_Kolesnikov

Деклараційний патент на корисну модель 2004020827 України, МКИ С22С38/38. Марганцевий чавун / В.О.Колесніков, О.І. Балицький (Україна).- № 2004020827; Заявлено 05.02.04; Опубліковано 15.12.04. Бюл. № 12.

Patent of Ukraine 2004020827, C22C38/38. Manganese cast iron/ V.O.Kolesnikov, A.I.Balitskii; Declared 05.02.04; Publ. 15.12.04. Bul. № 12.

Балицький О.І., Душар І.Я., Колесніков В.О., Мельніков С.Д. Водневостійка сталь. Патент 47554 на корисну модель № України, МПК С22С 38/50. Заявка № u 2009 08857; Заявлено 25.08.2009. Опубліковано 10.02.2010. Бюл. № 3, 2010 - 4 с.

Балицький О.І., Гаврилюк М.Р., Дев'яткін Р.М., Колесніков В.О., Федусів І.Р. Концентрат змащувально-охолоджуючої рідини для механічної обробки металів. Патент на корисну модель № 106988 України, МПК (2016.01) С10М 173/00, С10М 133/06 (2006.01), С10М 129/56 (2006.01). Заявка № u 2015 12667; Заявлено 21.12.2015. Опубліковано 10.05.2016. Бюл.№9.- 4 с. Balitskii A.I, Havrylyuk M.R., Deviatkin R.M., Kolesnikov V.O., Fedusiv I.R. Concentrate of Lubricating-Cooling Liquids for Mechanical Treatment of Metals/ Patent of Ukraine N 106988 МПК (2016.01) С10М 173/00, С10М 133/06 (2006.01), С10М 129/56 (2006.01). Announced N u 2015 12667; 21.12.2015. Publ. 10.05.2016. Bul.N 9 . - 4 p. (автор. 20%)

Балицький О.І., Гаврилюк М.Р., Дев'яткін Р.М., Колесніков В.О., Федусів І.Р. Концентрат змащувально-охолоджуючої рідини для механічної обробки сталей: пат. 106988 України: МПК С10М 173/00, С10М 133/06, С10М 129/56; заявл. 21.12. 15; опубл. 10.05. 16. Бюл. № 9. 4 с.

Концентрат змащувально-охолоджуючої рідини для механічної обробки металів: пат. на корисну модель 106988, Україна : МПК С10М 173/00, С10М 133/06, С10М 129/56. № u 2015 12667; заявл. 21.12.2015; опубл. 10.05.2016, Бюл. № 9.

<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=223415>

Пат. 108524 Україна, МПК G01N3/56, G 01N15/10. Спосіб визначення форми поверхні частинок після сухого та водневого зношування системою комп'ютерного зору / Балицький О.О., Колесніков В.О., Гаврилюк М.Р., Погорелов О.О., Колеснікова Є.Б.; Власник Фізико-механічний інститут. - № u 2015 12575; заявл. 21.12.2015; опубл. 25.07.2016, Бюл. № 14. – 11 с.

Патент на корисну модель № 108524 України, МПК (2016.01) G01N3/56, G 01N15/10 (2016.01). Заявка № u 2015 12575; Заявлено 21.12.2015. Опубліковано 25.07.2016. Бюл. №14.- 11 с.

<http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=225530>

Балицький О.І., Колесніков В.О., Гребенюк С.О., Еліаш Я.Я., К.Ф. Абрамек. Устаткування для технічної діагностики системи поршень-втулка-циліндр при зношуванні конструкційних сплавів у воденьвмісному газовому середовищі. Патент на корисну модель України 127154 від 25.07.18, МПК (2016.01) G01N 3/56 (2006.01) G01N 15/10 (2006.01). Заявка № u 2017 11856; Чинна від 4.12.2017.- 4 с. Бюл.№ 14, 25.07.2018. <http://base.uipv.org/searchInvStat/>. - дентифікатор 2484230718 .

Устаткування для технічної діагностики системи поршень-втулка-циліндр при зношуванні конструкційних сплавів у воденьвмісному газовому середовищі: пат. на корисну модель 127154 Україна : МПК G01N 3/56, G01N 15/10. № u 2017 11856; заявл. 04.12.2017; опубл. 25.07.2018, Бюл. № 14.

<http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=249455>

Свідоцтво про реєстрацію авторського права та твір № 101853
Комп'ютерна програма «Обробка зображень поверхні продуктів зношування, різання високоміцних сталей та сплавів». Колесніков Валерій Олександрович, Балицький Олександр Іванович, Гаврилюк Марія Романівна, Іваськевич Любомир Михайлович. Дата реєстрації 15 січня 2021 року.

Kolesnikov, V.; Balytskyi, O.; Havryliuk, M.; Ivaskevych, L. Image Processing of Wear Products and Cutting of High-Strength Steels And Alloys, Certificate of Copyright Registration and Work No. 101853, 15 January 2021. Available online: <https://ukrpatent.org/atachs/buleten-avt-pravo-63-2021-01.zip>