

http://4ua.co.ua/manufacture/qb3bd78b5d53a88421216c36_0.html (дата звернення: 15.03.2021). **5. Ремонт и техническое** обслуговування ВАЗ 2106, 21061 (Жигули). Полные технические характеристики. диагностика. Электросхемы. URL: <http://www.autoprospect.ru/vaz/2106-zhiguli> (дата звернення: 15.04.2021). **6. Антикорозійне оброблення** автомобілів. Студопедия – лекционный материал для студентов. URL: https://studopedia.su/11_57327_antikorozIyne-obroblennya-avtomobIly.html (дата звернення: 15.03.2021).

УДК 629.33:62-545

Фірсов Олексій,

*здобувач вищої освіти 2 курсу
другого (магістерського) рівня,
спеціальності «Професійна освіта. Транспорт»,
ДЗ «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка,
м. Старобільськ*

Шуліка Сергій,

*здобувач вищої освіти 3 курсу,
першого (бакалаврського) рівня,
спеціальності «Професійна освіта. Транспорт»,
ДЗ «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»,
м. Старобільськ*

Науковий керівник – Колесніков Валерій Олександрович,
*кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій
виробництва і професійної освіти*

ДЕЯКІ ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАЛЬНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ШАТУНО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ В АВТОМОБІЛІ

При експлуатації автомобіля автовласники стикаються з необхідністю проведення ремонтних робіт [1 - 3].

Більша частина автопарку України складають автомобілі, які мають більше 10 років, отже більша частина деталей в них зношена. І вони в тому чи іншому виді потребують ремонту. На ремонт автомобіля в період експлуатації витрачається в 2-3 рази більше коштів, ніж на його виготовлення. Більша частина цих витрат викликана передчасним зношуванням деталей циліндро-поршневої

групи, а також підшипників ковзання двигуна внутрішнього згорання. Знос є причиною виходу з ладу 80 % деталей машин та механізмів.

Двигуни в більшості випадків ставляться на ремонт із-за зношування циліндро-поршневої групи і кривошипно-шатунного механізму, оскільки знос поршневих кілець, поршнів, підшипників і шийок колінчастого валу призводить до підвищеної витрати мастила, посиленого димлення, не повного згорання палива, зменшення потужності двигуна. Величина зносу деталей циліндро-поршневої групи залежить від ряду параметрів: твердості поверхонь, матеріалу деталей, величини проміжку між циліндром і поршнем, спотворення форми поверхонь, що труться, якості і хімічного складу мастила і палива, чистоти всмоктуваного повітря та ін.

Автомобіль, як правильно, розраховується на тривалу роботу. Різна за часом стійкість сполучень агрегатів автомобіля вимагає періодичних зупинок для його обслуговування і заміни найменш стійких деталей. Надійність є комплексною властивістю, яка в залежності від призначення автомобіля та умов його експлуатації може включати безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і збереженість окремо або певне поєднання цих властивостей як для автомобіля, так і для його агрегатів (систем, вузлів і деталей), спрямованим на виконання автомобілем робочих функцій з встановленими показниками протягом ресурсу до капітального ремонту.

Тому забезпечення довговічності, надійності деталей шатунно-поршнєвої групи є актуальною задачею, що показано в цій науковій роботі.

Методи зміцнюючих технологій для підвищення зносостійкості деталей машин накопичували протягом багатьох десятиріч розвитку машинобудування. Серед найбільш розповсюджених необхідно назвати такі:

- хіміко-термічна обробка: цементування, азотування, хромування;
- ціанування, силіціювання, алітування, сульфоціанування і сульфідкування та ін.;
- термічна обробка: поверхнєве гартування полум'ям, високочастотне гартування, поверхнєве гартування з нагрівом в електроліті, лазерне зміцнення;
- хімічна обробка: глибоке анодування, оксидування, фосфатування;
- поверхнєве пластичне деформування: обкатка кульками і тврдосплавними роликами, шротоструменева обробка, алмазне

вигладжування, зміцнення чеканкою, гідрополірування, обробка поверхні вибуховим навантаженням;

- гальванічні покриття: хромування, нікелювання, залізнення, борування, радіювання, посрібнення, луження, свинцювання і покриття сплавами;

- хімічні покриття: нікелювання, хромування, покриття кобальтом і сплавами нікель-кобальт;

- способи надання поверхні антифрикційних властивостей: графітування, накатування (заглиблення канавки), нанесення покриттів у вакуумі, нанесення дисульфиду молібдену, фрикційне латунювання і бронзування – ФАБО (фінішна антифрикційна безабразивна обробка), покриття пластмасами (вихровий і газополумєневий методи), металізація напиленням;

- наплавлення: електродугове, електрошлакове, вібродугове;

- електроіскрове зміцнення тощо.



Рис. 1. Тонкий шар антифрикційного покриття (темного кольору) на спідниці поршня допомагає утримувати масло і знижує тертя між поршнем і циліндром - особливо при холодному запуску двигуна [5]

Особливо слід зупинитися на терті металевих поверхонь за високих температур, тобто вище температури розкладу мінеральних мастил, або температур плавлення чи розкладу твердих змащувальних матеріалів. На поверхнях тертя навіть в умовах високого розрідження створюється окисна плівка. Властивості цієї плівки відносно рівномірності покриття, щільності й міцності зв'язку з основою, а також інтенсивність її утворення залежать від складу сплаву. Плівка, за відповідного складу, зменшує силу тертя й інтенсивність зношування і захищає поверхні від корозії та безпосереднього контакту. У розрідженій атмосфері захисна дія плівки зменшується.

Список використаної літератури

1. Колесніков В. О., Єльбаків Д. Г., Арбузов О. І. Сучасна металообробка деталей машин на СТО. Матеріали VII-ї Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 8-10 квітня 2019 р., м. Вінниця. С. 84–90. **2. Приклад** ремонту автомобіля ВАЗ з застосуванням висвердлювання / Шматко О. Е., Кошовий І. А., Момот В. О., Рознатовська Є. Ю., Колесніков В. О. Матеріали VII-ї Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 8-10 квітня 2019 р., м. Вінниця. С. 139–150. **3. Ремонт** машин та обладнання: Підручник / О. І. Сідашенко, О. А. Науменко, Т. С. Скобло та ін. Київ. «Агроосвіта», 2014–665 с. **4. Анализ,** технологический процесс, услуга, восстановление детали, кривошипно-шатунный механизм, двигатель, автомобиль. URL: <https://works.doklad.ru/view/NAjN61OcvBg/all.html>. (дата звернення: 16.04.2021). **5. Как правильно** установить поршни и шатуны. Механика. URL: <https://www.mehanika.ru/informatory/publications/kolonka-mastera/ustanovit-porshni/>. **6. Подвижные** детали КШМ Поршневая группа Назначение. URL: <https://present5.com/podvizhnye-detali-kshm-porshnevaya-gruppa-naznachenie> (дата звернення: 16.04.2021). **7. Надійність** автомобіля і її основні характеристики. – Устройство автомобиля. URL: <http://ustroistvo-avtomobilya.ru/bez-rubriki/nadezhnost-avtomobilya-i-ee-osnovny-e-harakteristiki> (дата звернення: 16.04.2021).



**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

**Матеріали
II Всеукраїнська наукова
інтернет-конференція
студентів та молодих вчених**

(м. Старобільськ, 16 квітня 2021 року)

м. Старобільськ 2021

Міністерство освіти і науки України

**Державний заклад «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»**

Кафедра технологій виробництва і професійної освіти

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА
І ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА:
ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ**

**Матеріали
II Всеукраїнської наукової
інтернет-конференції
студентів та молодих вчених**

(м. Старобільськ, 16 квітня 2021 року)

м. Старобільськ 2021

УДК 377(06)

Програмний комітет

БАХОВСЬКИЙ Леонід, голова комітету, доктор педагогічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

ДРЕЛЬ Віктор, заступник голови комітету, к.б.н., доцент, директор навчально-наукового інституту торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

КАРАМАН Олена, доктор педагогічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту педагогіки і психології Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

МАСЛІЙОВ Сергій, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри технологій виробництва і професійної освіти Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

Організаційний комітет

БУРДУН Віктор, голова організаційного комітету, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри технологій виробництва і професійної освіти Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

КРАМАРЕНКО Дмитро, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій виробництва і професійної освіти Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

КОЛЕСНИКОВ Валерій, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій виробництва і професійної освіти Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

МОРОЗОВА Морозова, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ

Сучасні технології виробництва і професійна освіта: тенденції та інновації: Матеріали II Всеукраїнської наукової інтернет-конференції студентів та молодих вчених (м. Старобільськ, 16 квітня 2021 року). Старобільськ : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. 108 с.

У матеріалах конференції розглядається наукове обґрунтування проблемних питань сучасних технологій виробництва і професійної освіти в умовах розвитку сучасних тенденцій та інновацій; обмін досвідом, науковими ідеями про теоретичні та практичні аспекти розвитку: освіти, науки, прикладного матеріалознавства та інноваційних технологій в автомобільній галузі, технологій виробництва, сфери обслуговування, товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів.

Рекомендовано до друку Вченою радою ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка» (протокол № 9, від 28 травня 2021 р.).

Матеріали друкуються в авторській редакції, за виклад, зміст і достовірність яких відповідальні автори. Погляди, відображені у публікаціях, не завжди можуть співпадати з офіційною позицією організаторів конференції.

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» заборонено.

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021

ЗМІСТ

РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

ЄВСТАФ'ЄВА Ліана, ДЕНИСЕНКО Наталія

ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА ДЛЯ ЗАКЛАДІВ П(ПТ)О
З ТЕМИ «ІСТОРІЯ МОДИ КІНЦЯ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТ.»

КЛЮЧКА Наталія, ШЛЯХОВА Ірина

РОЛЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У МОНІТОРИНГУ ТА ОНОВЛЕННІ
ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

ПІЦЕНКО Наталія

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ НА ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ
ФАХІВЦІВ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ОСВІТИ ТА НАУКИ

БИКАДОРОВА Вікторія

ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ, ЗМІСТ І ФУНКЦІЇ ФІРМОВОГО СТИЛЮ

ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

БЕРЕЖНИЙ Анатолій

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
НАВИЧОК ВОЛОДІННЯ ТЕХНОЛОГІЄЮ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ
СПОЖИВАННЯ ЇЖІ

БОГДАШКІНА Юлія

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВО-ВИБІРКОВОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН
ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ»

ГРАНАТЮК Людмила

РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАНЬ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ
УЧНІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

ПОНОМАРЕНКО Сергій

ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В ЗЗСО

ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

ГАГАРКІН Ярослав

*ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІЕТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТУ ДЛЯ
ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ*

КОЛІЄВ Максим

*ПРИКЛАДИ КОМП'ЮТЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ КОМПОЗИЦІЙНИХ
АВТОМОБІЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ*

КОЛІЄВ Максим, КОРОБКІН Роман, ЖУКОВ Владислав

*ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ
АВТОМОБІЛІВ*

**КОЛІЄВ Максим, ШИХОВЦОВ Олександр, СУХОРЕБРОВ Сергій, ЯКУБА
Віталій**

ПРИКЛАДИ ВИКОНАННЯ ШУМОІЗОЛЯЦІЇ В АВТОМОБІЛЯХ

**КРИВА Євген, ГАГАРКІН Ярослав, КЛІНУШКОВ Данило, ГОРБАНЬОВ
Олександр**

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ТА ПОДОВЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ШИН

МОРОЗ Денис

*ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФАРБУВАЛЬНИХ РОБІТ АВТОМОБІЛІВ
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ*

РИБ'ЯНЕЦЬ Сергій

*ДЕЯКІ ТЕНДЕНЦІЇ СТОСОВНО РОЗВИТКУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ*

РИБ'ЯНЕЦЬ Сергій, КУНЧЕНКО Ярослав

*ЗАСТОСУВАННЯ ДЕРЕВИНИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КУЗОВУ ДЛЯ
ГОНОЧНОГО АВТОМОБІЛЯ HISPANO-SUIZA H6C TULIPWOOD TORPEDO BY
NIEUPORT*

СЄРОВ Іван

*ПРИКЛАД РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЯ ВАЗ 2106 З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ КУЗОВА*

ФІРСОВ Олексій, ШУЛІКА Олександр

*ДЕЯКІ ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАЛЬНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА
ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ШАТУНО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ В
АВТОМОБІЛІ*

СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

ЛЯШКО Дмитро

*ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД СІВОЗМІННОГО ФАКТОРУ*

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА, ТОВАРОЗНАВСТВА, ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА ТА ЕКСПЕРТИЗИ ТОВАРІВ

ВОРОНКО Світлана

ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ЧОЛОВІЧОГО ГАРДЕРОБУ

РИБКІНА Єлизавета

*РЕСАЙКЛІНГ. ЧИ ВСІ БУДУТЬ ВЖИВАТИ ПРОДУКТИ З ПЕРЕРОБКИ
СМІТТЯ?*

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

АНДРІЙЧЕНКО Роман

АНАЛІЗ РИНКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

БОНДАРЕНКО Костянтин

*АНАЛІЗ РИНКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ ПЕРЕВАГИ
ВИКОРИСТАННЯ ГОРОХОВОГО БОРОШНА ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ
БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ*

ГРЕБЕНІК Оксана

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК В УКРАЇНІ

ГРИНЬОВ Іоанн

*ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ ТА ЙОГО ПОХІДНИХ У ВИРОБНИЦТВІ
ХЛІБА*

КУЧЕРЕНКО Марина

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ КРУП В УКРАЇНІ

КРЯТ Аріна

ОСОБЛИВОСТІ СПІЛКУВАННЯ В РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

САМОХІН Нікіта

*ТОЛЕРАНТНІСТЬ ЯК ОСОБИСТІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФАХІВЦЯ ІНДУСТРІЇ
ГОСТИННОСТІ*

СВІТЛИЧНА Богдана

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КОМУНІКАЦІЇ З ТЕРОРИСТАМИ

ТЕРТИЧНА Ганна

*МІЖНАРОДНІ СТРАТЕГІЇ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ
НАСЕЛЕННЯ*



Фірсов Олексій, Шуліка Сергій. Деякі шляхи забезпечення нормальної експлуатації та підвищення довговічності деталей шатуно-поршневої групи в автомобілі // Наук. кер. доц., к.т.н. Колесніков В.О. // Матеріали II Всеукраїнської наукової інтернет-конференції студентів та молодих вчених, м. Старобільськ, 16 квітня 2021 року. ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». С. 61 – 64 (Тези).

Некоторые пути обеспечения нормальной эксплуатации и повышения долговечности деталей шатуно-поршневой группы в автомобиле

Some ways to ensure normal operation and increase the durability of the parts of the connecting rod-piston group in the car

http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8167/1/3_2021_.pdf

<http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8492/1/Suchasni%20tehnologiyi%20vyrobnytstva%20i%20profesiyna%20osvita%20tendentsiyi%20ta%20innovatsiyi.pdf>

https://kolesnikov.ucoz.com/load/dejaki_shljakhi_zabezpechennja_normalnoji_ekspluatacii_ta_pidvishhennja_dovgovichnosti_detalej_shatuno_porshnevoji_grupi_v_avtomobili/1-1-0-344

https://www.researchgate.net/publication/355904575_Firsov_Oleksij_Sulika_Sergij_Deaki_slahi_zabezpecenna_normalnoi_ekspluatacii_ta_pidvisenna_dovgovicnosti_detalej_satuno-porsnevoi_grupi_v_avtomobili_Nauk_ker_doc_ktn_Kolesnikov_VO_Materiali_II_Vseukra