

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Інженерно-технічний факультет
Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:
**«ПРОЄКТ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ ДВИГУНІВ
ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ З РОЗРОБКОЮ ПРИСТРОЮ ДЛЯ
ЗНЯТТЯ ПОРШНЕВИХ КІЛЕЦЬ»**

Виконав:

здобувач вищої освіти освітнього ступеня
«Бакалавр» освітньо-професійної програми
«Агроінженерія» спеціальності 208
«Агроінженерія» денної форми навчання

Віталій КОКОРСЬКИЙ

Керівник:

доцент

Віталій БОНЧИК

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____

Шкала ECTS _____

« ____ » _____ 2026 р.

Допускається до захисту:

« ____ » _____ 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Агроінженерія» спеціальності
208 «Агроінженерія», доцент

Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ

м. Кам'янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

	Стор.
ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЄКТУ.....	4
РЕФЕРАТ	5
ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ НЕСПРАВНОСТЕЙ ТА ВІДМОВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ.....	7
1.1 Призначення та види двигунів внутрішнього згоряння.....	7
1.2 Основні несправності та причини відмов двигунів внутрішнього згоряння.....	8
1.3 Види ремонтів двигунів внутрішнього згоряння.....	11
Висновки до першого розділу.....	12
2 РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	13
2.1 Розрахунок кількості робочих місць.....	13
2.2 Розрахунок кількості обладнання і площі ділянки.....	13
Висновки до другого розділу.....	17
3 ПЛАНУВАННЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ НА ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ.....	18
3.1 Організація робіт на ділянці.....	18
3.2 Основи організації праці на ділянці.....	19
Висновки до третього розділу.....	20
4 КОНСТРУКТИВНА РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ЗНЯТТЯ ПОРШНЕВИХ КІЛЕЦЬ.....	21
4.1 Загальні відомості про ремонт поршневої групи двигунів.....	21
4.2 Опис роботи і будова пристрою для зняття поршневих кілець.....	23

Висновки до четвертого розділу.....	24
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ.....	25
5.1 Загальні відомості.....	25
5.2 Організація заходів з безпеки охорони праці при ремонті техніки.....	26
5.3 Вимоги безпеки перед початком роботи.....	28
5.4 Вимоги пожежної безпеки в дільниці.....	28
Висновки до п'ятого розділу.....	29
6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РОБОТИ.....	30
6.1 Розрахунок вартості виробничих фондів.....	30
6.2 Розрахунок чисельності ремонтних робітників на дільниці.....	31
Висновки до шостого розділу.....	33
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35
ДОДАТКИ.....	37

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНО-ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ:

- 1.Схема технологічного процесу ремонту двигунів внутрішнього згоряння
- 2.План дільниці з ремонту двигунів внутрішнього згоряння
- 3.Охорона праці
- 4.Загальний вигляд пристрою для зняття поршневих кілець (складальне креслення)
5. Робочі креслення
- 6.Техніко-економічні показники.

ВСТУП

Для сільськогосподарського виробництва і технічного сервісу в АПК матеріально-технічною основою є ремонтно-обслуговувальна база. Під час перетворень економіки країни і реформування сільськогосподарської галузі ремонтно-обслуговуючі підприємства змінили організаційно-правові форми. У таких умовах істотно порушилися організаційно-економічні взаємини між споживачами послуг технічного сервісу і їхніми виконавцями, що призвело до економічних спадів як у роботі сільськогосподарських підприємств внаслідок знижуваної технічної оснащеності й готовності машинно-тракторного парку, так і ремонтно-обслуговуючих, оскільки на їхню господарську й фінансову діяльність багато в чому впливає фінансовий стан сільськогосподарських та інших підприємств АПК як основних замовників послуг. Оскільки більшість сільськогосподарських підприємств перебуває в складному економічному становищі, багато — в кризовому, то й ремонтно-обслуговуючі підприємства втратили економічну стабільність. Багато хто припинив існування через неплатоспроможність сільськогосподарських підприємств і відчутного зменшення завантаження.

В умовах ринкового господарювання сервісне обслуговування є життєво важливим з кількох причин: вичерпання природних ресурсів і підвищення ролі вторинних ресурсів; швидке моральне старіння технічних виробів, зумовлене прискоренням науково-технічного прогресу; підвищення вимог до якості виробів; підвищення складності виробів, що зумовлює появу додаткових вимог до кваліфікації експлуатаційників та якості проведення ремонтних робіт.

В даному кваліфікаційному проєкті нами розроблено спеціалізовану дільницю з ремонту двигунів внутрішнього згоряння з розробкою пристрою для зняття поршневих кілець.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Більшість спеціалізованих ремонтних підприємств АПК відчуває гострий дефіцит технологічного обладнання та матеріалів, необхідних для якісного ремонту двигунів внутрішнього згорання. З огляду на значну вартість сучасної техніки, комплексне оновлення матеріально-технічної бази ремонтної дільниці у короткостроковій перспективі є практично нездійсненним.

2. Розроблені в рамках проєкту заходи спрямовані на підвищення ефективності ремонтного виробництва шляхом удосконалення організації та технології ремонту ДВЗ, а також впровадження прогресивних методів відновлення деталей і сучасних форм організації праці. Реалізація цих заходів потребує проведення реконструкції відповідних дільниць ремонтної майстерні.

3. Спроектовано технологічне планування дільниці з ремонту двигунів внутрішнього згорання; визначено склад і розраховано кількість обладнання, необхідного для забезпечення виробничого процесу.

4. Впровадження розробленої конструкції пристрою для зняття поршневих кілець у практику ремонтного підприємства забезпечить річний економічний ефект у розмірі 360 288,0 грн, усуваючи при цьому масове пошкодження кілець у ході розбирально-складальних операцій.

5. Балансовий прибуток від реалізації проєктних рішень становитиме 37 968,53 грн при терміні окупності капітальних вкладень 2,6 року, що підтверджує економічну доцільність запропонованих заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравчук В.І. Агропромислового комплексу – вітчизняну техніку сучасного рівня // Техніка АПК. 2009. С. 4–5.
2. Агропромисловий комплекс // Програма "Україна 2020": Проєкт. Київ: Кабінет Міністрів України, 2010. С. 51–58.
3. Погорілий Л.В. Досвід європейського сільськогосподарського машинобудування та прогресивні технології – підприємствам України // Техніка АПК. – 1998. – №4. – С. 24–25.
4. Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. та ін. Ремонт машин. – Київ: Урожай, 1996. – 218 с.
5. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформаційно-аналітичний збірник (випуск 4) / За ред. П.Т.Саблука. – Київ: ІАЕ, 2001. – С. 242–250.
6. Наявність та списання тракторів, сільськогосподарських машин в сільському господарстві України на 1 січня 2022 року. – Київ: Державний комітет статистики України, 2022. – С. 98–101.
7. Гевко Б.М. Розробка транспортно-технологічних систем сільськогосподарських машин // Зб. наук. пр. Національного аграрного університету "Механізація сільськогосподарського виробництва". Том 9. – Київ: НАУ, 2008. С. 164-169.
8. Булгаков В.М., Цурпал І.А., Войтюк Д.Г. Механіко-математичне моделювання матеріалів, конструкцій, машинних агрегатів // Зб. наук. пр. Національного аграрного університету "Механізація сільськогосподарського виробництва". Том 1. Київ: НАУ, 2007. С. 138-144.

9. Молодик М.В., Моргун А.М. Організаційні форми технічного сервісу та прогноз їх розвитку в ринкових умовах господарювання в агропромисловому комплексі України. Харків: ХДТУСГ, 2001. 170 с.

10. Опальчук А.С. Проблеми підвищення надійності сільськогосподарської техніки України // Зб. наук. пр. Національного аграрного університету "Механізація сільськогосподарського виробництва". Том 10. Київ: НАУ, 2010. С. 93–97.

11. Моргун А.М., Козлов В.І., Шаповал Л.І. Сумісність процесів та підстави універсалізації устаткування при ремонті однотипних вузлів і агрегатів // Міжвідомчий тематичний науковий збірник "Механізація і електрифікація сільського господарства". Випуск 85. – Глеваха, ННЦ "ІМЕСГ". – 2001. – С. 270–275.

12. Гранкін С.Г., Малахов В.С., Черновол М.І., Черкун В.Ю. Надійність сільськогосподарської техніки. – Київ: Урожай, 1998. – 205 с.

13. Кряжків В.М. Надійність і якість сільськогосподарської техніки. Київ: Вища школа, 2009. 335 с.

14. Голотін М.М., Федірко П.П. Методичні вказівки до курсової роботи з ремонту, м. Кам'янець-Подільський, 2002. 51 с.

15. Смілов А.П. та інші. Курсове и дипломне проектування по ремонту машин. Київ: Урожай, 2000. 192 с.

16. Сідашенко О.І., Науменко О.А. Практикум з ремонту машин. Київ: Урожай, 2005. 224с.

17. Бабусенко С.М. Ремонт тракторів і автомобілів. - Київ: Вища школа, 1992. – 344 с.

18. Калашников А.Г., Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. Київ: Вища школа, 2023. 360с.

19. Технологія ремонту сільськогосподарської техніки: Навч. посібник / М.В.Власенко, Г.Ю.Надольний, О.Р.Терхунов, В.А.Крижанівський; За редакцією М.В.Власенка. Київ: Вища школа, 2012. 311с.

20. Методичні рекомендації до виконання та оформлення кваліфікаційної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н7 (208) «Агроінженерія» / Ю.І. Панцир, А.В. Рудь, С.М. Грушецький, Вік.І. Дуганець, Вас.І. Дуганець / За ред. А.В. Рудь. Кам'янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2026. 64с.

.