

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:
**«РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ВУЗЛІВ І ДЕТАЛЕЙ
КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ У РЕМОНТНІЙ МАЙСТЕРНІ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
„ДОБРОБУТ” ШЕПЕТІВСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ
ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ МАШИНИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ
ДИСКІВ КОПАЧІВ»**

Виконав:

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

Максим ДМИТРИЮК

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 ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	5
РЕФЕРАТ	6
ВСТУП.....	7
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА.....	8
1.1 Географічне розташування та ґрунтово-кліматичні умови.....	8
1.2 Стан ремонтно-обслуговуючої бази господарства.....	8
Висновки та обґрунтування теми проекту.....	9
2 ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТУ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН.....	10
2.1 Конструктивні особливості та умови експлуатації корпусних деталей коренезбиральних машин.....	10
2.2 Особливості спрацювання посадочних поверхонь під підшипники корпусних деталей коренезбиральних машин.....	12
Висновки до другого розділу.....	14
3 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ І ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПО РЕМОНТУ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ.....	15
3.1 Визначення річного обсягу і режиму ремонтних робіт в ремонтній майстерні.....	15
3.2 Розрахунок кількості робочих місць.....	17
Висновки до третього розділу.....	18
4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ.....	19
4.1 Технологічний процес відновлення корпуса підшипника комбайна МКК-6-02.....	19
4.2 Визначення послідовності і змісту технологічних операцій.....	19
Висновки до четвертого розділу.....	20

5 КОНСТРУКТИВНА РОЗРОБКА МАШИНИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДИСКІВ КОПАЧІВ.....	21
5.1 Загальні відомості про ремонт і відновлення дисків копачів коренезбиральних машин.....	21
5.2 Опис будови та принципу роботи машини для відновлення дисків копачів.....	22
Висновки до п'ятого розділу.....	24
6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ.....	25
6.1 Загальні відомості.....	25
6.2 Вимоги пожежної безпеки в дільниці.....	26
6.3 Заходи по створенню безпечних і нешкідливих умов праці.....	27
6.4 Захист навколишнього середовища.....	28
Висновки до шостого розділу.....	29
7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ДИСКІВ КОПАЧІВ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН.....	30
7.1 Технологія відновлення дисків копачів коренезбиральних машин.....	30
7.2 Рекомендації з впровадження розробленої технології відновлення корпусних деталей у виробництво.....	31
Висновки до сьомого розділу.....	33
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35
ДОДАТКИ.....	37

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНО-ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ:

1. Схема технологічного процесу ремонту вузлів коренезбиральної техніки
2. План ділянки по відновленню дисків копачів
3. Маршрутно-операційна карта на відновлення корпусу підшипника
комбайна МКК-6-02
4. Загальний вигляд машини для відновлення дисків копачів
(складальне креслення)
5. Робочі креслення
6. Техніко-економічні показники

ВСТУП

Сучасний стан матеріально-технічної бази агропромислового комплексу України потребує активного застосування відновлювального ремонту та модернізації сільськогосподарської техніки - як виробленої вітчизняними підприємствами, так і імпортованої. Наукова підтримка цього напрямку передбачає розроблення та практичне впровадження комплексних заходів, спрямованих на підвищення технологічності ремонту машин, контроль їхнього технічного стану, своєчасне виявлення й усунення несправностей, а також продовження ресурсу деталей і складальних одиниць.

Специфіка механічної обробки деталей із нанесеними методом напилення покриттями визначається характерними властивостями таких покриттів - підвищеною крихкістю, наявністю пористої структури та значною твердістю поверхні. Залежно від рівня твердості й величини передбаченого припуску, обробку здійснюють методом точіння або шліфування.

Особливо гострою залишається проблема скорочення виробничих витрат у галузі сільськогосподарського виробництва. Ефективним шляхом її вирішення є підвищення надійності вітчизняної техніки, зокрема коренезбиральних машин, показники яких наразі поступаються закордонним аналогам. У затвердженій концепції розвитку коренезбиральної техніки зазначається, що ці машини мають суттєві технологічні переваги, однак потребують подальших досліджень у напрямі підвищення надійності їхньої роботи.

У межах кваліфікаційного проєкту розроблено технологічний процес відновлення вузлів і деталей коренезбиральних машин для ремонтної майстерні ТОВ «Добробут» Шепетівського району Хмельницької області.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

На основі аналізу виробничої діяльності товариства з обмеженою відповідальністю „Добробут” Шепетівського району Хмельницької області встановлено:

1. Господарство незважаючи на важке економічне становище задовільно забезпечене тракторами, автомобілями, комбайнами та іншою сільськогосподарською технікою.

2. Запропоновано створити на базі ремонтної майстерні товариства з обмеженою відповідальністю „Добробут” дільницю з ремонту коренезбиральної техніки, що суттєво буде впливати на покращення діяльності основної ланки ремонтно-обслуговуючої бази господарства.

3. На основі аналізу технологічного процесу відновлення корпусних деталей коренезбиральних машин запропоновані заходи по удосконаленню ремонту сільськогосподарської техніки.

4. Розроблено комплекс міроприємств з охорони праці та довкілля при виконанні ремонтних робіт в ремонтній майстерні.

5. Впровадження в господарстві розробленої конструкції машини для відновлення дисків копачів дасть змогу отримати річний економічний ефект у розмірі 375300,0 грн.

6. Річний економічний ефект на виробництві від використання розробленої технології відновлення дисків копачів буде складати 998921,84 грн з терміном окупності капіталовкладень 0,03 років.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 травня 2022 р. № 1785 «Про затвердження Державної цільової програми реалізації технічної політики в агропромисловому комплексі на період до 2025 року».
2. Погорілий Л. Бурякозбиральна техніка: концепція та напрями сучасного розвитку і прогноз на перспективу / Л. Погорілий, Д. Рева, Г. Смакоуз та ін. // Техніка АПК. 2009. С. 14–18.
3. Булгаков В. М. Стан і перспективи розвитку бурякозбиральної техніки в Україні / В. М. Булгаков, Д. Г. Войтюк, М. К. Лінник // Вісник аграрної науки. – 2007. № 9. С. 57–60.
4. Збірник матеріалів з питань розвитку технічних послуг в АПК підприємствами НАК “Укراгролізинг” / [Лобас Л. І., Ляшенко А. Г., Стретович В. М. та ін.]: під ред. В.Ф. Шпака. Київ: ГриПол, 2013. 236 с.
5. Технічні вимоги на капітальний ремонт коренезбиральної самохідної машини КС-6 / [Білюга П. І., Васьков В. І., Молодик Н. В. Та ін.]. Київ: Урожай, 2005. С. 256.
6. Гуков Я. С. Наукові основи технічної політики в аграрному секторі України / Я. С. Гуков, М. І. Грицишин // Механізація та електрифікація сільського господарства: Міжвідомчий тематичний наук. зб. Глеваха: ННЦ “ІМЕСГ”, 2006. Вип. 90. С. 4–15.
7. Кряжків В. М. Надійність і якість сільськогосподарської техніки / В. М. Кряжків. Київ: Урожай, 1990. 335 с.
8. Горбатов В. Триботехнічним сполукам належну увагу / В. Горбатов, С. Афанасьєва // Техніка АПК. 2004. № 1-2. С. 41, 42.
9. Підгаєцький В. В. Пори, включення і тріщини в зварних швах / Київ: Техніка, 1988. 236 с.

10. Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. та ін. Ремонт машин. – Київ: Урожай, 2006. 218 с.
11. Гранкін С.Г., Малахов В.С., Черновол М.І., Черкун В.Ю. Надійність сільськогосподарської техніки. Київ: Урожай, 2008. 205 с.
12. Смілов А.П. та інші. Курсове и дипломне проектування по ремонту машин. Київ: Колос, 2001. 192 с.
13. Сідашенко О.І., Науменко О.А. Практикум з ремонту машин. Київ: Урожай, 2005. 224с.
14. Бабусенко С.М. Ремонт тракторів і автомобілів. Київ: Вища школа, 2002. 344 с.
15. Бабусенко С.М. Проектування ремонтних підприємств. Київ: Урожай, 2004. 246 с.
16. Калашников А.Г., Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. Київ: Вища школа, 2003. 360с.
17. Технологія ремонту сільськогосподарської техніки: Навч. посібник / М.В.Власенко, Г.Ю.Надільний, О.Р.Терхунов, В.А.Крижанівський; За редакцією М.В.Власенка. Київ: Вища школа, 2002. 311с.
18. 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.