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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ У РЕМОНТНІЙ МАЙСТЕРНІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА АГРОПРОМИСЛОВОЇ ФІРМИ "КОЛОС" КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВІДРІЗАННЯ ДЕТАЛЕЙ»

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

Олександр КВ'ЯТКОВСЬКИЙ

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 ПРОЄКТУ…… 4
РЕФЕРАТ ……. 5
ВСТУП…….. 6
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА…….. 7
1.1 Географічне розташування та грунтово-кліматичні умови…….. 7
1.2 Структура ремонтно-обслуговуючої бази і організація інженерно-технічної служби господарства…… 7
Висновки та обгрунтування теми дипломного проєкту…….. 8
2 АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ПРУТКОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН…… 9
2.1 Види транспортерів…….. 9
2.2 Порівняльний аналіз існуючих конструкцій транспортерів……. 13
2.3 Аналіз причин відказів пруткових транспортерів картоплезбиральних машин…… 14
Висновки до другого розділу……. 16
3 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ І ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПО РЕМОНТУ ПРУТКОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ…… 17
3.1 Визначення річного обсягу і режиму ремонтних робіт в ремонтній майстерні..... 17
3.2 Розрахунок кількості робочих місць..... 19
Висновки до третього розділу…… 20
4 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ…….. 21
4.1 Технологічний процес відновлення корпуса підшипника картоплезбирального комбайна Е-686-22103Р…….. 21

4.2 Визначення послідовності і змісту технологічних операцій…… 22
Висновки до четвертого розділу…….. 22
5 КОНСТРУКТИВНА РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВІДРІЗАННЯ ДЕТАЛЕЙ……... 23
5.1 Загальні відомості про холодне листове штампування,вирубку деталей 23
5.2 Опис будови та принципу роботи пристрою для відрізання деталей….. 24
5.3 Вимоги по техніці безпеки при роботі з пристроєм…….. 25
Висновки до п'ятого розділу…….. 27
6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ …….. 28
6.1 Характеристика виробничої дільниці……. 28
6.2 Заходи зі створення безпечних і нешкідливих умов праці…… 29
6.3 Захист навколишнього середовища…… 30
Висновки до шостого розділу…… 31
7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЄКТУ…… 32
Висновки до сьомого розділу…… 32
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ..... 33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 34
ДОДАТКИ..... 36

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНО-ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ:

1. План дільниці з ремонту картоплезбиральної техніки
2. Маршрутно-операційна карта на відновлення корпуса підшипника комбайна Е-686
3. Загальний вигляд пристрою для відрізання деталей (складальне креслення)
4. Робочі креслення
5. Робочі креслення
6. Техніко-економічні показники

ВСТУП

Сучасний стан аграрного виробництва характеризується значною насиченістю машинно-тракторного парку: лише тракторів налічується близько 300 тисяч одиниць, зернозбиральних комбайнів — понад 65 тисяч, а кількість самохідних, причіпних і навісних машин сягає сотень тисяч. Водночас переважна більшість цієї техніки має суттєвий знос, а фінансові можливості аграрних підприємств для оновлення парку залишаються обмеженими. За таких обставин ключову роль відіграє ефективно організована служба технічного сервісу, спрямована насамперед на технічне обслуговування та ремонт машин.

Забезпечення тривалої та надійної роботи сільськогосподарської техніки, особливо енергонасиченої, безпосередньо залежить від стану її корпусних деталей із підшипниковими вузлами. Саме такі елементи — коробки передач, роздаткові коробки, задні мости, редуктори та подібні агрегати — найбільше лімітують загальний ресурс машин. Умови їх експлуатації є досить жорсткими: постійний вплив агресивного середовища (пил, ґрунт, мастильно-охолоджувальні рідини, рослинні рештки), нерівномірні динамічні навантаження, а також чергування коротких робочих сезонів із тривалими періодами зберігання — все це прискорює деградацію деталей і знижує надійність вузлів у цілому.

У рамках цього дипломного проєкту розроблено проєкт дільниці з ремонту картоплезбиральної техніки на базі агропромислової фірми «Колос» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області. Практична частина роботи включає конструкторське опрацювання пристрою для відрізання деталей, призначеного для використання в умовах ремонтного виробництва зазначеного підприємства.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами комплексного аналізу виробничої діяльності агропромислової фірми «Колос» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області сформульовано такі висновки та пропозиції:

1. Попри складне фінансово-економічне становище підприємства, його машинно-тракторний парк загалом задовільно укомплектований тракторами, автомобілями, зернозбиральними комбайнами та іншою сільськогосподарською технікою.

2. Обґрунтовано доцільність організації на базі ремонтної майстерні агропромислової фірми «Колос» спеціалізованої дільниці з ремонту картоплезбиральної техніки. Її створення дозволить підвищити якість і оперативність технічного обслуговування, зміцнить ключову ланку ремонтно-обслуговуючої бази господарства та сприятиме скороченню простоїв техніки в напружені виробничі періоди.

3. Розроблено комплекс заходів з охорони праці та захисту навколишнього середовища при виконанні ремонтних робіт на дільниці майстерні. Заходи відповідають вимогам чинних нормативних документів і охоплюють як організаційні, так і технічні аспекти забезпечення безпечних умов праці.

4. Упровадження розробленої конструкції пристрою для відрізання деталей забезпечить річний економічний ефект у розмірі 525 420,0 грн., що підтверджує високу практичну цінність запропонованого конструктивного рішення для умов ремонтного виробництва господарства.

5. Загальний річний економічний ефект від реалізації проєкту в цілому становить 115508,5 грн. за терміну окупності капіталовкладень 0,55 року, що свідчить про економічну обґрунтованість і доцільність упровадження всього комплексу запропонованих проєктних рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Річні звіти сільськогосподарського товариства агропромислової фірми "Колос" Кам’янець-Подільського району Хмельницької області за 2023, 2024, 2025 роки.

2. Погорілий Л. Картоплезбиральна техніка: концепція та напрями сучасного розвитку і прогноз на перспективу / Л. Погорілий, Д. Рева, Г. Смакоуз та ін. // Техніка АПК. 2007. № 2. С. 14–18.

3. Булгаков В. М. Стан і перспективи розвитку картоплезбиральної техніки в Україні / В. М. Булгаков, Д. Г. Войтюк, М. К. Лінник // Вісник аграрної науки. – 2002. № 9. С. 57–60.

4. Збірник матеріалів з питань розвитку технічних послуг в АПК підприємствами НАК “Украгролізинг” / [Лобас Л. І., Ляшенко А. Г., Стретович В. М. та ін.]: під ред. В.Ф. Шпака. Київ: , 2003. 236 с.

5. Технічні вимоги на капітальний ремонт коренезбиральної самохідної машины КС-6 / [Білюга П. И., Васьков В. И., 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, 2000. – 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, 2013. 236 с.

10. Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. та ін. Ремонт машин. – Київ: Урожай, 2016. 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. и др, Курсове и дипломне проектування по ремонту машин. Київ: Колос, 2002. 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, 1992. 344 с.

15. Бабусенко С.М. Проектування ремонтних підприємств. Київ: Урожай, 20044. 246 с.

16. Калашников А.Г., Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. Київ: Вища школа, 1993. 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, 1992. 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.