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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ РЕМОНТУ ГАЛЬМІВНИХ ЦИЛІНДРІВ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ»

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

Микола МАТІЙЧУК

Керівник:
доцент ***Павло ФЕДІРКО***

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

Реферат.....5
Зміст.....6
Вступ.....8
1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ 9
1.1 Характеристика господарства.....9
1.2 Склад машинно-тракторного парку.....10
1.3 Характеристика ремонтно-обслуговуючої бази.....12
1.4 Аналіз потреби в ремонтно-обслуговуючих діях…….....13
1.5 Постановка задач на дипломне проектування.....14
2. ПРОЕКТНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА..... 15
*2.*1 Розрахунок кількості ремонтів і технічних обслуговувань машинно-тракторного парку.....15
2.2 Розрахунок трудомісткості ремонтів і технічних обслуговувань.....19
2.3 Розподіл ремонтно-обслуговуючих дій по місцю виконання.....24
2.4 Розрахунок основних параметрів виробничого процесу ремонтної майстерні.....27
2.4.1. Режим роботи і фонди часу……...28
2.4.2 Загальний такт виробництва……..28
2.4.3 Розрахунок штату ремонтної майстерні……..28
3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....30
3.1 Гальмівні системи та їх аналіз.....30
3.2 Визначення та технічне нормування часу на розбирально-складальні роботи вакуумного підсилювача гальм.....47
4. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА 52

4.1 Будова і робота пристрою.....53
4.2 Розрахунок пристрою.....54
5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....57
5.1 Охорона праці в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дністер» Хотинського району Чернівецької області.....57
5.2 Аналіз стану охорони праці в майстерні.....59
5.3 Розрахункова частина.....62
5.4 Рекомендації по поліпшенню умов праці.....63
5.5 Стан навколишнього середовища в ТзОВ «Дністер» Хотинського району Чернівецької області.....63
5.6 Рекомендації по покращенню природоохоронної роботи.....66
6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОЕКТУ.....67
6.1 Розрахунок вартості основних виробничих фондів майстерні.....67
6.2 Розрахунок планової калькуляції собівартості ремонту.....69
6.3 Розрахунок основних показників ефективності проектних рішень.....71
Висновки.....73
Список використаної літератури.....75
Додатки.....78

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНО-ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ:

1. План ремонтної майстерні
2. Графік завантаження
3. Схема розподілу робіт
4. Загальний вигляд пристрою для прокачування гальмів (складальне креслення)
5. Робочі креслення
6. Техніко-економічні показники проєкту

ВСТУП

У період трансформації форм власності та формування нових земельних відносин у сільській місцевості посилюється залежність сільськогосподарських виробників від результатів їхньої господарської діяльності. Ці результати значною мірою визначаються рівнем забезпеченості сучасною, надійною та ефективною технікою.

Водночас складний фінансовий стан більшості агровиробників обмежує можливості оновлення машинно-тракторного парку. Унаслідок цього середній вік техніки часто досягає або навіть перевищує встановлені нормативні строки експлуатації.

За таких умов особливої актуальності набувають питання ремонту та технічного обслуговування як комплексу заходів, спрямованих на підтримання працездатності машин, відновлення їх технічного стану та продовження строку служби.

Разом з тим існуюча ремонтно-обслуговуюча інфраструктура не здатна повною мірою забезпечити потреби, пов’язані зі зростанням обсягів ремонтних робіт і технічного обслуговування машинно-тракторного парку.

Розв’язання цієї проблеми можливе шляхом удосконалення організації системи ремонту і технічного обслуговування, що дозволить більш ефективно використовувати виробничий потенціал ремонтних підрозділів сільськогосподарських підприємств.

Запровадження організаційних змін не потребує значних фінансових витрат, однак сприятиме забезпеченню необхідних обсягів і належної якості ремонтних робіт. У результаті це створить передумови для зростання виробництва сільськогосподарської продукції та стане основою для подальшого технічного розвитку галузі.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У проєкті обґрунтовано організаційні рішення, реалізація яких дає змогу підвищити виробничі можливості ремонтно-обслуговуючої бази підприємства з 48 до 72 умовних ремонтів на рік.

2. Розроблено технологічний підхід до виконання прокачування гальмівних систем, який може бути використаний у практиці ремонтної майстерні.

3. Встановлено, що впровадження сучасних способів ремонту та вдосконалених форм організації праці потребує проведення реконструкції ремонтної майстерні.

4. Запропоновано просту за конструкцією та оригінальну за виконанням конструкцію пристрою для прокачування гальмівної системи, що дає можливість ефективно виконувати цю технологічну операцію в умовах ремонтної майстерні.

5. Розроблено комплекс заходів з охорони праці та захисту довкілля, спрямований на підвищення безпеки під час виконання ремонтних робіт і зменшення негативного впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище.

6. За результатами техніко-економічної оцінки встановлено, що очікувана річна економія від зниження собівартості ремонтних робіт становитиме 12393613,94 грн, а розрахунковий строк окупності капітальних вкладень дорівнюватиме 0,45 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анілович В. Я., Гринченко О. С., Литвиненко В. Л. Надійність машин в завданнях і прикладах. Харків: Око, 2011. 320 с.

2. Бельських В.І. Діагностування і обслуговування сільськогосподарської техніки. Київ. Урожай, 2000.575 с.

3. Генкін М. Д., Соколова А.Г. Віброакустична діагностика машин і механізмів. Київ: Вища школа, 2-17. 288 с.

4. Грицишин М. І. Система машин-основа реалізації технічної політики в агропромисловому комплексі // Вісник аграрної науки. 2013. №3, С. 43-48.

5. Гуков Я.С., Масло І.П., Булгаков В. М., Войтюк Д.Г. Землеробська механіка - теоретична основа сільськогосподарської техніки // Вісник аграрної науки. 2013. №7, С.10-14.

6. Козаченко О. В. Випробування сільськогосподарських машин і прогнозування їх технічного стану // Вісник ХДТУСГ. Підвищення надійності відновлюємих деталей машин. Харків: ХДТУСГ. 2010. Вип.4, С. 44-48.

7. Крагельський І.В., Добрічин М. В. Основи розрахунків на тертя і знос. Київ: Техніка, 2017. 526 с.

8. Марченко Б.Г., Мислович М. В. Вібродіагностика підшипникових вузлів електричних машин. Київ: Наукова думка, 2002. 196 с.

9. Машини самохідні кормозбиральні КС-6 і КС-6Б. Технічні вимоги на ремонт. Кив: Урожай, 2019. 239с.

10.Мигаль В. Д., Шевченко С. А. Аналіз принципів проектування, контролю якості виготовлення і технічного обслуговування тракторів // Вісник Харківського державного політехнічного університету. Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: ХГПУ, Вип. 66. 2020. С. 86-88.

11.Михлін В. М. Управління надійністю сільськогосподарської техніки. Київ: Урожай, 2014. 355 с.

12.Новиков М. А., Бутусов Д.В., Перекопський А.Н. Підвищення ефективності функціонування агрегатів зернозбиральних комбайнів на основі періодичного вібродіагностування // Вісник ХДТУСГ. Механізація сільськогосподарського виробництва. Харків: ХДТУСГ, Вип. 11. 2012. С. 172-175.

13.Ополоник Т. М.. Ефективність діагностування тракторів. Київ: Техніка, 2017. 124 с.

14.Прейсман В. І. Основи надійності сільськогосподарської техніки. Київ: Вища школа, 2018. 247 с.

15. Путятін В. П., Шевченко С. А. Нормування вібрації при діагностуванні агрегатів трансмісії тракторів в експлуатації // Вісник НТУ "ХПІ". Автомобіле - і тракторобудування. Харків: НТУ "ХПІ",2014. С. 40-44.

16.Рубльов В. Про забезпечення якості сільськогосподарської техніки // Київ:Техніка АПК, 2013. С. 26-27.

17. Сергеєв А.Г. Точність і достовірність діагностики автомобілів. Київ: Транспорт, 2015. 188 с.

18.Смашнюк О. В. Дослідження відмов зернозбиральних комбайнів та визначення основних показників надійності // Вісник ХДТУСГ. Підвищення надійності відновлюємих деталей машин. Харків: ХДТУСГ, 2011.Том 2. С. 37-40.

19. Технічна діагностика тракторів і зернозбиральних комбайнів. В. С. Ждановський, А.В.Миколаєнко та ін.; Під ред. В. М. Михліна. Київ: Урожай, 2018. 287 с.

20. Технічні засоби діагностування: Довідник / Під заг.. ред. В. В. Клюєва. Київ: Техніка, 2015. 671 с.

21. Філіпський Ю.К. Випадкові сигнали в радіотехніці. Київ: Вища школа,

2016. 126 с.

22.Шевченко С. А. Оцінка достовірності вібраційного діагностування сільськогосподарської техніки // Вісник ХДТУСГ. Механізація сільськогосподарського виробництва. Харків:ХДТУСГ, 2016. Вип.1. С.88-92.

23.Шевченко С. А., Мигаль В. Д.. Дослідження взаємозв'язку початкового рівня вібрації і ресурсу механізму // Вісник ХДТУСГ. Механізація сільськогосподарського виробництва. Харків: ХДТУСГ, 2002. Вип.1. С. 56-60.

24.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.