ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«УДОСКОНАЛЕННЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧОЇ БАЗИ У ФЕРМЕРСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ «ЛАН-АГРО-2023» ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ТРЕТЬОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ»

Виконав:

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

Володимир САКУНДЯК

Керівник:

доцент **Микола СИНЧАК**

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____
Шкала ECTS _____

«____»_____ 20__ р.

Допускається до захисту:
«____»_____2026 р.

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

м. Кам’янець–Подільський, 2026

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ 4

РЕФЕРАТ 6

ВСТУП 7

1. АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФГ «ЛАН-АГРО-2023» 9

1.1. Коротка характеристика господарства 9

1.2. Обсяг і характеристика механізованих робіт 10

1.3. Склад і ефективність використання машинно-тракторного парку 11

1.4. Виробнича структура ремонтно-обслуговуючої бази 13

Висновки до першого розділу 14

2. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ 16

2.1 Система технічного сервісу машинно-тракторного парку 16

2.2 Розрахунок програми ТО та ремонту 19

2.3 Організація технічного сервісу тракторів 21

2.4 Проєктування дільниці ТО і діагностування 23

2.5 Розрахунок площі дільниці ТО і діагностування 25

Висновки до другого розділу 25

3 РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОГО ЗНІМАЧА 27

3.1 Призначення та обґрунтування розробленої конструкції 27

3.2 Перевірка працездатності та обґрунтування надійності конструкції знімача 30

Висновки до третього розділу 32

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ 33

4.1 Актуальність охорони праці 33

4.2 Організація охорони праці в господарстві 34

4.3 Вимоги охорони праці під час ремонту техніки 35
4.4 Охорона довкілля 37
Висновки до четвертого розділу 38
5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ 39
5.1 Визначення економічної ефективності 39
Висновки до п’ятого розділу 40
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ 42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 44
ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ РОБОТИ 46
ДОДАТКИ 55

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ІЛЮСТРАТИВНО-ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. Схема технологічного процесу ТО і реонту.
2. План дільниці ТО і діагностування.
3. Універсальний знімач.
4. Робочі кресленики деталей.
5. Техніко-економічні показники.

ВСТУП

Аграрний сектор України є однією з провідних галузей національної економіки, а ефективність його функціонування значною мірою залежить від технічного стану машинно-тракторного парку (МТП). Надійна та безперебійна робота с.г. техніки можлива лише за умови своєчасного і якісного технічного обслуговування (ТО), яке забезпечує підтримання працездатності машин, підвищення їх продуктивності та продовження строку експлуатації.

Актуальність удосконалення системи ТО МТП в сучасних умовах зумовлена низкою проблем. Значна частина техніки, що експлуатується в аграрному секторі, характеризується високим ступенем морального і фізичного зношення. Це призводить до зниження продуктивності машин, збільшення витрат палива і мастильних матеріалів, підвищення ймовірності виникнення несправностей, аварій та незапланованих простоїв техніки.

Водночас на багатьох с.г. підприємствах існуючі системи ТО та ремонту не повністю відповідають сучасним вимогам експлуатації високопродуктивної техніки. Недостатній рівень оснащення РОБ, використання застарілого обладнання та недосконала організація технічного сервісу негативно впливають на якість і своєчасність виконання ремонтно-обслуговувальних робіт.

Суттєвою проблемою залишається також нестача кваліфікованих фахівців у сфері технічного сервісу МТП, що ускладнює впровадження сучасних методів діагностування, ТО та ремонту техніки. Крім того, на окремих підприємствах недостатня увага приділяється дотриманню регламентів ТО, що призводить до передчасного зношування машин і зростання експлуатаційних витрат.

Неналежна організація технічного сервісу може спричинити зниження продуктивності праці, збільшення витрат на ремонт та експлуатацію техніки, виникнення аварійних ситуацій і виробничого травматизму, а також зменшення економічної ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств.

У зв’язку з цим удосконалення системи ТО МТП є важливою умовою підвищення ефективності аграрного виробництва. Впровадження сучасних технологій технічного сервісу, модернізація РОБ, підготовка кваліфікованих кадрів та підвищення культури технічної експлуатації машин сприятимуть зменшенню простоїв техніки, підвищенню її технічної готовності, зниженню експлуатаційних витрат і покращенню конкурентоспроможності.

Забезпечення своєчасного та якісного ТО МТП є одним із ключових чинників стабільного розвитку аграрного сектору України та підвищення ефективності його функціонування.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення ремонтно-обслуговуючої бази шляхом підвищення ефективності системи технічного сервісу машинно-тракторного парку, модернізації процесів технічного обслуговування та ремонту техніки, а також розробки пристосування для виконання ремонтно-обслуговуючих робіт.

Для досягнення поставленої мети у роботі визначено основні завдання:

- ✓ провести аналіз виробничої діяльності господарства та стану МТП;
- ✓ впровадити ефективну систему ТО МТП із застосуванням сучасних методів організації ремонтно-обслуговуючих робіт;
- ✓ створити дільницю діагностування і технічного обслуговування;
- ✓ розробити і впровадити сучасні засоби технічного оснащення;
- ✓ розробити комплексні заходи з питання охорони праці та техніки безпеки під час виконання ремонтно-обслуговувальних робіт;
- ✓ провести техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Аналіз господарської діяльності свідчить про достатньо високий рівень забезпеченості підприємства сучасною с.г. технікою та наявність умов для ефективного виконання механізованих робіт у встановлені агротехнічні строки.

Ефективність експлуатації МТП значною мірою стримується недостатнім рівнем розвитку ремонтно-обслуговуючої бази. Незважаючи на наявність ремонтної майстерні, дільниць та необхідної виробничої інфраструктури, значна частина обладнання застаріла. Це призводить до збільшення тривалості виконання ТО і ремонтів, ускладнює проведення окремих технологічних операцій та спричиняє простої техніки в періоди найбільшого навантаження.

Господарство перебуває лише на початковому етапі модернізації РОБ, тому виникає необхідність у вдосконаленні організації технічного обслуговування, оновленні діагностичного та ремонтного обладнання, покращенні матеріально-технічного забезпечення і впровадженні сучасних технологій технічного сервісу.

Дослідження показали, що в господарстві експлуатується різнорідний тракторний парк, до складу якого входять як сучасні енергонасичені трактори, так і машини з тривалим строком експлуатації.

У роботі проведено розрахунок річної програми ТО і ремонту тракторів, визначено кількість ТО-1, ТО-2, ТО-3, сезонних обслуговувань, поточних і капітальних ремонтів для тракторного парку господарства. На основі виконаних розрахунків визначено сумарну трудомісткість ремонтно-обслуговувальних робіт, річна виробнича програма ремонтної майстерні складає 60 умовних ремонтів. Отримані результати дозволили обґрунтувати необхідність проєктування дільниці ТО і діагностування.

У процесі проєктування дільниці визначено необхідну кількість виробничого персоналу, підібрано сучасне технологічне обладнання для виконання робіт, а

також розраховано площу дільниці.

Розроблений технологічний процес технічного сервісу тракторів забезпечує послідовне виконання операцій ТО, діагностування та ПР, що дозволяє підтримувати високий рівень технічної готовності МТП.

Розроблено конструкцію універсального знімача, призначеного для демонтажу деталей установлених із натягом. У процесі виконання роботи було обґрунтовано призначення, область застосування та конструктивні особливості універсального знімача. Конструкція пристрою забезпечує можливість регулювання положення захоплювачів, що дозволяє використовувати знімач для деталей різних розмірів і конфігурацій. Для підтвердження працездатності та надійності конструкції було виконано комплекс інженерних розрахунків.

Розглянуто основні питання охорони праці та охорони довкілля у фермерському господарстві. Проаналізовано організацію системи охорони праці в господарстві. Особливу увагу приділено вимогам безпеки під час виконання ремонтних, мийних, розбирально-складальних та слюсарних робіт. Розглянуто заходи з охорони довкілля під час функціонування РОБ.

Проведено техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження дільниці ТО і діагностування тракторів у фермерському господарстві. На основі виконаних розрахунків визначено основні виробничі та економічні показники роботи дільниці, що дозволило оцінити ефективність запропонованих організаційно-технічних рішень.

В процесі техніко-економічних розрахунків визначено обсяг капіталовкладень, експлуатаційні витрати, повну собівартість робіт, а також основні показники економічної ефективності функціонування дільниці.

Результати розрахунків показали, що впровадження дільниці технічного обслуговування і діагностування є економічно доцільним. Річний прибуток від реалізації проєкту становить 712669,6 грн, рівень рентабельності досягає 51,4%, а термін окупності капіталовкладень складає 0,61 року. Отримані показники свідчать про високу економічну ефективність запропонованих рішень та швидке повернення вкладених коштів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 Андрійчук В.Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз. Київ: КНЕУ, 2006. 292с.

2 Деталі машин: підручник / Дирда В.І., Овчаренко Ю.М., Рижков Є.І. та ін. Луганськ: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. 308 с.

3 Гайдай Ю.Г. Технічне обслуговування і ремонт машин у сільському господарстві: навч. посіб. – Харків: Факт, 2020. – 256 с.

4 Ковальчук О.М. Технічна експлуатація автомобілів: підручник для студентів ВНЗ. Київ: Арістей, 2020. 360 с.

5 Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Київ: Вища школа, 2007. 527 с.

6 Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Організація, планування і управління: підруч. для студентів ВНЗ. Київ: Знання-Прес, 2004. 479 с.

7 Лудченко Я.І. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Організація і управління. 2-ге вид., переробл. та допов. Київ: Логос, 2014. 462 с.

8 Методичні рекомендації для виконання та оформлення кваліфікаційної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н7 (208) «Агроінженерія» (оновлено) / 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. 64 с.

9 Науменко В.П. Технологічне обладнання для СТО і АТП. Київ: НАУ, 2022. 276 с.

10 Пасьянов В.П. Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень. Київ: НАУ, 2020. 248 с.

11 Практикум з ремонту машин. / Сідашенко О.І та ін.; за ред. О. І. Сідашенка, О. В. Тіхонова. Харків: ХНТУСГ, 2007. 415с.

12 Проектування сервісних підприємств ремонту машин та агрегатів АПК: навч. посіб. / Дирда В.І., Калганков Є.В., Мельянцов П.Т. та інші Дніпропетровськ: «Герда», 2014. 100 с.

13 Ремонт машин та обладнання: підручник для вищих навчальних закладів/ Дирда В.І., Мельянцов П.Т., Калганков, Є.В. та ін. Дніпропетровськ: Журфонд, 2015. 292 с.

14 Ремонт машин. Підручник / за ред. О. І. Сідашенка, А. Я. Поліського. Харків: Міськдрук, 2010. 744 с.

15 Сахно І.М. Охорона праці у сільському господарстві: навч. посіб. Київ: Агроосвіта, 2017. 198 с.

16 Сидоренко І.П. Пожежна безпека на підприємствах автомобільного транспорту. Київ: Основа, 2019. 164 с.

17 Соловей А.С. Вдосконалення охорони праці в ремонтних майстернях автотранспортних підприємств // Технічний сервіс, 2021, №31, с. 59–64.

18 Тимченко І.О. Безпека праці в аграрному виробництві: навч. посіб. – Полтава: ПУЕТ, 2019. 174 с.

19 Управління якістю технічного обслуговування автомобілів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Олександр Лудченко, Ярослав Лудченко, Володимир Чередник; за ред. О.А. Лудченка. Київ: «Україна», 2012. 428с.

20 Чабаненко Г.П. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Харків: ХНАДУ, 2019. 280 с.

21 Шевченко А.В. Аналіз виробничого травматизму на автотранспортних підприємствах та шляхи його зниження // Охорона праці і пожежна безпека, 2020, №2, с. 33–37.

22 Шевченко Л.П. Модернізація ремонтної бази агропідприємств // Вісник аграрної науки. 2022. №5. С. 32–38.

23 Ямченко С.І., Костюк В.О. Техніко-економічне обґрунтування вибору обладнання для СТО // Збірник наукових праць НТУ, серія: «Автомобілі», 2022, №30, с. 72–79.