ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Інженерно-технічний факультет
Кафедра тракторів, автомобілів та енергетичних засобів

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«ПРОЄКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ АГРЕГАТНОЇ ДІЛЬНИЦІ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БУЧАЦЬКЕ АТП 16139" З РОЗРОБКОЮ СТЕНДА ДЛЯ РЕМОНТУ І РЕГУЛЮВАННЯ МУФТ ЗЧЕПЛЕННЯ»

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

Керівник: ***канд. техн. наук, доцент***
Віталій ПУКАС

Оцінка захисту:
Національна шкала _____
Кількість балів _____
Шкала ECTS _____
«__» червня 2026 р.

Допускається до захисту:
«__» червня 2026 р.

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

м. Кам’янець-Подільський, 2026

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ……4
РЕФЕРАТ……5
ВСТУП..... 6
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА «БУЧАЦЬКЕ АТП 16139» 8
1.1 Основні дані про підприємство 8
1.2 Структура автомобільного парку 8
1.3 Організація технічного обслуговування.....9
1.4 Умови зберігання транспортних засобів.....10
1.5 Паливне господарство.....10
1.6 Інженерно-технічна служба підприємства.....11
1.7 Комплекс заходів з ремонту та обслуговування.....11
1.8 Формування завдань кваліфікаційної роботи.....12
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ 13
.1 Вплив умов експлуатації па технічне обслуговування і ремонт автомобілів 13
2.2 Періодичність технічного обслуговування..... 14
2.3 Методи технічного обслуговування і ремонт 15
2.4 Організація технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу..... 16
2.5 Технологічний розрахунок пункту технічного обслуговування автомобілів.....18
2.5.1 Річний обсяг і добова програма ПТО по видах обслуговування.....18
2.5.2 Розподіл трудомісткості по видах обслуговування.....19
2.5.3 Розрахунок чисельності виробничих робітників.....21
2.5.4 Підбір обладнання для пункту технічного обслуговування.....24

2.5.5 Розрахунок виробничої площі ПТО…….25
2.6 Шляхи вдосконалення системи технічного обслуговування.....25
3 ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ РОЗРОБКИ..... 27
3.1 Аналіз існуючої технології та обґрунтування модернізації..... 27
3.2 Конструктивна схема та принцип роботи стенда.....28
3.3 Розрахунок пневматичного виконавчого механізму 29
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ НА АТП 33
4.1 Організація охорони праці в автотранспортному підприємстві 33
4.2. Загальні вимоги безпеки у зоні поточного ремонту…….....34
4.3. Вимоги безпеки при експлуатації проєктованого пневматичного стенда…….....34
4.4. Безпека у надзвичайних ситуаціях.....36
5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РОБОТИ..... 41
5.1 Формування кошторису загальновиробничих витрат 41
5.2 Калькуляція собівартості ремонтних робіт..... 42
5.3 Економічні показники діяльності ремонтної майстерні..... 42
ВИСНОВКИ 46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 47
ДОДАТКИ 50

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ІЛЮСТРАТИВНО-ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. План майстерні.
2. Схема технологічного процесу ремонту.
3. Стенд для розбирання збирання муфт зчеплення.
4. Робочі креслення деталей.
5. Техніко-економічні показники роботи.

ВСТУП

Впровадження фундаментальних науково-технічних рішень зумовило реструктуризацію світової економічної системи та автоматизацію побутових процесів. Інтеграція нових зразків промислового устаткування, композитів та інноваційних технологій оптимізувала виробничо-збутові цикли. Основним наслідком інтенсифікації виробництва стало прискорене моральне зношення основних фондів і скорочення їхнього міжремонтного та експлуатаційного ресурсу. Наразі зафіксовано масове масштабування ринку за рахунок виходу мільйонних партій високотехнологічного обладнання нового покоління.

Дані чинники зумовили підвищення критичності технічного обслуговування (ТО) дорожньо-транспортних засобів (ДТЗ), що трансформувало цей напрямок у самостійний високотехнологічний сектор індустрії послуг. Сучасний супровід від підприємства-виробника (продуцента) не обмежується регламентним ТО, а охоплює комплексний інтегрований сервіс. Основною цільовою функцією ТО є підтримання нормативного коефіцієнта технічної готовності ДТЗ до експлуатації та максимізація ефективності їхнього функціонування.

Масштабування ринку за рахунок мільйонних партій інноваційних видів машин та устаткування актуалізувало роль технічного обслуговування (ТО) дорожньо-транспортних засобів, виокремивши його в автономний сектор індустрії послуг. Поточний фірмовий сервіс інтегрує регламентне ТО з розширеним комплексом супутніх інженерних послуг. Цільовим призначенням системи ТО є забезпечення нормативного коефіцієнта технічної готовності рухомого складу та оптимізація його експлуатаційних показників. При цьому повний життєвий цикл сервісного супроводу від виробника ініціюється на стадіях проєктування і виробництва ДТЗ.

Функціональна структура ТО визначається двома цільовими напрямками: оптимізацією техніко-економічних показників експлуатації ДТЗ кінцевим споживачем та маркетинговою підтримкою збуту техніки. Взаємозв'язок між ринковим попитом на ДТЗ та попитом на їх ТО має кореляційний (двосторонній) характер. Потреба в технічному сервісі є вторинною (похідною) величиною від обсягів реалізації рухомого складу. Водночас розвинена інфраструктура ТО куплених ДТЗ виступає стимулятором первинного попиту на техніку. Ефективна сервісна система максимізує коефіцієнт корисного використання ДТЗ споживачем, забезпечуючи кумулятивний ефект збільшення обсягів продажу

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі на основі проведених теоретичних та експериментально-інженерних досліджень вирішено важливе науково-практичне завдання щодо підвищення ефективності технічного обслуговування і ремонту рухомого складу на автомобільному транспорті за рахунок розробки та впровадження прогресивного технологічного обладнання.

Основні результати роботи полягають у наступному:

1. **Обґрунтовано актуальність** впровадження новітніх технологій і засобів механізації в систему технічного сервісу дорожньо-транспортних засобів (ДТЗ). Встановлено, що стрімке насичення ринку високотехнологічним обладнанням нового покоління та швидке моральне зношення техніки вимагають підвищення вимог до інфраструктури її утримання, зокрема перманентної експлуатаційної готовності та максимізації ефективності використання парку машин.
2. **Виконано комплексний аналіз** фінансово-господарської та виробничо-технічної діяльності ТОВ «БУЧАЦЬКЕ АТП 16139». Визначено, що диверсифікована структура підприємства, яка охоплює міські, приміські та вантажні перевезення, а також наявність профільного напрямку з ТО та ремонту АТЗ, потребують постійної модернізації власної виробничо-технічної бази.
3. **Запропоновано та детально описано конструкцію** спеціалізованого стенда для монтажу, демонтажу та регулювання муфт зчеплення. Конструкція, виконана на базі сталевого трубного профілю та обладнана пневматичним циліндром двосторонньої дії, дозволяє повністю механізувати процес стиснення нажимних пружин.

4. Це забезпечує прецизійне нівелювання відтискних важелів у базовій площині з допуском відхилення до 0,1 мм, що безпосередньо підвищує якість ремонту й пролонгує ресурс фрикційного вузла.
5. **Доведено економічну доцільність** впровадження конструкторської розробки на підприємстві, що забезпечує чистий економічний ефект у розмірі близько 11000 грн/рік.
6. **Розроблено комплекс заходів з охорони праці** та цивільного захисту при експлуатації проєктованого стенда в умовах зони поточного ремонту АТП. Сформульовано чіткі інструкції з техніки безпеки перед початком, під час та після завершення технологічного процесу, а також визначено алгоритм дій персоналу у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного чи воєнного характеру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Андрусенко С.І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: навчальний. посібник / за ред. С.І. Андрусенка. Київ: Каравела, 2009. 368 с.

2.Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. В 3 кн. – Кн. 1 : Теоретичні основи. Технологія: Підручник / В. Є. Канарчук та ін. Київ : Вища школа, 2004. 384 с.

3.Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. В 3 кн. – Кн. 2 : Організація, планування і управління : Підручник / В. Є. Канарчук та ін. Київ : Вища школа, 2004. 383 с.

4.Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. В 3 кн. – Кн. 3 : Ремонт автотранспортних засобів : підручник / В. Є. Канарчук та ін. Київ : Вища шк., 2004. 495 с.

5.Волков В.П., Мармут І.А., Бєлов В.І. Проектування підприємств автомобільного транспорту : навчальний посібник. Харків : ХНАДУ, 2014. 388с

6. Мартинов О.Д. Станції технічного обслуговування : підручник. Київ : «Кондор», 2008. 535с.

7.Біліченко В.В. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту: навчальний посібник / В. В. Біліченко, В. Л. Крещенецький,С. О. Романюк,Є. В. Смирнов. Вінниця : ВНТУ, 2013. 182 с.

8.Дипломне проектування виробничих підрозділів підприємств автомобільного транспорту : навчальний посібник / Кукурудзяк Ю.Ю. та ін.; за ред.Ю. Ю. Кукурудзяка. Вінниця : ПП «Едельвейс і К», 2010. 336 с.

9.Курніков І.П. Технологічне проектування підприємств автомобільного транспорту : навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2013 218 с.

10. Гевко Р. Б., Вітровий А. О. Основні організаційно-технічні принципи створення і модернізації СТО // Матеріали наукової конференції професорсько- викладацького складу „Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку України в умовах проведення системних реформ. Тернопіль : ТНЕУ, 2012, 50 – 56 с.

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

12. Лудченко А.О. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : підручник. Київ: Знання, 2004. 478 с.

13. Максимов В. Г. Основи розрахунку, проектування та експлуатації технологічного устаткування : конспект лекцій. Одеса : ОНПУ, 2012.140 с.

14. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Проектування автотранспортних підприємств» для студентів усіх форм навчання спеціальності 6.070106 «Автомобільний транспорт» / Укладачі О. М. Коробочка, О. Г. Чернета – Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2012 – 60 с. Електронний ресурс.: http://178.219.93.18:8080/Portal/Data/1/4/1-4-mzp7.pdf.

15. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Київ: Мінтранс України, 2008. – 16 с. – (Нормативний документ Мінтрансу України).

16. Технологічне обладнання для підприємств автомобільного транспорту: Підручник / Волков В.П. та ін. ; за ред. В.П. Волкова. Харків: ХНАДУ, 2010. 556 с.

17. Технічна експлуатація автомобілів / Під ред. Є.С. Кузнєцова. - 3-вид., перероб. і доп. Київ : Либідь, 2019. 413 с.

18. Сирота В.І. Основи конструкції автомобілів: Навч. посібн.-2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Арістей, 2015. 208 с.

19. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року.Мін.інфраструктури України. Київ. 2017. 145с.

20. Технічний сервіс в АПК : навч. посіб. / С. М. Грушецький та ін. Кам’янець-Подільський : ФОП Сисин Я. І., 2014. 680 с..

21. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А.Г. Екологія автомобільного транспорту : навч. посіб. Київ : Основа, 2012. 312 с.

22. Річні звіти автотранспортного підприємства.

23. Методичні рекомендації до виконання та оформлення дипломного проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» / В.І. Дуганець, А.В. Рудь, Л.М. Михайлова, Ю.І. Панцир, В.І. Дуганець, В.Л. Пукас, С.Л. Олексійко. / За ред. В.І. Дуганця. Кам’янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2022. 63 с.

24. Методичні вказівки для підготовки документації на дипломне проектування для студентів денної і заочної форми навчання Інституту механізації і електрифікації сільського господарства напряму підготовки 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, освітньо-кваліфікаційних рівнів: „бакалавр”, „спеціаліст”, „магістр” / А.В. Рудь, І.М. Бендера, В.І. Дуганець, Ю.І. Панцир, І.О. Мошенко, О.В. Думанський / за ред. А.В. Рудь. Кам’янець-Подільський, ПДАТУ, 2014. 127 с.

25. Методичні рекомендації для виконання та оформлення дипломного проєкту 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», 2025. 68 с.

26. 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.