ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«ПРОЄКТ УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРШОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ З РОЗРОБКОЮ ПНЕВМАТИЧНОГО НАСОСА ДЛЯ ПОДАЧІ КОНСИСТЕНТНОГО МАСТИЛА»

Виконав:

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

Володимир КОЗАК

Керівник:

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 ФОП «СКРИПКО В.Я» 9

1.1. Коротка характеристика господарства 9

1.2. Особливості організації технічного сервісу автомобілів 13

Висновки до першого розділу 14

2. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ТА ТО 16

2.1 Система технічного сервісу автомобільного транспорту 16

2.2 Розрахунок загальної трудомісткості ремонтних робіт 18

2.3 Розрахунок необхідної кількості робітників 22

2.4 Проєктування дільниці ТО і діагностування 22

2.5 Розрахунок площі дільниці ТО і діагностування 24

Висновки до другого розділу 25

3 РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ПОДАЧІ КОНСИСТЕНТНОГО МАСТИЛА 26

3.1 Призначення та сфера застосування пристроїв 26

3.2 Удосконалення пристрою для подачі консистентного мастила 27

Висновки до третього розділу 30

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ 31

4.1 Організація охорони праці в господарстві 31

4.2 Обґрунтування організаційно-технічних заходів з покращення стану охорони праці та зменшення травматизму 32

4.3 Обґрунтування основних заходів по підвищенню стійкості в разі виникнення надзвичайних ситуацій 33

4.4 Негативний вплив на довкілля та методи його захисту 34

4.5 Техніка безпеки при виконанні ремонтно-обслуговуючих робіт 35
4.6 Пожежна безпека дільниці ТО і діагностування 38
4.7 Блискавковідвід приміщень майстерні 39
Висновки до четвертого розділу 41
5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ 42
5.1 Визначення економічної ефективності 42
Висновки до п’ятого розділу 43
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ 45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 47
ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ РОБОТИ 49
ДОДАТКИ 58

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ІЛЮСТРАТИВНО-ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. План дільниці ТО і діагностування.
2. Огляд різновидів мастил та конструкцій пристроїв для їх подачі.
3. Пристрій для подачі консистентного мастила.
4. Робочі кресленики деталей.
5. Техніко-економічні показники.

ВСТУП

Під час здійснення автомобільних перевезень необхідною умовою є використання автомобілів у справному технічному стані, що означає повну відповідність транспортних засобів вимогам нормативної документації та правилам технічної експлуатації.

Працездатність автомобіля характеризується сукупністю експлуатаційно-технічних показників, до яких належать динамічність, стійкість, керованість, економічність, надійність, довговічність та інші властивості. Для кожного автомобіля ці показники мають певні нормативні значення, які повинні максимально зберігатися протягом усього періоду експлуатації.

Проте в процесі тривалої роботи технічний стан автомобіля поступово погіршується. Це зумовлено зношуванням деталей і механізмів, виникненням несправностей, поломок та іншими негативними факторами, що призводять до зниження експлуатаційних характеристик транспортного засобу. На погіршення технічного стану також впливають порушення правил технічної експлуатації, несвоєчасне або неякісне проведення технічного обслуговування (ТО).

Основним засобом підтримання автомобіля у справному стані є своєчасне та якісне ТО. Під обслуговуванням розуміють комплекс профілактичних робіт, до яких належать прибирально-мийні, кріпильні, регулювальні, мастильні та інші операції. Їх виконання спрямоване на запобігання виникненню несправностей, зменшення інтенсивності зношування деталей, підвищення надійності та довговічності автомобіля, а також забезпечення його постійної готовності до експлуатації.

Однак навіть за умови своєчасного та досконалого виконання обслуговування зношування деталей є неминучим. Унаслідок цього виникає потреба у відновленні працездатності автомобіля шляхом проведення ремонту. Ремонт являє собою сукупність технічних заходів, спрямованих на відновлення

справного технічного стану автомобіля, його агрегатів і механізмів.

Одним із ефективних напрямів підвищення технічної готовності автомобільного парку, при мінімальних витратах на створення виробничої бази є організація спеціалізованих центрів та пунктів технічного сервісу.

Метою роботи є підвищення ефективності процесу технічного обслуговування автомобілів шляхом проєктування спеціалізованої дільниці технічного обслуговування і діагностування та впровадження пристрою для подачі консистентних мастил.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі вирішуються такі основні завдання:

- провести аналіз виробничої діяльності господарства та стану автомобільного парку;
- виконати розрахунок виробничої програми технічного обслуговування і ремонту автомобілів;
- визначити річну трудомісткість робіт, чисельність виробничого персоналу та спроєктувати дільницю ТО і діагностування;
- провести аналіз існуючих конструкцій пристроїв для подавання консистентних мастил і розробити удосконалену конструкцію пристрою;
- виконати розрахунки основних елементів удосконаленого пристрою на міцність та розробити конструкторську документацію;
- розробити заходи з охорони праці, пожежної та екологічної безпеки під час виконання ТО і ремонту автомобілів;
- провести техніко-економічне обґрунтування створення дільниці технічного обслуговування і діагностування автомобілів та визначити економічну ефективність запропонованих рішень.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Господарство має достатньо розвинену виробничу та транспортну інфраструктуру для ефективного виконання робіт. Проведений аналіз системи технічного сервісу автомобілів свідчить про доцільність впровадження сучасних методів ТО і діагностування. У зв'язку з перспективою розширення автомобільного парку та надання послуг стороннім організаціям актуальним є створення дільниці технічного обслуговування і діагностування автомобілів.

Розглянуто систему технічного сервісу автомобільного транспорту та виконано розрахунки, необхідні для організації ТО і ремонту господарства. З результатів розрахунку сумарна трудомісткість виробничих робіт становить 22629,32 люд-год. Обґрунтовано доцільність створення дільниці ТО і діагностування автомобілів. У процесі проєктування було підібрано сучасне технологічне обладнання для виконання робіт з ТО і діагностування, а також виконано розрахунок площі дільниці.

Проведено аналіз існуючих конструкцій пристроїв для подавання та нанесення консистентних мастил, які застосовуються під час ТО автомобільної та с.г. техніки. За результатами аналізу встановлено, що найбільш ефективними є комбіновані конструкції з пневмогідравлічним приводом.

Запропонована конструкція пристрою для подавання консистентного мастила, яка відрізняється простотою будови, технологічністю виготовлення та можливістю подавання мастила до важкодоступних точок змащування.

Використання дозувальної гільзи, системи зворотних клапанів та пневмогідравлічного приводу забезпечує рівномірне подавання мастильного матеріалу, підвищує якість ТО та сприяє зменшенню витрат мастила.

Для підтвердження працездатності та надійності запропонованої конструкції виконано розрахунки основних елементів пристрою на міцність, а також розроблено необхідну конструкторську документацію. У результаті встановлено, що удосконалений пристрій відповідає вимогам технологічного

процесу обслуговування автомобілів та може бути рекомендований до використання на проєктованій дільниці ТО і діагностування.

Розглянуто питання охорони праці, пожежної та екологічної безпеки під час виконання ТО і ремонту автомобілів у господарстві. Проведено аналіз організації роботи з охорони праці, визначено основні причини виробничого травматизму та розроблено комплекс організаційно-технічних заходів. Реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню рівня екологічної безпеки, покращенню умов праці та забезпеченню безпечної й ефективної роботи дільниці ТО і діагностування.

Проведено техніко-економічне обґрунтування створення дільниці технічного обслуговування і діагностування автомобілів. На основі виконаних розрахунків визначено основні техніко-економічні показники.

У результаті впровадження дільниці забезпечується підвищення ефективності ТО автомобілів, зниження вартості виконання ТО-1 і ТО-2, покращення якості ремонтно-обслуговуючих робіт та скорочення простоїв рухомого складу. Згідно з проведеними техніко-економічними розрахунками, обсяг капіталовкладень на створення дільниці технічного обслуговування і діагностування автомобілів становить 1052450 грн. До складу капітальних витрат входять витрати на будівельно-монтажні роботи, придбання та встановлення технологічного обладнання, інструменту, приладів і виробничого інвентарю.

Розрахований річний економічний ефект становить 1954637,4 грн, що свідчить про ефективність впровадження запропонованих організаційно-технічних рішень. Термін окупності капіталовкладень складає 0,54 року. Отримані результати підтверджують, що створення дільниці технічного обслуговування і діагностування автомобілів є економічно обґрунтованим та забезпечить підвищення ефективності роботи господарства, покращення якості технічного сервісу і зниження витрат на експлуатацію техніки.

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.

					01.11-КР.121с.24 02 26.2132.ПЗ		
Зм..	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Дипломник		Козак В.В.			СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Літ.	Арк. 47 / Акрушів 3
Керівник.		Синчак М.О.					
						ЗВО «ПДУ», ІТФ	
Н. контр		Девін В.В.					
Зав. каф.		Дуганець В.І.					

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.