

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД І ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛІВ

КИРИЛІВ ІГОР АНДРІЙОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ КАРДАННОЇ ПЕРЕДАЧІ 130-2200023
АВТОМОБІЛЯ МАРКИ ЗІЛ З ДОСЛІДЖЕННЯМ МЕТОДІВ ЗМІЦНЕННЯ
ІНСТРУМЕНТУ.**

274 «Автомобільний транспорт»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі автомобілів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри
Клендій Володимир Миколайович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри
конструювання верстатів, інструментів та машин
Ярема Ігор Теодорович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 грудня 2019 р. о 09⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №5 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна 28, навчальний корпус №9, ауд. 106.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. На підставі аналізу літературних джерел і досвіду експлуатації транспортних засобів можна зробити висновок.

Розроблення технологічного процесу **технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ** з проектуванням ремонтної дільниці та вибором спеціалізованого і контрольно-вимірною обладнання, оснастки та інструменту є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень магістерської роботи.

Мета роботи: розроблення проекту дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ з дослідженням методів зміцнення інструменту.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ і дослідження методів зміцнення інструменту. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- досліджено способи проведення ремонту для технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ;
- розроблено технологічний процес ремонту технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ, для якого вибрано обладнання, оснащення, контрольно-вимірний інструмент, розраховано норми часу;
- підібрано та спроектовано необхідне технологічне оснащення;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- розглянуто питання застосування інформаційних технологій, охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології;
- встановлені результати експериментів у вигляді графічних залежностей;
- спроектовано ремонтну дільницю.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено реальний технологічний процес технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ, який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методіку оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана при проектуванні ремонтної дільниці. Експериментально встановлено результати дослідження методів зміцнення інструменту..

Апробація. Окремі результати роботи містять практичний і науково-прикладний характер. За результатами проведених досліджень зроблено висновок про необхідність розвивати тематику і представити матеріали на наукових конференціях.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з змісту і вступу, 9 розділів, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 91 арк. формату А4, графічна частина – 10

аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі розглянуто організаційні моменти підвищення якості ремонту в ЦРМ господарства є: постачання високоякісними комплектами запасних частин; зменшення різномарок машин в господарстві; використання передових досягнень науки і техніки на виробництві. Реалізація всіх вимог, які на сьогоднішній день існують в господарстві, в ремонтній базі господарства, багато в чому залежить від професійної підготовки інженерно-технічних робітників, в особливості - головного інженера. Інженер, як представник технічної служби, повинен мати сучасні теоретичні знання і практичні навички по діагностуванню, обслуговуванню і ремонту машин. Він повинен: забезпечити ефективне використання автомобільного парку; правильно організувати обслуговування, зберігання і ремонт.

В загально-технічному розділі розглянуто характеристику, будову і принцип роботи карданних передач, проведено огляд несправностей, а також умови роботи, зроблено висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі розглянуто В технологічному розділі розглянуто технічне обслуговування карданної передачі, розроблено технологічний процес ремонт карданної передачі, технологічний процес розбирання, проведено аналіз затрат на технічне обслуговування і ремонт, визначено річного обсягу робіт із технічного обслуговування та ремонту.

В конструкторському розділі представлено обґрунтування необхідності в розробці пристосування для розбирання та складання карданних валів, обґрунтування вибраної конструкції пристосування, опис роботи пристосування, розрахунок пальця на міцність.

В спеціальному розділі представлена конфігурація робочих параметрів, виконання креслення, редагування, робота з шарами, запис, відкриття та друк роботи.

В науково-дослідницькому розділі всі досліди проводились на стенді, який створений на основі кулачкового вібропривода та має можливість переналагоджуватись для проведення різноманітних експериментальних досліджень. Кулачковий вібропривод вибраний крізь встановлення постійної амплітуди коливань, яка не залежить від частоти. Всі дослідження проводились на фізичній моделі дослідження - експериментальному стенді. із метою проведення експериментів в стенді була передбачена можливість зміни факторів, яке вивчались, та об'єктивна кількісна реєстрація досліджуваних параметрів.

Подані залежать характеристики у свою чергу від параметрів конструктивних устаткування - діаметру камери пульсаційної, діаметру каналу насадка та його конфігурації, об'єму пульсаційної камери; параметрів приводу - частоти та амплітуди коливань, і також відстані від насадка до оброблюваної поверхні. Одним із визначальних факторів процесу зміцнення є величина сили гідродинамічного тиску рідинного потоку. Від цього фактора буде залежати із якою силою дріб буде вдарятися в поверхню, яке зміцнюється.

В проектному розділі розглянуто визначення обсягів ремонтно-

обслуговуючих робіт в майстерні. Проведено планування роботи дільниці. Розрахунок виробничих площ та технологічне планування майстерні. Проектування графіка завантаження центральної ремонтної майстерні...

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» представлено визначення капіталовкладень. Розрахунок собівартості ремонту. Визначення потреби в ремонтних матеріалах і запасних частинах. Складання кошторису загально-виробничих витрат. Складання калькуляції собівартості ремонту. Техніко-економічні показники роботи.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання кондиціонування повітря Очищення повітря від шкідливих речовин. Стійкість об'єкту господарювання при надзвичайній ситуації.

В розділі «Екологія» проаналізовано питання охорони навколишнього середовища. Характеристика джерел виділення шкідливих речовин та заходи по зниженню викидів шкідливих речовин в атмосферу. Аналіз потенційних небезпек в центральній ремонтній майстерні. Охорона і раціональне земельних ресурсів. Заходи направлені на зменшення негативного впливу засобів механізації навколишнє середовище.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво; техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій.

В графічній частині приведено креслення:

Карданна передача автомобіля ЗИЛ-508.10 – А1;

Деталювання – А1;

Ознаки порушення нормальної роботи карданної передачі і необхідні технічні дії – А1;

Стенд для розбирання та збирання карданних передач – А1;

Пристосування для проточування – А1;

Деталювання – А1;

Муфта – А1;

Схема приладу для перевірки биття карданного вала – А1;

Результати наукових досліджень – А1;

Технічна планівка майстерні – А1;

ВИСНОВКИ

При виконання магістерської роботи розроблено технологічні процеси розбирання, складання карданної передачі. Метод ремонту (заміна непрацездатних деталей на нові) був вибраний в результаті техніко-економічного аналізу існуючих на сьогодні способів компенсації зношених деталей.

Для полегшення розбиральних і складальних робіт в процесі ремонту розроблено пристосування для розбирання і складання карданних валів. Розроблений план реконструкції майстерні з розробкою ремонтно-монтажної

дільниці. Розглянуто методики зміцнення інструменту. А також виконано спеціальний, проектний розділи.

В розділі обґрунтування економічної ефективності розроблено техніко-економічне обґрунтування вибраного способу запропонованого технологічного процесу. Розроблено графічну частину.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. О.Л. Ляшук, Б.М. Гевко, І.Б. Гевко, Ю.І. Пиндус, В.М. Клендій, П.В. Босюк. Методичний посібник з виконання магістерської роботи за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2016. – 71 с.

2. С. М. Бавбусенко Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий – М.: Агропромиздат, 1990. – 258 с.

3. Лехман С. Д. Охорона праці, - К. Урожай, 1993.– 326 с.

4. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. – М.: Київ «Вища школа», 2007. – 528 с.

5. Кухарський О.М., Кузьмін М.І. Визначення припусків табличним методом / Тернопіль: Видавництво ТДТУ, 2004р. - 135с.

6. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів / К.: Знання-Прес, 2003р. – 463 с.

7. Методичні вказівки до виконання економічної частини в дипломних проектах на тему «Проектування нових і реконструкції діючих автопідприємств (цехів і дільниць)». / Москаленко Л.Н., Голомовзий В.Н. - Львів ДУ «ЛП». 1996 р.

8. Дипломне та курсове проектування /Войтюк Д.Г., Дацишин О.В., Колісник В.С. та ін.; За ред. Дацишина О.В. -К.: Урожай,1996,-192 с.

10. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень.-К.:Урожай, 1994.-216 с.

АНОТАЦІЯ

Кирилів І.А. Проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ з дослідженням методів зміцнення інструменту. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної дільниці, представлено технологію технічного обслуговування та ремонту карданної передачі 130-2200023 автомобіля марки ЗИЛ.

Ключові слова: БАЛАНСУВАННЯ, ВІБРАЦІЯ, ТВЕРДІСТЬ, ІНСТРУМЕНТ, ДІАГНОСТИКА.

ANNOTATION

Kyryliv I.A. Plans and specifications of repair shop area for the gimbal gear 130-2200023 maintenance and repair of ZIL motor vehicle including the study of methods of instruments hardening. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2018.

In the master's work the design of the repair station was performed, the technology of maintenance and repair of the cardan transmission 130-2200023 of the ZIL car was presented.

Key words: BALANCING, VIBRATION, HARDNESS, TOOL, DIAGNOSTICS.