

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

ДРОВАЛЮК ТАРАС АНДРІЙОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ КОРПУСА
МАСЛЯНОГО НАСОСА НШ-32У З ДОСЛІДЖЕННЯМ ЗНОСОСТІЙКОСТІ І
НАДІЙНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ ЛАНЦЮГОВИХ ПЕРЕДАЧ.**

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, старший викладач кафедри
Гупка Андрій Богданович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри технології
машинобудування
Дячун Андрій Євгенович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 28 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. Розроблення технологічного процесу відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У з проектуванням ремонтної дільниці та вибором спеціалізованого і контрольно-вимірного обладнання, оснастки та інструменту є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень магістерської роботи.

Мета роботи: розроблення проекту дільниці ремонтного цеху для відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У з дослідженням зносостійкості і надійності деталей вузлів тертя ланцюгових передач.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У і дослідження зносостійкості і надійності деталей вузлів тертя ланцюгових передач. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- на основі теоретичних досліджень обґрунтована необхідність удосконалення методів визначення впливу різних дефектів корпусу масляного насоса НШ-32У.

- досліджено способи проведення ремонту;
- розроблено технологічний процес відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У для якого вибрано обладнання, оснащення, контрольно-вимірювальний 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 відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У, який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана при проектуванні ремонтної дільниці. Експериментально встановлено зносостійкість і надійності деталей вузлів тертя ланцюгових передач.

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 – 103 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано вибір теми, її актуальність, сформульовано мету, задачі, наукову новизну та практичне значення дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження.

В загально-технічному розділі розглянута характеристика масляного насоса НШ-32-У. Характеристика конструктивно-технологічних особливостей корпусу масляного насоса. Характеристика умов роботи та аналіз причин зношування. Характеристика масляного насосу. Вимоги до рівня довговічності деталі. Огляд відомих методів відновлення деталі. Висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі представлено вибір оптимального методу відновлення корпусу насоса. Характеристика обраного методу відновлення деталі. Проектування технологічного процесу відновлення корпусу масляного насоса. Обґрунтування вибору технологічного обладнання, ріжучого та вимірювального інструменту. Вибрано установочні бази. Розрахунок і вибір режимів виконання технологічних операцій відновлення корпусу масляного насосу.

В конструкторському розділі обґрунтовано та розроблено конструкцію пристосування, принцип та механізм його роботи. Основні розрахунки конструктивних елементів пристосування. Технічні вимоги на виготовлення окремих елементів. Особливості збирання, випробування, фарбування пристосування. Техніка безпеки та промислова санітарія виконання робіт на спроектованому пристосуванні.

В спеціальному розділі представлено загальні відомості про системи автоматизованого проектування. Проектування і автоматизація. Визначення і суть автоматизованого проектування і систем автоматизованого проектування. Комплекс засобів автоматизованого проектування.

В науково-дослідницькому розділі для проведення досліду було вибрано досліджувальний зразок і контртіло. Зразком і контртілом слугують відповідно валик і ролик зі сталі 45Х ланцюгової передачі типу 2ПР-19,05-6400 ГОСТ 13568-75. Дослідження проводилося при двох різних навантаженнях $Q = 2,5$ кг і $Q = 4,0$ кг у присутності мащення з постійною швидкістю $V \approx 30$ км/год. Для дослідів було обрано установку ЗНМ-17, яка призначена для дослідження матеріалів пари тертя методом перехресувальних циліндрів. Представлені обрахунки експериментальних даних. Графічні результати дослідів.

В проектному розділі приведено план обслуговування і виробнича програма по технічному обслуговуванню і ремонту. Річний об'єм виробництва і штати автотранспортного підприємства. Розрахунок кількості виробничих постів, вибір і обґрунтування методів організації виробництва на постах.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» проведено розрахунок заробітної плати. Розрахунок капітальних вкладень при проектуванні дільниці. Розрахунок собівартості відновлення деталей. Визначення річного економічного ефекту від впровадження технології обтискання. Витрати на виготовлення пристрою для закріплення корпусу насосу складається з наступних

статей.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто протипожежну стійкість промислового підприємства авторемонтного профілю. Додержання безпеки при роботі з абразивними кругами. Характеристика надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

В розділі «Екологія» проаналізовано питання шкідливих виділення в ремонтних цехах та нормативні вимоги до якості води.

У загальних висновках щодо магістерської 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.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій.

В графічній частині приведено креслення:

Насосу НШ-32У – А1;

Схема розбирання насоса НШ-32У – А1;

Дефектувальна карта – А1;

Технологічний процес ремонту – А1;

Методи відновлення корпусів НШ-32У – А1;

Пристосування для фрезерування – 2А1;

Результати експериментальних досліджень – 2А1;

Дільниця ремонтного цеху для ремонту корпусу масляного насоса НШ-32У – А1;

ВИСНОВКИ

Прийняті в магістерській роботі:

1. Обрано найбільш раціональний метод відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У.
2. Розроблено пристосування для закріплення корпусу масляного насоса НШ-32У.
3. Проведено дослідження зносостійкості і надійності деталей вузлів тертя ланцюгових передач.
4. Представлено проект дільниці ремонтного цеху для відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У.
5. Проведено економічні розрахунки роботи.
6. Розроблено графічну частину магістерської роботи.

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. Техническое обслуживание и ремонт машин под ред. Лауша П.В.- К.: Вища школа, 1983 г - 351 с.
3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "технология с.-х. машиностроения", для студентов специальности 1503, Кировоград, КИСМ, 1983.
4. Обработка металлов резанием. Справочник технолога под общей редакцией Панова Л.А. - М.: Машиностроение, 1988 – 736 с.
5. Нормативы времени на разборочные, сборочные и ремонтные работы. /Трофименко В.Я., Матвеев В.А., Пустовалов И.И. и др. М.: ГОСНИТИ 1988 г.
6. И.А. Булей, Н.И. Иващенко, О.В. Мельников Проектирование ремонтных предприятий сельского хозяйства. К.: Вища школа, 1981 г.
7. А.П. Смелов, И.С. Серый, И.П. Удалов и др. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин. М. Колос - 1984 г.
8. Методические указания по организационно-экономическим расчетам проектирования производственных участков ремонтных предприятий. Кировоград, КИСМ - 1987 г.
9. Безопасность производственных процессов. Справочник - М. Машиностроение , 1985 г.
10. В. П. Андреев, Н.И. Кириченко Ремонт масляных насосов и фильтров дизелей. М. Агропромиздат -1986 г
11. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Технология сельскохозяйственного машиностроения". Кировоград - 1985 г.

АНОТАЦІЯ

Дровалюк Т.А. Проект дільниці ремонтного цеху для відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У з дослідженням зносостійкості і надійності деталей вузлів тертя ланцюгових передач. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної дільниці, представлена технологія відновлення корпусу масляного насоса НШ-32У.

Ключові слова: КОРПУС, ВІДНОВЛЕННЯ, ШЕСТЕРНІ, ТИСК, ШЛІФУВАННЯ.

ANNOTATION

Drovaliuk T.A. Plans and specifications of a repair bay for the oil pump bode NSH-32U reconditioning including the study of wear resistance and reliability of friction joints parts of chain gear. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's work, the design of the repair station project was performed, the technology of restoration of the oil pump housing NS-32U was presented.

Key words: CORPORATION, RESTORATION, GEARS, PRESSURE, GRINDING.