

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

КАНЮКА ІВАН МИХАЙЛОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ МАСЛЯНОГО
НАСОСА 240-1403010 ДВИГУНА Д-240 З ДОСЛІДЖЕННЯМ ЛЮНЕТІВ ДЛЯ
ВІДРІЗАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ЗАГОТОВОК.**

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: доктор технічних наук, професор кафедри
Гевко Іван Богданович,
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. Підвищення якості промислової продукції, підвищення надійності і довговічності обладнання і деталей можливо за умови вдосконалення виробництва і впровадження системи управління якістю. На початкових етапах розвитку промисловості основними вимогами до якості являлись точність і міцність. Масштаби виробництва дозволили проводити перевірку кожного і відбракування дефектних виробів і деталей.

По мірі розвитку промислового виробництва продукція стає все більш складною, кількість її характеристик постійно зростає. Постає питання перевірки не окремих властивостей виробів, а їх функціональної здібності в цілому. Тобто почала складатися система контролю якості продукції, яка полягає у виявленні дефектної продукції і вилученні її з виробничого процесу. Контроль якості продукції полягає в перевірці відповідності показників її якості встановленим нормам.

Широке застосування способів контролю, не вимагаючи великих витрат часу і матеріальних витрат, дозволяє забезпечити часткову або повну автоматизацію операцій контролю при значному підвищенні якості і надійності деталей і виробів є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень дипломної роботи.

Мета роботи: розроблення проекту дільниці ремонтного цеху для ремонту масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240 з дослідженням люнетів для відрізання профільних заготовок..

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240 і дослідження люнетів для відрізання профільних заготовок.. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- досліджено способи проведення ТО;
- 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 ремонту масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240, 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 результати дослідження люнетів для відрізання профільних заготовок.

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 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 89 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі систематичне проведення технічного обслуговування машин, механізмів, знарядь та обладнання, своєчасний і високоякісний ремонт техніки забезпечують постійну готовність її до роботи, високу техніко-економічну ефективність виконуваних виробничих операцій. Отже, високопродуктивне й ефективне використання в сільському господарстві нових і відремонтованих тракторів, автомобілів, комбайнів та інших технічних засобів залежить насамперед від їхньої конструкційно-технологічної (заводської) і експлуатаційної (господарської) надійності і довговічності.

В загально-технічному розділі представлена технічна характеристика трактора МТЗ-80, умови мащення двигуна Д-240 трактора МТЗ-80, технічні умови на дефектацію і ремонт деталей масляного насоса, критерії вибору способів усунення дефектів корпусу і шестерні масляного насоса. Зроблено висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі розглянута будова масляного насоса двигуна Д-240, вибрано спосіб усунення дефектів корпусу масляного насоса. Розроблено технологічний процес відновлення корпусу масляного насоса, механічна обробка після хромування корпусу, вибрано способи зміцнення шестерні масляного насоса. Технічне обслуговування масляної системи двигуна Д-240 трактора МТЗ-80.

В конструкторському розділі розроблено конструкцію установки для дослідження системи мащення двигунів і проведено розрахунок на міцність основних деталей і складальних одиниць установки.

В спеціальному розділі представлені сучасні САПР та тенденції їх розвитку. Система автоматизованого проектування КОМПАС-3D.

В науково-дослідницькому розділі розглянуто обгунтування конструкції розробленого лонету для відрізання профільних заготовок на дільниці ремонтного цеху масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240. Обгунтування процесу відрізання профільних заготовок з допомогою лонетів дільниці ремонтного цеху масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240

В проектному розділі визначено розподіл обсягу робіт для визначення розрахункових даних. Проведено розрахунок кількості робітників. Вибір технологічного устаткування і оснастки. Розрахунок площі і обгунтування планувальних рішень.

В розділі «Обгунтування економічної ефективності» розглянуто визначення комплексних затрат. Складання калькуляції собівартості хромування одиниці продукції. Розрахунок економічного ефекту від упровадження електролітичного хромування корпусів масляних насосів.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто виробничу санітарія і техніка безпеки на гальванічних дільницях. Заходу безпеки

перед початком роботи. Визначення стійкості моторного відділення під час вибуху газоповітряної суміші.

В розділі «Екологія» проаналізовано кліматичний аспект забруднення атмосфери. Руйнування озонового шару в атмосфері.

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:

Насос масляний 240-1403010 двигуна Д-240 – А1;

Колесо зубчасте – А2;

Корпус масляного насосу 240-1403010 двигуна Д-240. – А1;

Схема установка для хромування в ультразвуковому полі – А1; Технологічний процес ремонту деталей масляного насосу – А1;

Установка для випробування масляних насосів – А1;

Установка для контролю масляних насосів 240-1403010 двигуна Д-240 – А1;

Результати експериментальних досліджень – 2А1;

Дільниця для ремонту масляного насосу 240-1403010 двигуна Д-240 – А1;

ВИСНОВКИ

У процесі виконання магістерської роботи ми вирішили конкретні конструкторські, технологічні й організаційно-економічні завдання відповідно до завдання на магістерської роботи.

Розглянуті умови змащування і ТО масляного насосу двигуна Д-240. приведені умови для дефектації та відновлення корпусу масляного насосу двигуна Д-240, умови вибірки способу відновлення дефектів його корпусу та зубчастих коліс. При відновленні внутрішньої поверхні корпусу масляного насосу рекомендую хромування в холодному тетрахроматному електроліті у ультразвуковому полі спроектовано ТП. Наведені характеристика матеріалів пари тертя “шестерня – корпус масляного насосу”, умови їх змащування. Проведена оцінка зносостійкості вузла тертя з розрахунком параметрів моделей зношування. Встановлено, що оптимальною маркою сталі для виготовлення шестерні масляного насосу є сталь 18ХГТ.

Розглянуті радикальні методи підвищення зносостійкості деталей масляного насосу.

Спроековано дільниці ремонтного цеху для ремонту масляного насосу 240-1403010 двигуна Д-240. проведено дослідження люнетів для відрізання профільних заготовок. Розроблено комплект графічної частини.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Корсаков В. С. Основы конструирования приспособлений в машиностроении. – М., 1971. – 124 с.
2. Технология машиностроения / Егоров М. Е. и др. – М., 1976. – 379 с.
3. Косилова А.Г. Справочник технолога машиностроителя: 4-е изд., перераб. и доп. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – Том 2. М.: Машиностроение, 1985. – 496 с.
4. Колев К. С. Технология машиностроения. – М., 1977. – 412 с.
5. Обґрунтування параметрів люнетів для відрізання профільних заготовок / [М. Марчук, Н. Марчук, І. Гевко та ін.] // Вісник НУВГП. – 2016. – № 2 (74). – С. 268–275.
6. Павлище В. Т. Основы конструирования та розрахунок деталей машин / В. Т. Павлище. – К.: Вища школа, 1993. – 556 с.
7. 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.
8. Кузьменко А.Г. Методи розрахунків та випробовувань на зношування та надійність. – Хмельницький: ТУ Поділля. – 2002. – 150 с.
9. Вузли тертя та мащення машин. Конспект лекцій з курсу для студентів спеціальності «Технологія і устаткування відновлення та підвищення зносостійкості машин і конструкцій» / О.В. Диха. - Хмельницький: ТУП, 2003.-75 с.
10. Устройство и обслуживание тракторов. Настольная книга тракториста-машиниста. (Составитель Е.М. Костенко). - К.: Основа, 2002. - 336 с.
11. Кисликов В. Ф., Луцник В. В. Будова й експлуатація автомобілів. – К.: Либідь, 1999. - 400 с.
12. Гідроприводи та гідропневмоавтоматика /В. О. Федорець, М. Н. Педченко, В. Б. Струтинський та ін. За ред. В. О. Федорця. — К.: - Вища шк. 1995 — 463 с.
13. Атлас конструкций гидромашин и гидротрансформаторов / Б.М.Бим-Бад, М.Г.Кабаков, В.Н.Прокофьев и др. - М.: Машиностроение, 1990. - 136 с.
14. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. - М.: Издательский центр «Академия»: Мастерство, 2002. - 496 с.
15. Балабанов И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.
16. Попова Р.Г., Самонова И.Н., Доброседова И.И. Финансы предприятий. — СПб: Питер, 2002. – 224 с.

АНОТАЦІЯ

Канюка І.М. Проект ділянки ремонтного цеху для ремонту масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240 з дослідженням люнетів для відрізання профільних заготовок.. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної ділянки, представлена технологія ремонту масляного насоса 240-1403010 двигуна Д-240.

Ключові слова: МОТОРНЕ МАСЛО, ДИЗЕЛЬ, ТИСК, ШЕСТЕРЕНЧАСТИЙ НАСОС.

ANNOTATION

Kaniuka I.M. Plans and specifications of repair shop area for the oil pump 240-1403010 repair of engine D-240 including the study of collars for billet sections cutting. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's work the design of the repair station was performed, the technology of repairing the oil pump 240-1403010 of the D-240 engine was presented.

Key words: MOTOR OIL, DIESEL, PRESSURE, GEAR PUMP.