

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

КУЗИВ АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 621.9

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ
РОЗПОДІЛЬНОГО ВАЛУ FRECCIA SM052105 ДВИГУНА АВТОМОБІЛЯ
МАРКИ FIAT-131 З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТУВАННЯ
ЦИЛІНДРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ ТА ГЕРМЕТИЧНОСТІ КЛАПАНІВ**

274 «Автомобільний транспорт»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль2018

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

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів
Левкович Михайло Генадійович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: доктор технічних наук, професор кафедри технології
машинобудування
Васильків Василь Васильович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 28 грудня 2018 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії 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 сучасному етапі розвитку автомобільної техніки, її технічного обслуговування і ремонту технічна діагностика одержала своє логічне продовження у вигляді розвитку автоматизованих систем контролю. Діагностичний комп'ютер дозволяє контролювати всі електронні системи автомобіля, включаючи комплексну систему управління двигуном. Проте, існуючі діагностичні комп'ютери, що випускаються різними фірмами, такими як BOSCH, MATCO, ZECA, RIMBEX.INT та іншими, не дозволяють повною мірою продіагностувати механізми двигуна, зокрема, саму підвладну зносу і несправностям циліндро-поршневу групу (ЦПГ) двигуна.

Мета роботи: проект дільниці ремонтного цеху для ремонту розподільного валу FRECCIA CM052105 двигуна автомобіля марки fiat-131 з дослідженням процесу діагностування циліндро-поршневої групи та герметичності клапанів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. процес діагностування технічного стану циліндро-поршневої групи і герметичності клапанів двигуна внутрішнього згорання. Предмет дослідження – удосконалення процесу діагностування циліндро-поршневої групи і герметичності клапанів бензинового двигуна автомобіля. Методи дослідження. За допомогою тензометричного методу вимірювання з подальшим аналогово-цифровим перетворенням сигналу виконані вимірювання діагностичних параметрів. З використанням методів математичної статистики проведена обробка експериментальних даних. Застосувавши метод регресійного аналізу, встановлено кореляційний зв'язок між величиною компресії і частотою обертання колінчастого валу. Методом толерантних меж встановлена межа допустимої величини компресії. З використанням теоретичних методів: аналізу, синтезу, моделювання і булевої алгебри, - формалізовано процес діагностування.

Отримані результати:

- визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи;
- здійснено розрахунок виробничої програми з експлуатації рухомого складу;
- здійснено вибір раціональних способів відновлення деталі;
- здійснено аналіз проблеми діагностування автомобільних двигунів;
- підібрано необхідне технологічне оснащення;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, екології навколишнього середовища;
- спроектовано дільницю ремонтного цеху

Практичне значення отриманих результатів полягає на базі аналогово-цифрової техніки розроблено сучасний автоматизований діагностичний стенд для оцінки технічного стану циліндро-поршневої групи та герметичності клапанів двигуна автомобіля. Розроблено методіку діагностування циліндро-поршневої групи та герметичності клапанів бензинового двигуна.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VII міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 9 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – ___ арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд сучасного стану автомобілебудівної галузі промисловості та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити.

В загально-технічному розділі розглянуто характеристика підприємства ПП «Вікнини», його призначення і структура; призначення, характеристика, стислий опис проєктованої дільниці; Характеристика деталі, її конструктивні особливості; Умови роботи деталі, характерні дефекти та причини їх виникнення; технічні умови на дефектацію деталі; Висновки та постановка задачі на дипломну роботу.

В технологічному розділі здійснено вибір раціональних способів відновлення деталі; вибір установчих баз; технологія усунення кожного дефекту; технологічний маршрут відновлення деталі; вибір обладнання, пристосувань та інструменту; розрахунок режимів обробки і основного часу; технічне нормування технологічного процесу; технологічна документація.

В конструкторському розділі виконано призначення, будова і робота конструкції пристосування; силова схема та розрахунок деталей пристосування; інструкція з експлуатації пристосування; розрахунок на точність.

В спеціальному розділі розглянуто компоненти САПРу; рівні автоматизованого проєктування; огляд програмного забезпечення, яке використовується в дипломному проєктуванні.

В науково-дослідному розділі здійснено аналіз проблеми діагностування автомобільних двигунів; реалізації діагностичної моделі на сучасному рівні із застосуванням аналогово-цифрової техніки.

В проєктному розділі проведена організація виробничого процесу на дільниці; організаційна структура у підрозділі; організація праці робітників; будівельні та санітарно-технічні вимоги; розрахунок кількості необхідних робітників, робочих місць; розрахунок виробничої площі дільниці; розрахунок вартості основних фондів.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання планування фонду оплати праці для ПВП; планування витрат на основні матеріали; кошторис витрат на виробництво; калькуляція собівартості; економічне обґрунтування технології і організації.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» здійснено розрахунок системи захисту електродвигунів від струму короткого замикання; аналіз умов праці на робочому місці оператора ЕОМ; причини і характер пожеж на підприємствах автомобілебудівної промисловості; небезпека технологічних процесів; виробниче середовище та умови праці; небезпечні фактори виробничого середовища та заходи щодо їх усунення.

В розділі «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України;

забруднення довкілля, що виникає внаслідок ремонтну розподільного валу FRECCIA CM052105; заходи по зменшенню забруднення довкілля.

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, комплект технологічної документації.

В графічній частині приведено Рама-візок. Складальне креслення – 1 А1. Захоплювач. Складальне креслення – 1 А1; Підйомник електрогідравлічний підкатний. Складальне креслення – 1 А1; Розрахунок дійсного циклу двигуна, кінематичний і динамічний розрахунок КШМ – 1 А1; Система забезпечення експлуатаційної надійності автопоїздів – 1 А1. Розрахунок автомобіля теоретичне креслення – 1 А1; Головний виробничий корпус – 1 А1. Генеральний план АТП – 1 А1; Схема системи управління технологічним процесом виробництва причепів – 1 А1. Порушення працездатності автопоїздів – 1 А1.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі проведено комерційний аналіз , технологічний розрахунок, в результаті якого спроектовано графічну частину, яка зображується на десятих листах.

В даній дипломній роботі розроблено технологічний процес відновлення розподільного валу FRECCIA CM052105 автомобіля fiat-131.

Забезпечення надійності та безпеки засобів технічного транспорту, економічної ефективності їх застосування є важливими завданнями, як на стадії виготовлення, так і в умовах експлуатації технічних засобів. Велике місце у виробничій діяльності промислового транспорту займають роботи пов'язані з підтримкою і відновленням працездатності техніки.

Велике значення в економічній ефективності ремонту автомобілів має використання залишкового ресурсу деталей. Близько 70 ... 75% деталей автомобілів та їх агрегатів, що пройшли термін служби до першого капітального ремонту, мають залишковий ресурс і можуть експлуатуватися надалі або без ремонту, або після проведення ремонтних робіт невеликого об'єму. Основну частину деталей автомобіля (40 ... 45%) можна використовувати повторно тільки після відновлення. Вартість відновлення цих деталей не перевищує 10 ... 50% вартості їх виготовлення.

Система технічного обслуговування і ремонту покликана забезпечити надійність, безвідмовність, довговічність промислового транспорту. Передбачати виконання з встановленою періодичністю різних видів обслуговування та планових ремонтів, таких як поточний, капітальний, ТО-1, ТО-2.

Підвищено ефективності заходів з обслуговування, підвищено продуктивність, забезпечено надійність і стійкість експлуатаційної роботи промислового транспорту. Проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні вказівки до курсового проектування з предмету „Основи технології ремонту автомобілів”, Тернопіль, ТНТУ, 2003 р.
2. Румянцев С.И. и др. Ремонт автомобилей: Учебник для автотранспортных техникумов.- М.:Транспорт,1988.- 327с.,ил.
3. Канарчук В.Є. та ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн.3. Ремонт автотранспортних засобів: Підручник. – К.: Вища школа,1994.- 599 с.: іл..
4. Румянцев С.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.- М.: Машиностроение,1989.- 272 с.: ил.
5. Михайловский Е.В. и др. Устройство автомобиля.- М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.: ил.
6. Режимы резания металлов / Справочник под ред. Барановского Ю.В.- М.:Машиностроение,1972. – 408 с.
7. Нормативы времени на разборочные, сборочные и ремонтные работы/ Под ред.Пустовалова И.И.- М.:ГОСНИТИ,1988.
8. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. Державний нормативний акт про охорону праці. Київ, ”Основа”, 1997 р.
9. А.К. Горошкин. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник.- М. Машиностроение, 1979 г.
10. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник.- Л.: Машиностроение,1987.-447с.,ил.
11. <http://www.ngpedia.ru/id483598p1.html>
12. А.В. Почтарева и др. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживания рабочего места, 1974. – 136с.
13. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004. – 478 с.
14. Унянин А.Н. Курсовое проектирование по технологии производства и ремонта автомобилей. 2004. – 72с.
15. Нормативно-производственное издание: «Общемашиностроительные нормы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках» Зав. Редакцией С.А.Юровский, редактор С.В. Муравьев. 1988. – 368с.
16. М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець. Охорона праці: «Лабораторний практикум.». 1998. – 224с.

АНОТАЦІЯ

Кузів А.В. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту розподільного валу FRECCIA CM052105 двигуна автомобіля марки fiat-131 з дослідженням процесу діагностування циліндро-поршневої групи та герметичності клапанів.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту розподільного валу FRECCIA CM052105 двигуна автомобіля марки fiat-131 з дослідженням процесу діагностування циліндро-поршневої групи та герметичності клапанів.

Ключові слова: ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЦЕС, РЕМОНТНА ДІЛЬНИЦЯ, УСТАНОВКА, АЛГОРИТМ, АВТОМОБІЛЬНІ ПОЇЗДИ.

ANNOTATION

Kuziv A.V. Project area of the repair shop for the repair of the crankshaft FRECCIA CM052105 fiat-131 brand engine, with the study of the cylinder-piston group diagnostic process and the tightness of the valves.

The graduation thesis for Master's degree in specialty 274 – Automobile Transport. – Ternopil Ivan Puluj National Technical University. – Ternopil, 2018.

Project area of the repair shop for repair of the camshaft FRECCIA CM052105 of the car of the brand of fiat-131 with the study of the diagnostic process of the cylinder-piston group and the tightness of the valves.

Key words: TECHNOLOGY, PROCESS, REPAIR SHOP, MACHINE TOOL, ALGORITHM, CAR RENTALS.