

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

ВОЛКОВ МАКСИМ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

УДК 629.33

**ПРОЕКТ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА 140 ЛЕГКОВИХ
АВТОМОБІЛІВ МАРКИ VW GOLF II ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ З ДОСЛІДЖЕННЯМ ДІАГНОСТИКИ ПАЛИВНОЇ
АПАРАТУРИ.**

274 «Автомобільний транспорт»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2018

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
Крук Володимир Васильович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та механіки
Дзюра Володимир Олексійович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться ___ лютого 2018 р. о 9⁰⁰ 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. Сучасна тенденція автомобілебудування до зменшення витрат на експлуатацію дизельних двигунів вимагає створення технологічно складніших агрегатів. Технічний огляд, діагностика та ремонт таких засобів мусить здійснюватися на спеціалізованих, обладнаних специфічним устаткуванням підприємствах. У свою чергу, вони мають бути забезпечені різними приспособленнями та стендами, особливо для діагностики, якщо це стосується системи живлення. Саме діагностика визначає степінь зношення деталей, наявність тих чи інших дефектів, відповідність різних характеристик заводським нормам. Наявність деяких несправностей в системі живлення дизеля можна виявити лише за допомогою певного діагностичного стенду. Саме цим зумовлена актуальність даної теми.

Мета роботи: розробка проекту для легкових автомобілів марки VW Golf II для технічного обслуговування з дослідженням діагностики паливної апаратури.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес діагностики та стенд для дослідження робочих параметрів системи живлення дизельних двигунів. Методи виконання роботи: теоретико-емпіричний, графічний, економіко-статистичний, аналітичного методу.

Отримані результати:

- Визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи;
- розроблено стенд для дослідження робочих параметрів системи живлення дизельних двигунів;
- проаналізовано конструкцію та призначення стенду для дослідження робочих параметрів системи живлення дизельних двигунів;
- отримано залежності, які дозволяють аналізувати про наявність тих чи інших дефектів в системі живлення;
- визначено виробничу програму по ТО і ремонту;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, екології навколишнього середовища;
- спроектовано автотранспортне підприємство.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено стенд для дослідження робочих параметрів системи живлення дизельних двигунів, що дозволяє знімати різні характеристики паливної системи. Стенд може застосовуватися як для дослідження робочих характеристик систем живлення так і для виконання практичних чи лабораторних робіт в університеті.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на XX Наукова конференція Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя 17-18 травня 2017 року, Тернопіль, ТНТУ, 17-18 травня 2017 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-пояснювальної записки – арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд сучасного стану автомобілебудівної галузі промисловості та принципи діагностики.

В загально-технічній частині проведено аналіз будови системи живлення дизельних автомобілів, приведено різновиди паливних насосів високого тиску та принципи їх роботи.

В технологічній частині описано характерні несправності системи живлення, діагностика та ремонт паливного насосу високого тиску. На базі системи живлення автомобіля VW Golf II розроблено технологічні процеси демонтажу, регулювання та замірів тиску паливного насосу високого тиску.

В конструкторській частині виконано опис конструкції виготовленого стенду для дослідження робочих параметрів системи живлення дизельних двигунів, описано принцип його роботи та характеристики.

В спеціальній частині розглянуто використання та класифікацію програмного забезпечення САПР.

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» проведено розрахунки техніко-економічної ефективності від виготовлення стенду.

В науково-дослідній частині розроблено методика дослідження робочих параметрів системи живлення дизельного двигуна на прикладі автомобіля VW Golf II. Отримано залежності тисків впорскування, об'єму впорскування від навантаження та часу. Проведено дослідження форсунок на герметичність. Для наочності при дослідженнях використовувалися форсунки різної ступені розрегульованості та одна номінально відрегульована форсунка. Завдяки цьому вдалося показати залежності об'ємів впорскування від ступеня розрегульованості форсунок.

В проектній частині проведено проектування підприємства для реалізації мети роботи: розраховано кількість постів ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2 і ПР. Проведено розрахунок виробничих площ АТП, площ складів запчастин та інших матеріалів, площ стоянок та розроблено генеральний план автотранспортного підприємства.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» описано загальні положення з техніки безпеки при обслуговуванні автотранспортних засобів на підприємстві, протипожежні заходи на підприємстві та розраховано штучне освітлення дільниці. Розглянуто забезпечення захисту робітників і службовців від зброї масового ураження та підвищення стійкості будівель і споруд машинобудівного профілю.

В частині «Екологія» описано про відходи, що утворюються при ремонті автомобілів. Приведені заходи по зменшенню забруднення довкілля від масла та нафтопродуктів, метод регенерації мастил, методи переробки твердих відходів.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво; результати роботи з стендом для діагностики паливної системи дизельних двигунів.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій, комплект технологічної документації.

В графічній частині приведено принципово-технологічна схема роботи паливного насосу високого тиску, креслення валу насоса та автоматичної муфти випередження запалювання. Приспосіблення для розбирання паливних насосів високого тиску, калібр для контролю допуску та його деталювання. Креслення фрезерного пристрою, генплан підприємства, результати досліджень системи живлення автомобіля VW Golf II та стенд для діагностики паливної системи дизельних двигунів.

ВИСНОВКИ

Прийняті в дипломній магістерській роботі наукові та інженерні рішення дозволили спроектувати автотранспортне підприємство на 140 легкових автомобілів марки VW Golf II для технічного обслуговування з дослідженням діагностики паливної апаратури, визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи, підібрано необхідне технологічне оснащення для діагностики. Розроблено технологічний процес технічного обслуговування і ремонту. Розроблено методику дослідження робочих параметрів системи живлення дизельного двигуна. Отримано залежності тисків впорскування, об'єму впорскування від навантаження та часу. Проведено дослідження форсунок на герметичність.

Проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий. – М.: Агропромиздат, 1900. – 352с.

2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / под ред. проф. Э.А. Арустамова. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006р. – 476 с.

3. Волков М.В., СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ/ О.Л. Ляшук, А.А. Кульчицький; М.В. Волков// XX Наукова конференція Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя 17-18 травня 2017 року , Тернопіль, ТНТУ, С.77-78.

4. Гевко Б.М., Капаціла Ю.Б., Ткаченко І.Г.. Дипломне проектування за спеціальністю 7.090202 «Технологія машинобудування». Навчально-методичний посібник. Тернопіль: Видавництво ТДТУ, 2003р. - 68 с.

5. Корсаков М.И. Техника безопасности при ремонтных и монтажных работах в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1982. – 197 с.

6. Кузьмінський Р.Д. Система автоматизованого проектування ефективних технологічний процесів розбирання складання // Друга українська конференція з автоматичного керування «Автоматики-95» (26-30 вересня 1995р., праці Львів. – Львів: НВЦ «ІТІС». 1995. – Т.3. с. 112.

7. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів / К.: Знання-Прес, 2003р. – 463 с.
8. Мірошник В. О. Пристрої для ремонту машин: Навчальний посібник. – Рівне: УДАВГ, 1997 – 143 с.
9. Новиков М.П. Основы конструирования сборочных приспособлений, издание 3-е переработанное и дополненное, М.: Машгиз, 1960 – 352 с.
10. Проектирование авторемонтных предприятий. Учеб. пособие / Л.В. Дехтеринский, Л.А. Абелевич, А.И. Карагодин и др. – М.: Транспорт, 1981.
11. Ремонт автомобилей: Учебник / Румянцев С.И., Борщов В.Ф., Боднев А.Г. и др.: Под ред. С.И. Румянцева. М.: Транспорт, 1981. – 462 с.
12. Ремонт агрегатів системи живлення і мащення. О.П. Смелов, І.П. Удалов, В.Ю. Черкун, М.В. Нагорний. – К.: Урожай. 1964 – 181 с.
13. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию Volkswagen Golf II / Jetta II руководство, 1983-1992 г. М: 1993 – 330 с.
14. Семкович О.Д., Кузьмінський Р.Д. та інші. Методика розрахунку виробничої програми, ремонту машин і відновлення машин. Львів: Львів. С.г. ін-т, 1989. 136с.
15. Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. Ремонт машин. – Київ: Урожай, 1996. – 218 с.
16. Смелов А.П., Серый И.С. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин. – М.: Колос, 1984.
17. Справочник автомобильного механика. Л.Л. Афанасьев, В.А. Иларионов, Н.Э.Струве и К.С. Шестопалов. Изд. 4-е. М.: Машиностроение, 1969р. - 688 с.
18. Суханов Б.Н., Борзых И.О., Бедарев Ю.Ф. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей (пособие по курсовому и дипломному проектированию), М.: Транспорт, 1985р. - 216 с.
19. Технология ремонта автомобилей. Учебник для студентов вузов под ред. Дехтеринского Л.В. - М.: Транспорт. 1979-342 с.
20. Ткачук К.Н. Справочник по охране труда на промышленном предприятии. – К.: Техника, 1991. – 284 с.
21. Черкун В.Е., Забелин В.В. Разборочные и сборочные работы при ремонте машин. – М.: Колос. 1971 – 246 с.
22. Экономика и организация ремонтно-обслуживающего производства АПК / Под ред. С.С. Черепова. – М.: Агропромиздат, 1987.

АНОТАЦІЯ

Волков М.В. Проект автотранспортного підприємства на 140 легкових автомобілів марки VW Golf II для технічного обслуговування з дослідженням діагностики паливної апаратури. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В магістерській роботі виконано розробку проекту автотранспортного підприємства для технічного обслуговування з дослідженням діагностики паливної апаратури.

Ключові слова: НАСОС, ФОРСУНКА, ДИЗПАЛИВО, СТЕНД.

ANNOTATION

Volkov M.V. Plans and specifications of motor transportation company for 140 motor cars of VW Golf II make maintenance and repair including the study of fuel injection equipment diagnostics. 274 «Automobiles transport». – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2018.

In the master's work, a motor transportation company project for maintenance including the study of fuel injection equipment diagnostics

Keywords: PUMP, INJECTOR, DIESEL, STAND.