

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

НЕДОГІН МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ
ПЕРЕРИВНИКА-РОЗПОДІЛЬНИКА 30.3706-01 АВТОМОБІЛЯ ВАЗ-2105 З
ДОСЛІДЖЕННЯМ ВПЛИВ ДОБАВОК БІОЕТАНОЛУ ДО БЕНЗИНУ НА
ПАЛИВНУ ЕКОНОМІЧНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.**

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: доктор технічних наук, професор кафедри
Гевко Богдан Матвійович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

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

Захист відбудеться 22 лютого 2018 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. У зв'язку із зменшенням природних запасів нафти та суттєвим зростанням вартості традиційних моторних палив надзвичайно актуальним є розширення використання біопалив, які отримують з відновлюваної рослинної сировини, зокрема біоетанолу, що зменшує залежність України від нафти як джерела енергії.

Розроблення технологічного процесу ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105 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 ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105 з дослідженням вплив добавок біоетанолу до бензину на паливну економічність та екологічні показники автомобільних двигунів в умовах експлуатації.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105 і дослідження впливу добавок біоетанолу до бензину на паливну економічність та екологічні показники автомобільних двигунів в умовах експлуатації. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- на основі теоретичних досліджень обґрунтована необхідність удосконалення методів визначення впливу різних несправностей системи запалювання на характер зміни напруги іскроутворення в циліндрах двигуна. Запропоновано використання діагностичної інформації, що міститься в спектральних характеристиках досліджуваного сигналу;
- досліджено способи проведення ремонту;
- розроблено технологічний процес ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105 з 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 ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105, який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана при проектування ремонтної дільниці. Експериментально встановлено вплив добавок біоетанолу до бензину на паливну економічність та екологічні показники

автомобільних двигунів в умовах експлуатації..

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 – 126 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 розглянуто наступні питання: призначення та різновиди систем запалення, будова і принцип дії системи запалювання автомобілів ВАЗ–2105, характеристика агрегату, що ремонтується; висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі представлені можливі несправності запалювання автомобіля ВАЗ-2105 і методи їх усунення, перевірка і обслуговування приладів системи запалювання на автомобілі, загальні відомості про переривник-розподільник, аналіз можливих дефектів, перевірка і випробовування після ремонту, визначення виробничих параметрів робочого місця, розрахунок обсягу робіт та чисельності робітників, підбір оснащення і визначення площі робочої зони, компонування робочої зони, основні виробничі параметри робочої зони.

В конструкторському розділі розроблено оснащення для розбирання та складання переривників-розподільників, описано будову і принцип дії оснащення, розраховано елементи конструкції, розраховано на міцність опори і розрахунок гвинтової пари.

В спеціальному розділі представлено мету автоматизації проектування виробів машинобудівної промисловості є підвищення якості продукції, зниження матеріальних затрат на виготовлення, скорочення термінів проектування. Для автоматизованого проектування характерно систематичне використання ЕОМ при раціональному розподілі функцій між ЕОМ і людиною. При цьому найкраща форма організації процесу проектування досягається при застосуванні систем автоматизованого проектування (САПР).

В науково-дослідницькому розділі наведено загальну характеристику основних видів альтернативних палив як заміників традиційних моторних палив, з яких виділено спирти – метанол і етанол. Проаналізовано використання метилового та етилового спиртів порівняно з автомобільним бензином як палива в двигунах внутрішнього згоряння. Зазначено переваги і недоліки використання спиртів, зокрема показано вплив на коефіцієнт надміру повітря та концентрації відпрацьованих газів двигуна.

В проектному розділі проведено розрахунок обсягу робіт та чисельності робітників. Підбір оснащення і визначення площі робочої зони представлено компонування робочої зони і основні виробничі параметри робочої зони.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» проведено розрахунок економічного ефекту від використання обладнання для розбирально-складальних операцій переривника-розподільника.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто загальні вимоги безпеки до технічного стану автомобілів, обладнання та інструменту представлено розрахунок та вибір необхідної кількості засобів індивідуального захисту. Розглянута концепція захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій.

В розділі «Екологія» проаналізовано питання охорони навколишнього середовища і раціональне земельних ресурсів проведено аналіз потенційних небезпек в центральній ремонтній майстерні.

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, комплект технологічної документації по ГОСТ3.1404-86.

В графічній частині приведено креслення таблиці несправностей запалювання автомобіля ВА3-2105 і методи їх усунення. Схема системи запалювання автомобіля ВА3-2105. Дефекти переривника-розподільника 30.3706-01 та способи їх усунення. Установа для ремонту переривників-розподільників. Обертач і прес гвинт. Схема стенду для перевірки і регулювання приборів батарейного запалювання. Блок-схема методики проведення дослідження. Регульовальні характеристики за кутом випередження запалювання двигуна. Індикаторні діаграми двигуна. Дільниця для ремонтного цеху для переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВА3-2105.

ВИСНОВКИ

Прийняті в магістерській роботі наукові та інженерні рішення дозволили спроектувати дільницю ремонтного цеху для ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВА3-2105 і досягти покращення показників технологічного процесу ремонту.

Використання пристосування, діагностичних комплексів та приладів дозволило підвищити якість ремонту.

При дослідженнях виконано детальний аналіз впливу добавок біоетанолу до бензину на паливну економічність та екологічні показники автомобільних двигунів в умовах експлуатації.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили правильність прийнятих проектних рішень і показали, що завдяки впровадженню нового технологічного процесу ремонту знизилася собівартість ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВА3-2105.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Трантер А. Руководство по электрическому оборудованию автомобилей. ЗАО «Алфармер Паблшинг». Лиговский пр-т, 33, 193036, Санкт-Петербург, Россия, 2001 г.
2. Автомобили семейства «ВАЗ». Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. С рекомендациями журнала «За рулем»/ Г.Ф. Анисимов, А.М. Баклушин, Н.К. Горбунова и др., Под ред. Ю.В. Кудрявцева – М.: «За рулем», 1999 – 232 с.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя .-М.: Машиностроение, 1984-559с.
4. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтных предприятий .-М.: Колос, 1981-416 с.
5. Булей И.А., и др. Проектирование ремонтных предприятий сельского хозяйства .-К.: Вища школа . 1981-416 с.
6. Грибков В.М., Карпекин П.А. Справочник по оборудованию для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.-М.: Россельхозиздат , 1994-223 с.
7. Гряник Г.М., Лахман С.Д., Будко Д.А. Охорона праці. - К.: Урожай, 1994. – 272с.
8. Дунаев П.В. и др. Детали машин.-К.: Вища школа. 1994- 457 с.
9. Краткий автомобильный справочник. НИИАТ.-М.: Транспорт. 1985-384 с.
10. Лехман С.Д., Рубль В.І., Рябцев Б.І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. - К.: Урожай, 1993. – 270с.
11. Новиков М.П. Основы конструирования сборочных приспособлений/ издание 3-е переработанное и дополненное. - М.: Машгиз, 1990. – 352с.
12. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. –К.: Вища школа. 1993-556 с.
13. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник.- Ленинград, Машиностроение. 1987-447 с.
14. Ремонт машин. Методичні поради до курсового і дипломного проектування. За заг. ред. академіка Семковича О.Д. У двох частинах (179с., 150с.) -Львів. Львів. держ. агр. ун-т. 1997-179 с.
15. Семенов В.М. . Нестандартный инструмент для разборочно-сборочных работ. – 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Агропромиздат, 1985. – 287с.
16. Специализированное технологическое оборудование. Номенклатурный каталог. ЦБНТИ.-М.: НИИМАШ. 1989 – 194 с.
17. Справочник по ремонтно-обслуживающему производству агропромышленного комплекса / Корж А.П., Чумак В.К., Ошкало А.Г., Гуторович М.С. – К.: Урожай. 1988- 240 с.
18. Технология ремонта автомобилей. Учебник для студентов вузов под ред. Дехтеринского Л.В. - М.: Транспорт. 1989-342 с.
19. Черкун В.Е., Забелин В.В. Разборочные и сборочные работы при ремонте машин. – М.: Колос. 1991 – 246 с.

АНОТАЦІЯ

Недогін М.М. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105 з дослідженням вплив добавок біоетанолу до бензину на паливну економічність та екологічні показники автомобільних двигунів в умовах експлуатації. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної дільниці, представлена технологія для ремонту переривника-розподільника 30.3706-01 автомобіля ВАЗ-2105.

Ключові слова: ІСКРА, НАПРУГА, ЗАПАЛЮВАННЯ, ІНДИКАТОР, ПРОВОДА.

ANNOTATION

Nedogin M.M. Plans and specifications of repair shop area for the ignition distributor 30.3706-01 repair of motor vehicle VAZ-2105 including the study of bioethanol effect on fuel efficiency and engines ecological parameters under performance conditions. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2018.

In the master's work the design of the repair area project was completed, the technology for repairing the VAZ-2105 interrupter-distributor 30.3706-01 was presented.

Key words: SPARK, VOLTAGE, INFECTION, INDICATOR, WIRELESS.