

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

МАЛАМАН ВАДИМ ВІКТОРОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ДВИГУНА
2103-1000260-01 І ЗАМІНИ МОТОРНИХ ОЛИВ АВТОМОБІЛІВ ВАЗ-21061 З
ДОСЛІДЖЕННЯМ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТИКИ АГРЕГАТІВ АВТОМОБІЛІВ
ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИМ МЕТОДОМ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ
ПРАЦЮЮЧОГО МАСЛА**

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 Іван Богданович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри технічної
машинобудування
Комар Роман Васильович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 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. Діагностика двигунів в автотранспортних підприємствах є частиною технологічного процесу технічного обслуговування і ремонту.

Виявлення і наступне усунення несправностей і своєчасна профілактика дозволяють знизити інтенсивність процесів зношування, підвищити ймовірність безвідмовної роботи двигунів, і навіть виключити передчасний і пізній (аварійний) ремонт систем і деталей. Отже, діагностика дає можливість кількісно оцінити безвідмовність і ефективність двигуна й прогнозувати ці якості не більше залишкового ресурсу чи заданого напрацювання. Завдання діагностики полягають у тому, щоб підтримувати на високому рівні надійність і довговічність двигунів, зменшувати витрату на запчастини і ремонт, експлуатаційних матеріалів і трудових витрат за технічне обслуговування. У кінцевому випадку, діагностика служить підвищенню продуктивності двигуна та зниження собівартості перевізних робіт, тобто. підвищенню його ефективності.

Розроблення технологічного процесу діагностики двигуна і заміни моторних олиф автомобілів ВАЗ-21061 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 для діагностики двигуна 2103-1000260-01 і заміни моторних олиф автомобілів ВАЗ-21061 з дослідженням процесу діагностики агрегатів автомобілів електрофізичним методом контролю параметрів працюючого масла..

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес діагностики двигуна 2103-1000260-01 і заміни моторних олиф автомобілів ВАЗ-21061 і дослідженням процесу діагностики агрегатів автомобілів електрофізичним методом контролю параметрів працюючого масла. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- досліджено способи проведення діагностики двигуна та заміни моторного масла;
- виконано розроблення технологічного процесу діагностики двигуна та заміни моторного масла, 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 діагностики двигуна та заміни

моторного масла 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 процесу діагностики агрегатів автомобілів електрофізичним методом контролю параметрів працюючого масла.

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

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд сучасного стану розвитку галузі автомобілебудування та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити у магістерській роботі.

В загально-технічному розділі представлено класифікація моторних масел, маркування моторних олів, класифікація моторних масел за призначенням і рівням експлуатаційних властивостей АСЕА, ГОСТ.

В технологічному розділі розглянуто загальну будова системи мащення двигуна, особливості експлуатації системи мащення двигуна, діагностування системи мащення, розроблено ТП заміни моторного масла, вибрано обладнання, зроблено висновки і рекомендації

В конструкторському розділі представлено огляд існуючих конструкцій, описано призначення установки, конструкції і зроблено ряд розрахунків.

В спеціальному розділі розглянуто САПР інженерного аналізу та підготовки виробництва виробів SolidWorks, Unigraphics, AutoCAD, методи інтеграції сапр типу cad.

В науково-дослідницькому розділі розглянуті основи методології експрес-діагностики агрегатів АТЗ, з визначенням її місця в технологічних процесах системи ТОР, а також теоретичних питань наукового обґрунтування електрофізичних методів контролю ПРМ в автомобільних агрегатах з ЗСС.

Аналіз літературних джерел і результатів огляду досліджень з урахуванням виявлених протиріч, проблем і завдань дозволив розробити загальну модель функціонування системи "Середовище - агрегат - масло" в процесі експлуатації АТЗ, яка зв'язує змістовну галузь отриманих знань в єдину методологію діагностування агрегатів автомобілів електрофізичними експрес-методами контролю ПРМ.

В проектному розділі визначено проведено коригування нормативів технічного обслуговування проведено розрахунок річної виробничої програми АТП по діагностуванні і технічному обслуговуванню двигунів. Проведено розрахунок постів та ліній з ТО і ПР, вибір основного технологічного обладнання, розрахунок

площі дільниці.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто мету і завдання організації праці на підприємстві, принципи організації праці. Визначено вартості проекту дільниці технічного обслуговування і Діагностування, Проведено розрахунок очікуваного економічного ефекту по впровадженню дільниці ТО і діагностування. Визначено основні показники ефективності надання послуг з технічного обслуговування і діагностики. Розраховано економічний ефект від використання запропонованого обладнання заміни моторних оливо.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто техніку безпеки при виконання ремонтно-обслуговуючих робіт на дільниці ТО і в виробничих цехах підприємства, проведено розрахунок блискавкозахисту обґрунтовано основні заходів по підвищенню стійкості роботи підприємства в разі виникнення надзвичайних ситуацій (НС).

В розділі «Екологія» проаналізовано основні чинники негативного впливу на довкілля, виробничі підрозділи на території господарства, види та джерела забруднень. Приведена загальна характеристика ґрунтів та інших природних ресурсів на території господарства.

У загальних висновках щодо магістерської роботи виконано поставлені задачі в роботі технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування, які можуть бути впроваджені у ремонтне виробництво; техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій, комплект технологічної документації по ГОСТ3.1404-86.

В графічній частині приведено креслення ключа для відкручування пробок; Конструкції існуючого обладнання для зливу масла; Установка для зливу масла; Пристрій телескопічний; Установка для очистки стічних вод від нафтомасла продуктів та завислих речовин; Технологічна схема заміни оливи; Магніострикційний диспергатор моторних масел; Дільниця для діагностики двигуна і заміни моторних оливо автомобіля ВАЗ-2106; Алгоритм імітації моделі оцінки ПРМ виражений через Ікм; Результати експериментальних досліджень.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота розроблена з метою проведення проектних розрахунків профільного ремонтного цеху, розробки оптимальних технологій діагностики двигуна 2103-1000260-01 і заміни моторних оливо автомобілів ВАЗ-2106 і проведення дослідження процесу діагностики агрегатів автомобілів електрофізичним методом контролю параметрів працюючого масла.

Розроблені конструкції спеціальних пристроїв дали змогу підвищити якість діагностики, і заміни моторного масла зменшити підготовчо-заключний час на операціях.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили правильність прийнятих проектних рішень і показали, що завдяки впровадженню нового технологічного процесу знизилася собівартість діагностики і заміни, зменшився обсяг

капіталовкладень, а також покращився цілий ряд інших техніко-економічних показників.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Канарчук В.Є. та ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3-х кн. Кн.2. Організація, планування й управління: Підручник /В.Є. Канарчук, О.А. Лудченко, А.Д. Чигринець, - К.: Вища шк., 1994. – 383 с.
2. Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, - К.: Мінтранс України, 1998. - 16 с.
3. Табель технологического оборудования автотранспортных предприятий,- К.: Минавтотранс УССР, 1984. - 179 с.
4. Табель технологического оборудования и специализированного инструмента для АТП, АТО и БЦТО.- М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1983.- 98 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей / под ред. Е.С. Кузнецова.- М.: Транспорт, 1991. - 413 с.
6. Шумик С.В. и др. Техническая эксплуатация автотранспортных средств: Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие / С.В. Шумик, М.М. Болбес, Е.Н. Петухов: под ред. С.В. Шумика.- МН.: Выш. Шк., 1988. - 206 с.
7. Крамаренко Г.В., Барашков ИВ. Техническое обслуживание автомобилей: Учебник для техникумов. – М.: Транспорт, 1982. – 368 с.
8. Круглое СМ. Все о легковом автомобиле (устройство, обслуживание, ремонт и вождение): Справочник. – М: Высш. шк.: Изд. центр «Академия», 1998, – 544 с.
9. Напольский Г. М., Зенченко В. А. Обоснование спроса на услуги автосервиса и технологический расчет станций технического обслуживания легковых автомобилей: Учеб. пособие для вузов / МАДИ (ТУ). – М.: МАДИ, 2000. - 83 с.
10. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранс-портных предприятий и станций технического обслуживания: Учебник для вузов.– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
11. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов и др. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2001.-535 с.
12. Техническая эксплуатация автомобилей/ Под ред. Н.Я. Говорущенко. – Харьков: Выща шк. Изд-во ХГУ, 1984. – 312 с.

АНОТАЦІЯ

Маламан ВВ. Проект дільниці ремонтного цеху для діагностики двигуна 2103-1000260-01 і заміни моторних олів автомобілів ВАЗ-21061 з дослідженням процесу діагностики агрегатів автомобілів електрофізичним методом контролю параметрів працюючого масла. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський

національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної дільниці, представлені технологія ремонту коробки передач і роздавальної коробки і результати дослідження структурно-енергетичних ефектів процесу тертя та зношування деталей автомобіля.

Ключові слова: ДВИГУН, ЗАМІНА, ТЕРТТЯ, ЗМАЩУВАННЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ.

ANNOTATION

Malaman V.V. Plans and specifications of repair shop area for the engine 2103-1000260-01 diagnostics and motor oils change of motor car VAZ-21061 including the study of the vehicle component parts diagnostics by electric-physical method of the oil performance control. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2018.

In the master's work the design of repair shop area for the engine 2103-1000260-01 diagnostics and motor oils change of motor car VAZ-21061 including the study of the vehicle component parts diagnostics by electric-physical method of the oil performance control.

Key words: SHEET, REPLACEMENT, THERMAL, REMOVING, STUDY.