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

УДК 621.9

Тарнавський Олег Романович

Проект автотранспортного підприємства на 200 автомобілів Chevrolet Aveo для ТО з дослідженням шляхів підвищення ефективності роботи систем запалення

.

274 Автомобільний транспорт

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

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

Керівник роботи: доктор технічних наук, доцент кафедри автомобілів
Ляшук Олег Леонтійович,
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 27 грудня 2019 р. о $9^{.00}$ годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна 28А, навчальний корпус №9, ауд. 106

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Перехід до ринкової системи господарювання гостро ставить питання підвищення ефективності виробництва, якості послуг по ремонту і технічному обслуговуванню автомобілів, застосування передових методів організації і управління виробництвом для раціонального використання ресурсів, аналізу, виявлення і реалізації потенційних можливостей всіх ланок ринкової економіки і вимагає науково обґрунтованих підходів до їх вирішення.

У сфері технічного обслуговування і ремонту автомобілів функціонує значна частина фізично і морально застарілого технологічного устаткування, недостатні масштаби якісного і кількісного оновлення засобів праці, будівель і споруд. Методи управління виробничо-технічною базою не відповідають вимогам нового господарського механізму і не забезпечують фінансової самостійності ефективного розвитку виробництва на технічне обслуговування і ремонт автомобілів.

Отже, дослідженням підвищення ефективності роботи систем запалення бензинових двигунів легкових автомобілів та проектування на їх основі дільниць є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень магістерської роботи.

Мета роботи: Метою роботи є підвищення ефективності роботи систем запалення.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є підвищення ефективності роботи систем запалення удосконаленням їх елементів. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико-емпіричний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- проаналізовано конструкцію та службове призначення об'єкту;
- визначено виробничу програму по ТО і ремонту;
- підібрано необхідне технологічне оснащення;
- впливу зазору між електродами свічок на потужність та стабільність іскрового розряду.
- ефективність функціонування систем запалення при використанні бензину із підвищеним вмістом ферроцену.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено реальний технологічний процес, який може бути впроваджений в умовах реального виробництва. Проведено якісну та кількісну оцінку ефективності роботи систем запалення удосконаленням їх елементів**.**

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених та студентів „ Актуальні задачі сучасних технологій ", Тернопіль, ТНТУ, 27 – 28 листопада 2018р.

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 –139 арк. формату А4, графічна частина – 11 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Магістерська робота складається з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини.

Розрахунково-пояснювальна записка складається з дев'яти розділів.

В загальному розділі наведено характеристику виробничої структури підприємства та техніко-економічних показників його роботи. Проведений аналіз причин звернення власників автомобілів на підприємство виявив, що однією з найменш надійних систем цих автомобілів є електрообладнання, а серед його структурних елементів – систему запалення двигуна. На основі цього було обґрунтовано тему роботи та сформовані основні напрямки проведення наступних досліджень. Обґрунтовано тему магістерської роботи, сформульовано мету та основні задачі.

В технологічному розділі розглянуто основні причини виходу з ладу або погіршення ефективності роботи систем запалення двигунів та на основі цього розроблені технічні заходи і засоби з технічного обслуговування цих систем в процесі експлуатації та під час ремонту, які мали за мету підвищення показників ефективності та експлуатаційної надійності роботи системи запалення і двигуна в цілому. Розроблені технологічні карти на заміну перервача-розподільника запалення автомобілів, перевірку котушки запалення цих автомобілів та на перевірку та заміну свічок запалення двигунів автомобілів та їх модифікацій з нормуванням часу виконання технологічних операцій;

В конструкторському розділі запропоновано оригінальну конструкцію підлогового підйомника для зміни просторового положення легкових автомобілів при проведенні діагностувальних операцій на підприємстві. Пошукові дослідження дозволили запропонувати, а конструкторські - розробити та провести перевірочні розрахунки підйомника, який планується до застосування. Всі проведені конструкторські та перевірочні розрахунки виконані в достатньому об’ємі та дозволяють гарантувати експлуатаційну надійність і довговічність роботи підйомника.

В спеціальній частині розглянуто технічні засоби і компоненти САПР. Було наведено класифікацію програмного забезпечення САПР.

В науковому розділі проведені ґрунтовні дослідження ефективних показників роботи карбюраторних та інжекторних бензинових двигунів автомобілів оснащених безконтактною системою запалення при встановленні в систему додаткових пристроїв підсилення іскрового розряду та роботі системи запалення на різних типах свічок на бензині із підвищеним вмістом ферроцену. Виявлено негативну дію зазначених пристроїв та присадки до бензину (ферроцену), що не дозволяє рекомендувати їх до подальшої експлуатації в звичайних умовах..

В проектному розділі наведено розрахунки кількості ТО рухомого складу, трудомісткості робіт, кількості робітників, розроблено річний план-графік ТО автомобільного парку та модернізовано генеральний план підприємства. Наведено планування ковальсько-ресорної дільниці, проведено розрахунки штатів технологічного обладнання виробничої площі, силової енергії, освітлення та вентиляції.

В економічному розділі дано розрахунок техніко-економічних показників на господарські потреби підприємства та витрати на розробку пристосування.

В охороні праці показано вимоги безпеки під час проведення технічного обслуговування автомобілів та під час проведення ТО. Наведено характеристика існуючого стану санітарно-гігієнічних умов праці та пожежної безпеки у виробничому цеху й на діагностичній ділянці.

Результати досліджень представлено на VIII міжнародній науково-практичній конференції молодих учених та студентів та опубліковано 1 тезу в збірнику наукових праць студентів ТНТУ.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі проведено дослідження впливу зазору між електродами свічок на потужність та стабільність іскрового розряду показали, що - величина іскрового зазору між електродами свічки вирішально впливає на витрату палива двигуна не зважаючи та тип системи його живлення – карбюраторний або інжекторний. Встановлено, що доцільно перевіряти перед установкою іскровий зазор, хоча б візуально. Встановлення таких свічок в двигун без попередніх регулювань беззаперечно призведе до погіршення його ефективних показників та спричинить підвищену вібраційну картину.

Проведено дослідження ефективності іскроутворення свічок та зміни ефективних показників роботи двигунів при збільшенні терміну роботи свічок різних типів виявили, що заміна звичайних свічок запалення на іридієві рекомендована на автомобілях підвищеної вартості із значними експлуатаційними пробігами. Встановлено, що ефективность використання плазмових свічок запалення показали, що із збільшенням кута випередження запалення плазмово-форкамерні свічки «Плазмофор» у порівнянні з базовим комплектом із старими регулюваннями підняли потужність ще на 5%. Економічність теж покращилася - приблизно на 4%.

Проведено порівняльні характеристик роботи двигунів при використанні приладів “підсилення іскри” різних конструкцій показало що, застосування означених пристроїв в безконтактних системах запалення бензинових двигунів неефективне і призведе до погіршення показників роботи двигунів, збільшенню витрати пального та обумовить невиправдану витрату коштів без можливості їх наступної окупності під час експлуатації.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1.Булей И.А. и др. Проектирование ремонтных предприятий сельского хозяйства: Учеб. пособие для вузов. - К: Вища школа, Головное издательство, 1981. - 416 с.

2.Черновол М.І., Булей І.А.. Кропівний В.М. Технологічні планування підприємств і їхніх підрозділів з ремонту та ТО тракторів, автомобілів і іншої

сільськогосподарської техніки. Альбом: Навчальний посібник – Кіровоград: КДТУ, 1999. – 175 с.

3.Булей І.А. Проектування підприємств з виробництва і ремонту сільськогосподарських машин: Навчальний посібник. - К.: Вища школа., 1993. - 287 с.

4.Грибков В.М., Карпекин П.А. Справочник по оборудованию для ТО и текущего ремонта автомобилей. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 223 с.

5.Оборудование для ремонта автомобилей. Справочник. Под ред. М.М. Шахнеса. Изд. 2-е перераб. и допол. - М.: "Транспорт", 1978. - 384 с.

6.Справочник технолога авторемонтного производства. В.Ф. Борщов, Ф.П. Верещак. В.И. Гусев и др.; Под ред. Г.А. Малышева. – М.: Транспорт, 1977. - 432 с.

7.Харазов А.М. Диагностическое обеспечение ТО и ремонта автомобилей. - М.: Высшая школа., 1990. - 208 с.

8.Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина. Детали машин, М: Высшая школа, 1987. - 385 с.

С.А. Чернавский и др. Курсовое проектирование деталей машин. – М. : Машиностроение, 1979. - 284 с.

9.Я.А. Самохвалов, М.Я Левицкий, В.О. Григорони. Справочник технолога конструктора. – К.: Техника, 1978. - 278 с.

10.Техническая эксплуатация автомобилей. Изд. 2-е и допол - М.: Транспорт, 1983. - 243 с.

11.Дюмин И.Е., Трегуб Г.Г. Ремонт автомобилей. – М.: Транспорт, 1999 – 280 с.

12.Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. – М.: Мастерство, 2001. – 496 с.

13.Автослесарь: устройство, ТО и ремонт автомобилей. – Ростов-на-Дону, 2000. – 544 с.

14.Канарчук В.И. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. В 3-х томах. – К.: Техніка, 1994.

15.Вахламов В.К. Автомобили ВАЗ: приспособления для ремонта и технического обслуживания. М.: Транспорт, 1995. – 64 с.

16.Круглов С.М. Все о легковом автомобиле. Уст-во, обслуживание, ремонт. – М.: Высшая школа, 1998. – 539 с.

17.Харазов А.М. Диагностическое обеспечение ТО и ремонта. – М.: Высшая школа, 1990. – 208 с.

18.Справочник по диагностике неисправностей автомобиля. М.: ООО «Атласы автомобилей», 1988. – 96 с.

19.Методи розробки та типові норми часу на ремонт автомобілів. – К.: Агропромиздат, 2001. – 367 с.

20.Д.М. Сологуб. Техническое нормирование труда на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1977. - 213 с.

21.Рожков А.П. Пожежна безпека на виробництві. К.; 1997. – 448 с.

22.Правила охорони праці на автомобільному транспорті. Державний нормативний акт про охорону праці. ДНАОП 0.00-1.28-97.- К.: Держнаглядохоронпраці, 1997. – 328 с.

23. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта: Учебник для вузов по специальности " Автомобили и автомобильное хозяйство". Салов А.И. и др.; 3-е изд., переработанное и дополненое- М: Транспорт, 1985.

24. Положення про профілактичне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту України: Міністерство автомобільного транспорту України. – К., 1994. – 36 с.

25. Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижения токсичности на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1990. – 135 с.

26. Напольский Г.М. Технологическое проектирование АТП и СТО. Учебник для вузов. –2-е изд-е. – М.: Транспорт, 1993. - 271 с.

27. Варфоломеев В.Н., Товорущенко Н.Я.: Проектирование и реконструкция предприятий автомобильного транспорта: Учебное пособие. – К.: КАДИ, 1987. - 178 с.

28. Табель технологического оборудования автотранспортных предприятий. – К.: Минавтотранс УССР, 1984. – 178 с.

34. Типовые нормы рабочих мест на автотранспортном предприятии (НИИАТ). –М.: Транспорт. 1974. – 196 с.

29. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1986. - 72 с.

30. Карсанов Г.А. Расчет зон черезвычайных ситуаций: Учеб. пособие. СПб.: 1977. – 112 с.

31. А.Е.Шейнблит. Курсовое проектирование деталей машин. – Москва: Высшая школа, 1991. – 430 с.

32. О.Л. Ляшук, Б.М. Гевко, І.Б. Гевко, Ю.І. Пиндус, В.М. Клендій, П.В. Босюк. Методичний посібник для виконання магістерської роботи за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2016. – 119 с.

33. Лиса О.В. Перспективні напрямки підвищення енергоефективності й екологічної безпеки на автотранспорті./ О.В. Лиса, Н.Б. Гаврон, О.Р. Тарнавський // Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року — Т. : ТНТУ, 2019 — Том І. — С. 199.

АНОТАЦІЯ

Таронавський О.Р. Проект автотранспортного підприємства на 200 автомобілів Chevrolet Aveo для ТО з дослідженням шляхів підвищення ефективності роботи систем запалення. 274 «Автомобільний транспорт»- Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя.- Тернопіль 2019.

У магістерській роботі розроблено проект автотранспортної компанії з технічного обслуговування та з дослідженням шляхів підвищення ефективності роботи систем запалення

Ключові слова:

ANNOTATION

Tarnavskyy O.R. Plans and specifications of a motor transportation company for 200 motor vehicles Chevrolet Aveo maintenance including the study of ways of ignition system efficiency increase 274 " Automobile transport " - Ternopil Ivan Puluj National Technical University.- Ternopil 2018.

In the master's work the project of the motor transport company on maintenance and research of ways of increase of efficiency of work of ignition systems is developed.

Keywords: ENGINE, CANDLE, CAR, FUEL.