

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

СОРОЧАН ВОЛОДИМИР БОГДАНОВИЧ

УДК 621.9

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА
ДІАГНОСТИКИ ФОРСУНКИ АВТОМОБІЛЯ МАРКИ МАЗ-5334 З
ДОСЛІДЖЕННЯМ НОРМУВАННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ
ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ.**

274 «Автомобільний транспорт»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

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

Керівник роботи: д.т.н., професор
Рогатинський Роман Михайлович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри технології
машинобудування
Радик Дмитро Леонідович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться ___ грудня 2019 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. 105.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи.

Автомобільний парк України за останні роки характеризується високими темпами зростання – поповненням понад 400 тис. шт. за рік і 20 – 30% щорічного приросту. На автомобільний транспорт припадає 50 – 60% від загального обсягу споживання імпортованих нафтопродуктів. За таких умов покращення паливної економічності автомобілів, аналіз і пошуки можливих шляхів підвищення ефективності використання моторних палив є особливо актуальною проблемою.

Велика питома частка різних типів доріг і значно ширша зона середніх швидкостей руху вантажних автомобілів, неповне використання вантажності або ж і перевантаження автомобілів – все це характерні умови реальної експлуатації автотранспортних засобів (АТЗ) в Україні. Відповідно і актуальність кількісної оцінки впливу даних факторів – умов руху на формування реальної паливної економічності вантажних автомобілів, вдосконалення практики прогностичного нормування лінійних витрат палива, що традиційно зорієнтовані на кращі асфальтобетонні дороги I категорії і рух в економічній зоні швидкостей.

Особливо маловивченою є проблема формування експлуатаційної паливної економічності повноприводних автомобілів із значно ширшим діапазоном умов використання, насамперед на ґрунтових і піщаних дорогах.

Мета роботи: проект дільниці ремонтного цеху для ремонту та діагностики форсунок автомобіля марки МАЗ-5334 з дослідженням нормування паливної економічності вантажних автомобілів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту та виробничий процес механічного цеху. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання; теоретико-емпіричний.

Отримані результати:

- Визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи;
- проаналізовано конструкцію та службове призначення об'єкту;
- визначено виробничу програму по ТО і ремонту;
- визначено ефективні показники двигуна;
- нормування паливної економічності вантажних автомобілів;
- визначено небезпечні елементи конструкції рами ТЗ під дією з агрегатами;
- 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.

Розроблено проект дільниці ремонтного цеху для ремонту та діагностики форсунок автомобіля марки МАЗ-5334 з дослідженням нормування паливної економічності вантажних автомобілів.. Приведені результати можуть бути впроваджені в умовах реального виробництва.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародної

науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 27 – 28 листопада 2019 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 – 121 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 технічного стану рухомого складу, спосіб зберігання рухомого складу, тепловий розрахунок двигуна, побудова індикаторної діаграми.

В технологічному розділі проведено визначення виробничої програми, перелік робіт і к-сті виробничих робочих автотранспортних підприємств, вибір і редагування значень періодичності ТО і ресурсного пробігу, визначення кількості списань і технічного обслуговування на один автомобільний транспорт за період, розрахунок впливів, які виникають при діагностиці на автомобільний транспорт проектуючого парку за 365 днів, визначення програми по ТО і діагностиці автомобільного транспорту, розрахунок кількості окремих постів технічного обслуговування.

В конструкторському розділі виконано опис аналогів проектуючого обладнання, пристрій і робота обладнання для діагностики форсунок, розрахунок проектуючого обладнання.

В спеціальному розділі розглянуто огляд ринку та критерії вибору САПР.

В науково-дослідному розділі представлено аналіз досліджень в області паливної економічності автомобільного транспорту, визначення паливної економічності вантажних автотранспортних засобів, від режимів руху АТЗ.

В проектному розділі проведено розрахунок площ приміщень, розрахунок площ зон ТО і ТР, розрахунок площ виробничих ділянок, розрахунок площ складських приміщень, розрахунок площі стоянки.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання розрахунок капітальних витрат на виготовлення приладу, складання кошторису витрат по зоні ТР, визначення собівартості ТР.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання техніка безпеки при роботі у зварювальному відділенні, розрахунок аварійного освітлення, причини і характер пожеж на АТП, рятувальні роботи в районах землетрусів, затоплення, повені, вимоги техніки безпеки на виробництві згідно міжнародних конвенцій.

В розділі «Екологія» проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, заходи по охороні навколишнього середовища, викиди шкідливих речовин в атмосферу, воду та відходи виробництва АТП, обґрунтування заходів по охороні навколишнього середовища, вибір устаткування для вловлювання пилу,

туману, очистки стічних вод.

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: Розрахунок дійсного циклу двигуна, кінематичний і динамічний розрахунок КШМ, Блок схема алгоритму розрахунку характеристик усталеного руху на різних типах доріг, Пристрій для діагностики форсунки Складальне креслення, Схема з'єднання пристосіблення, Операційна карта, Генеральний план, Виробничий корпус, Зона ТР, Вплив характеристик стану АТЗ на лінійні величини витрати пального, Схема для визначення нормативної витрати пального.

ВИСНОВКИ

Всі заводи, авторемонтні підприємства, автотранспортні підприємства потребують реконструкції та технічного переозброєння.

Після розрахунків, і представлення результатів економічних показників, було отримано собівартість обслуговування величиною 139,675 тис. г.о., що в свою чергу призвело до підвищення заробітної плати на 341,3 г.о.

В даний час намічається тенденція щодо зменшення часу простою автотранспортного засобу при проходженні будь-якого виду ремонту. Тому в дипломному проекті був спроектований стенд для діагностики форсунок дизельних двигунів, який дозволить без затрачування зайвого часу виявити несправність і вжити відповідних заходів. Даний стенд спроектований у відповідності з усіма вимоги технологічного проектування та правилами техніки безпеки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. для вузов / Л.С. Васильева - М.: Наука-Пресс, 2003. - 421 с.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора - машиностроителя: В 3-х томах - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. – 968 с.
3. Басаков М. И. Охрана труда (безопасность жизнедеятельности в условиях производства): Учебно-практическое пособие. - М.: ИКЦ «МАРТ», 2003. - 400 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. / Під ред. Белова С.В. 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2007. - 443 с.
5. Беляев Н. М. Сопротивление материалов: М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука». 1979. - 608 с.
6. Богданов В.Н., Малежик И.Ф. и др. Справочное руководство по черчению. - М.: Машиностроение, 1989. - 864 с.

7. Вильнер Я.М. Ковалев Я.Т. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. - Минск. «Высшая школа», 1976. - 416 с.
8. Жилов Ю.Д., Куценко Г.И. Справочник по медицине труда и экологии. - 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Высшая школа. 1995. - 175 с.
9. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. - 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Колос, 2003. - 423 с.
10. Иванов М.И. Детали машин, пятое издание, переработанное - М.: Высшая школа, 1991. - 460 с.
11. Межотраслевые пропыла по охране труда на автомобильном транспорте: ПОТ Р М-027-2003
12. Мизинов В.Н. Чманский В.М. Научная организация труда и управление на автотранспортных предприятиях. М.: Транспорт, 1974. - 170 с.
13. Напольский Г.М. Технологическое проектирование АТП и СТО. - М.: Транспорт, 1993. -272с.
14. ОНТП - 01 - 91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. - М.: Гипроавтотранс, 1991. - 188 с.
15. Писаренко Г.С. и др. Справочник по сопротивлению материалов - Киев, изд-во «Наукода думка», 1975. - 704 с.
16. Пономарев В.М. Методические указания к выполнению дипломного проекта для студентов специальности 150200: г. Чайковский: ЧТИ (филиал) ИжГТУ., 2002 - 55с.
17. Пономарев В.М., Горбунова О.И. Методические указания. Оформление пояснительной записки и графической части курсовых и дипломных проектов (для специальности 150200): г. Чайковский: ЧТИ (филиал) ИжГТУ., 2003. - 99 с.
18. Решетов Д.Н. Детали машин учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989. - 496 с.
19. Российская автотранспортная энциклопедия. В 3-х т./ Под ред. В.Н. Луконина - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2001.
20. Сергеев И.В. Экономика предприятия. - 2-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2002. -304 с.
21. СНиП 209.03-85. Сооружение промышленных предприятий.
22. Техническая эксплуатация автомобилей. - Под ред. Е.С. Кузнецова. - 4-е изд. - М. Наука, 2001. - 535 с.
23. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей учеб./ Ю.И. Боровских, Ю.В. Буралев и др. - М.: - Высшая школа, Академия. 1997 - 528 с.
24. Шейблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин. - М.: Высшая школа. 1991. - 32 с.

АНОТАЦІЯ

Сорочан В.Б. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту та діагностики форсунки автомобіля марки МАЗ-5334 з дослідженням нормування паливної економічності вантажних автомобілів. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

В дипломній роботі виконано розроблення проект дільниці ремонтного цеху

для ремонту та діагностики форсунки автомобіля марки МАЗ-5334 з дослідженням нормування паливної економічності вантажних автомобілів.

Ключові слова: АВТОМОБІЛЬ, ДІАГНОСТИКА, ФОРСУНКИ, ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ, ОПТИМІЗАЦІЯ, АВТОТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ.

ANNOTATION

Sorochan V.B. Plans and specifications of a repair bay for the motor vehicle MAZ - 5334 nozzle diagnostics, maintenance and repair including the study of fuel efficiency rationing of trucks. 274 «Automobile transport». – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2019.

The diploma thesis elaborated the design of the repair shop section for repair and diagnostics of the MAZ-5334 car injector with the study of normalization of fuel economy of trucks.

Key words: VEHICLE, DIAGNOSTICS, INJECTION, FUEL ECONOMY, OPTIMIZATION, VEHICLE.