

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

ОСТАПІВ МИХАЙЛО СЕРГІЙОВИЧ

УДК 62-822

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ СИСТЕМИ МАЩЕННЯ ДВИГУНІВ
КАМАЗ–740 З ДОСЛІДЖЕННЯМ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ
ГІДРОРЕАКТИВНОГО ПРИВОДУ МАСЛЯНОГО ФІЛЬТРА**

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: кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автомобілів
Данилишин Григорій Михайлович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технології і обладнання
зварювального виробництва
Окіпний Ігор Богданович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2019 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. Необхідність плавного регулювання швидкості робочих органів зумовлює впровадження в приводи машин безступеневих передач. Так, застосування безступінчастих передач в трансмісіях транспортних засобів дає можливість одержати значну економію палива, покращити динамічні показники та спростити управління.

Одним із раціональних напрямів вирішення задачі автоматичного безступінчастого регулювання є трансмісія на основі гідрореактивного трансформатора, що включає гідростатичну муфту у вигляді нерегульованого об'ємного насоса з дросельним регулюванням потоку робочої рідини.

У даній роботі досліджено тепловий режим гідрореактивного приводу з використанням комп'ютерно-інтегрованого комплексу.

Мета роботи: розроблення проекту дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту системи мащення двигунів КамАЗ–740 з дослідженням теплового режиму гідрореактивного приводу масляного фільтра.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є експериментальні випробування теплового режиму гідрореактивного приводу з використанням комп'ютерно-інтегрованого комплексу. **Методи виконання роботи:** експериментальний, економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- проведено розрахунок масляного фільтра з гідрореактивним приводом та тепловий розрахунок гідроприводу.
- проведено дослідження теплового режиму гідрореактивного приводу та математичне моделювання на основі результатів дослідження теплового балансу.
- проведено розрахунок виробничої програми ТО і ремонту рухомого складу АТП та спроектувати дільницю ремонтного цеху для ремонту і ТО двигунів КамАЗ.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблений та експериментально досліджений гідротрансформатор може бути впроваджений в трансмісії малолітражних автомобілів.

Апробація. Окремі результати роботи містять практичний і науково-прикладний характер. Результати роботи представлені на Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 27-28 листопада 2019 р..

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з змісту і вступу, 9 розділів, висновків, бібліографії та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 118 арк., а також додатків формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено загальна характеристика автомобільного парку, необхідність встановлення оптимальних режимів роботи агрегатів автомобіля.

В загально-технічному розділі представлено конструктивні особливості та характеристику двигуна КамАЗ – 740. особливості роботи системи мащення дизеля, пристроїв для подачі і фільтрування масла, дана постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі охарактеризовано тепловий режим двигуна та фактори, що впливають на нього, тепловий режим гідроприводу та способи його забезпечення, умови роботи мастильних матеріалів та особливості обслуговування систем мащення двигунів

В конструкторському розділі проведено розрахунок масляного фільтра з гідрореактивним приводом та тепловий розрахунок гідроприводу

В спеціальному розділі представлена програма «PowerGraph» та перспективи її впровадження при випробуваннях імпульсних систем, проаналізовано дані та налаштування аналогово-цифрових каналів, експорт та зберігання даних.

В науково-дослідницькому розділі описано дослідний взірець та експериментальну установку, представлено підключення резистора і терморезистора як давачів, тарування давачів та дослідження теплового режиму.

В проектному розділі представлено розрахунок виробничої програми ТО і ремонту рухомого складу АТП, розрахунок виробничої програми по ТО і ремонту в кількісному вираженні, розрахунок виробничої програми ТО в трудовому вираженні, розподіл трудомісткостей ТО і ПР по видах робіт, розрахунок чисельності робітників та вибір обладнання.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» представлена організація науково-дослідних робіт, етапи науково-дослідної роботи, розрахунок економічної привабливості нової техніки.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто загальні вимоги до працівників, які займаються ТО і ремонтом автомобілів, проведено розрахунок освітлення при проведенні експериментальних досліджень та представлено нормування та методи захисту від радіаційних випромінювань

В розділі «Екологія» проаналізовано шляхи покращення екологічного стану господарств при експлуатації об'єкту дослідження та вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище

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 та їх порівняння з базовими.

ВИСНОВКИ

У даній роботі виконано такі види робіт:

- охарактеризовано умови роботи мастильних матеріалів та особливості обслуговування систем мащення двигунів.
- проведено розрахунок масляного фільтра з гідрореактивним приводом та тепловий розрахунок гідроприводу.
- проведено дослідження теплового режиму гідрореактивного приводу та математичне моделювання на основі результатів дослідження теплового балансу.
- проведено розрахунок виробничої програми ТО і ремонту рухомого складу АТП та спроектувати дільницю ремонтного цеху для ремонту і ТО двигунів КамАЗ.
- обґрунтовано економічну ефективність роботи; описано засоби охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології; зроблено загальні висновки щодо магістерської роботи; виконано графічну частину роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кисляков В. Ф., Лущик В.В. Будова і експлуатація автомобілів: Підр. – 6-те вид. – К., 2006. – 400 с.
2. Колчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. - М. 1980. – 1980 -400 с.
3. Нагайцев М.В., Харитонов С.А., Юдин Е.Г. Автоматические коробки передач современных легковых автомобилей. Уч. пособие. М., 2003. – 128 с. ил.
4. Артамонов М. Д. и др. Основы теории и конструирования двигателей: Уч. для вузов.— М. 1978. 133 с.
5. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика М.: Машиностроение, 672с., 1971г.
6. Погорілець О.М., Погорілець М.О. Основи проектування і розрахунку об'ємного гідропривода: Методичні вказівки. — К.: НАУ, 2000. — 47 с.
7. Бердій Я.І., Джигерей В.С., Кидисюк А.І. та ін. Основи екології та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник для вузів. – Львів, 1999.
8. Устинов Г.Н. Основы информационной безопасности систем и сетей передачи. – М.: Синтег, 2000.
9. Технічна гідромеханіка. Гідравліка та гідропривод: Підручник / В.О. Федорець та ін. - Житомир: ЖІТІ, 1998. - 412 с.
10. Федорець В.О. Гідроприводи та гідро пневмоавтоматика - К. 1995. – 463 с.
11. Автомобілі КАМАЗ. Моделі з колісною формулою 6х4 і 6х6.

Посібник з експлуатації, ремонту і технічного обслуговування. М., 2004. 314с

12. Губський А.І. Цивільна оборона, К: Міністерство освіти, 1996, 216с.

АНОТАЦІЯ

Остапів М.С. Проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту системи мащення двигунів КамАЗ–740 з дослідженням теплового режиму гідрореактивного приводу масляного фільтра. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

В магістерській роботі проведено розрахунок масляного фільтра з гідрореактивним приводом та тепловий розрахунок гідроприводу, дослідження теплового режиму гідрореактивного приводу та математичне моделювання на основі результатів дослідження теплового балансу, розрахунок виробничої програми ТО і ремонту рухомого складу АТП та спроектувати дільницю ремонтного цеху для ремонту і ТО двигунів КамАЗ.

Ключові слова: МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР, ГІДРОРЕАКТИВНИЙ ПРИВІД, СИСТЕМА МАЩЕННЯ, ТЕПЛОВИЙ РЕЖИМ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

ANNOTATION

Ostapiv M.S. Plans and specifications of a repair bay for the KamAZ-740 engine lubrication system maintenance and repair including the study of the heat mode of oil filter hydro reactive drive. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's work the calculation of the oil filter with hydroactive drive and thermal calculation of the hydraulic actuator, the study of the thermal regime of the hydroactive drive and mathematical modeling based on the results of the study of thermal balance, the calculation of the production program of maintenance and repair of rolling stock ATP and design of the engine.

Key words: OIL FILTER, HYDROREACTIVE DRIVE, OILING SYSTEM, THERMAL MODE, EXPERIMENTAL RESEARCH.