

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

БАРТОШ БОГДАН ТАРАСОВИЧ

УДК 621.9

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ IVECO DAILY З РОЗРОБКОЮ
ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОГО ПІДКАТНОГО ПІДЙОМНИКА З
ДОСЛІДЖЕННЯМ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ
ПОЇЗДІВ**

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 автомобілів
Гевко Богдан Матвійович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: доктор технічних наук, професор кафедри технології
машинобудування
Васильків Василь Васильович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 28 грудня 2018 р. о 10⁰⁰ 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. 106.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи.

Одним з основних шляхів підвищення продуктивності автомобільного транспорту є збільшення вантажності автотранспортних засобів (АТЗ), що в умовах обмежень осьових навантажень можливо за рахунок широкого використання автопоїздів, які займають важливе місце в забезпеченні міжнародних зв'язків України. Автопоїздам притаманні високі техніко-економічні показники з вантажопідйомності, швидкості, використання власної маси, потужності, що дозволяє їх експлуатувати з високою інтенсивністю. При цьому зростають напруги у всіх деталях, вузлах й агрегатах транспортних засобів, які приводять до появи відмов і несправностей, що знижують ефективність використання автопоїздів. Для кардинального вирішення проблем використання автопоїздів необхідний комплексний науковий підхід, що забезпечує розробку найбільш ефективних систем управління працездатністю на всіх етапах життєвого циклу АТЗ.

Мета роботи: проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування Iveco Daily з розробкою електрогідравлічного підкатного підйомника з дослідженням ефективності експлуатації автомобільних поїздів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. процеси впливу технічного стану автомобілів-тягачів і причіпних ланок на ефективність експлуатації автопоїздів. Методологічною основою дисертації є використання системного підходу, аналізу проблем з технічної, математичної і інформаційної точок зору. При побудові динамічних моделей прийнято послідовне використання законів формалізації й кількісного опису фізичних процесів на основі структурно-логічного підходу, використання апарату теорій ймовірностей, надійності, подоби. Дослідження складних процесів здійснено методами об'єктного аналізу і моделювання, для перевірки адекватності моделей застосовані імітаційні і натурні експерименти, організований моніторинг технічного стану вузлів і агрегатів автопоїздів.

Отримані результати:

- визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи;
- здійснено розрахунок виробничої програми з експлуатації рухомого складу;
- визначено потужність двигуна і побудова його зовнішньо швидкісної характеристики;
- здійснено аналіз важливості експлуатації автопоїздів;
- 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 полягає в комплексному вирішенні важливої народно - господарської проблеми забезпечення високого рівня працездатності на етапах проектування, виробництва, експлуатації й утилізації автопоїздів із вирішенням комплексу нормативно-технічних і методичних задач: визначені основні причини появи браку при виробництві та порушень технічного стану під час експлуатації автопоїздів; вибрані параметри забезпечення безпеки

руху автопоїздів; розроблені методики прогнозування технічного стану й періодичності обслуговування; удосконалена технологія процесів обслуговування та діагностики автопоїздів; розроблена методика діагностування автопоїздів.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VII міжнародній науково-технічній конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 28 – 29 листопада 2018 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 – ___ 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 характеристику ринку; здійснено вибір техніко-економічних показників і рухомого складу, розрахунок виробничої програми з експлуатації рухомого складу, технічні характеристики рухомого складу.

В технологічному розділі здійснено визначення потужності двигуна і побудова його зовнішньої швидкісної характеристики, вибір і коректування вихідних нормативів технічного обслуговування і ремонту, план обслуговування і виробнича програма з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, річний об'єм виробництва і штати АТП, розрахунок кількості виробничих постів, вибір і обґрунтування методів організації виробництва на постах.

В конструкторському розділі виконано аналіз конструкції, призначення, будова та принцип дії, розрахунок кінематичної схеми, розрахунок елементів підйомника, технічне обслуговування.

В спеціальному розділі розглянуто призначення САПРу, термінології.

В науково-дослідному розділі здійснено аналіз важливості експлуатації автопоїздів, обґрунтуванню теоретичних основ і методологічних принципів управління працездатністю на етапах життєвого циклу автопоїздів.

В проектному розділі проведена організація зберігання рухомого складу, розрахунок місць зберігання, склад приміщень підприємства і розрахунок їх площ, обґрунтування методу забудови земельної ділянки, визначення основних будівель і споруд, функціональна схема організації виробничих процесів автотранспортного підприємства, особливості організації виробничих процесів і компоновки основних виробничих корпусів, їх об'ємно-планувальне рішення, аналіз і основні характеристики генерального плану підприємства.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання характеристика ринку, вибір техніко-економічних показників і рухомого складу, розрахунок економічної ефективності пристрою.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання розробка конкретних заходів для боротьби із статичною електрикою, 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 пилю, 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 Рама-візок. Складальне креслення – 1 А1. Захоплювач. Складальне креслення – 1 А1; Підйомник електрогідравлічний підкатний. Складальне креслення – 1 А1; Розрахунок дійсного циклу двигуна, кінематичний і динамічний розрахунок КШМ – 1 А1; Система забезпечення експлуатаційної надійності автопоїздів – 1 А1. Розрахунок автомобіля теоретичне креслення – 1 А1; Головний виробничий корпус – 1 А1. Генеральний план АТП – 1 А1; Схема системи управління технологічним процесом виробництва причепів – 1 А1. Порухення працездатності автопоїздів – 1 А1.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі проведено комерційний аналіз , технологічний розрахунок, в результаті якого спроектовано графічну частину, яка зображується на десятих листах.

Розроблено генеральний план АТП, який представляє собою схематичне розміщення всіх будівель і споруд на території підприємства. А саме, головний виробничий корпус, допоміжний виробничий корпус, біля якого розміщуються очисні споруди, контрольно-технічний пункт, диспетчерська, адміністративний корпус та інші будівлі. Рухомий склад зберігається на відкритих площадках. Рух автомобілів по АТП є круговий та непересічний. Територія підприємства огорожена. Згідно норм з охорони праці на підприємстві проведено озеленення та передбачено споруди з протипожежної безпеки.

Головний виробничий корпус, в якому виконуються роботи по технічному обслуговуванню та поточному ремонту автомобілів. Корпус складається з центральної частини , з висотою 4,2м з сіткою колон 18×12м, та прибудови висотою 3м та сіткою колон 6×6 м. По периметру корпусу розміщуються виробничі відділення, адміністративні кабінети та склади; при цьому кожне виробниче відділення має природне освітлення. Роботи по Роботи по технічному обслуговуванню 1-ому та 2-ому , а також постові роботи з поточного ремонту виконуються в загальній зоні ТО і ПР на 5 тупикових постах, обладнаних підйомниками та канавами, згідно проведеного розподілу робіт.

Проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні вказівки до курсового проектування з предмету „Основи технології ремонту автомобілів”, Тернопіль, ТНТУ, 2003 р.
2. Румянцев С.И. и др. Ремонт автомобилей: Учебник для автотранспортных техникумов.- М.:Транспорт,1988.- 327с.,ил.
3. Канарчук В.Є. та ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. Кн.3. Ремонт автотранспортних засобів: Підручник. – К.: Вища школа,1994.- 599 с.: іл..
4. Румянцев С.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.- М.: Машиностроение,1989.- 272 с.: ил.
5. Михайловский Е.В. и др. Устройство автомобиля.- М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.: ил.
6. Режимы резания металлов / Справочник под ред. Барановского Ю.В.- М.:Машиностроение,1972. – 408 с.
7. Нормативы времени на разборочные, сборочные и ремонтные работы/ Под ред.Пустовалова И.И.- М.:ГОСНИТИ,1988.
8. Правила охорони праці на автомобільному транспорті. Державний нормативний акт про охорону праці. Київ, ”Основа”, 1997 р.
9. А.К. Горошкин. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник.- М. Машиностроение, 1979 г.
10. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник.- Л.: Машиностроение,1987.-447с.,ил.
11. <http://www.ngpedia.ru/id483598p1.html>
12. А.В. Почтарева и др. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживания рабочего места, 1974. – 136с.
13. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004. – 478 с.
14. Унянин А.Н. Курсовое проектирование по технологии производства и ремонта автомобилей. 2004. – 72с.
15. Нормативно-производственное издание: «Общемашиностроительные нормы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках» Зав. Редакцией С.А.Юровский, редактор С.В. Муравьев. 1988. – 368с.
16. М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець. Охорона праці: «Лабораторний практикум.». 1998. – 224с.

АНОТАЦІЯ

Бартош Б.Т. Проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування Iveco Daily з розробкою електрогідравлічного підкатного підйомника з дослідженням ефективності експлуатації автомобільних поїздів.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В дипломній роботі виконано розроблення проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування Iveco Daily з розробкою електрогідравлічного підкатного підйомника з дослідженням ефективності експлуатації автомобільних поїздів.

Ключові слова: ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЦЕС, РЕМОНТНА ДІЛЬНИЦЯ, УСТАНОВКА, АЛГОРИТМ, АВТОМОБІЛЬНІ ПОЇЗДИ.

ANNOTATION

Bartosz B.T. Plans and specifications of repair shop area for Iveco Daily maintenance including the development of electrical hydraulic podcasting lift and study of road train running efficiency.

The graduation thesis for Master's degree in specialty 274 – Automobile Transport. – Ternopil Ivan Puluj National Technical University. – Ternopil, 2018.

In the thesis work the project of the section of the repair shop for maintenance of Iveco Daily has been developed with the development of an electro-hydraulic submersible lift with the study of the efficiency of operation of automobile trains.

Key words: TECHNOLOGY, PROCESS, REPAIR SHOP, MACHINE TOOL, ALGORITHM, CAR RENTALS.