

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

ТОВПИГА СТЕПАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 629.21

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ РАДІАТОРА
АВТОБУСА “ІКАРУС – 255” З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПАЛИВНОЇ
ЕКОНОМІЧНОСТІ.**

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 кафедри
Данилишин Григорій Михайлович,
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 26 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. Розроблення технологічного процесу ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” 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 ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” з дослідженням паливної економічності.

Об’єкт, методи та джерела дослідження. Основним об’єктом дослідження є технологічний процес ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255”. і вихідні параметри дослідження паливної економічності. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- проаналізовано конструкцію та службове призначення радіатора автобуса “Ікарус – 255, виконано аналіз технологічності;
- досліджено способи проведення відновлення;
- розроблено технологічний процес ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” 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 ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана при проектування ремонтної дільниці. Експериментально встановлено результати дослідження паливної економічності, які можуть бути використані в умовах ремонтного господарства і мають практичне значення.

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 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 108 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** огляд методів підвищення ефективності транспорту необхідно прискорювати виробництво і використання передової техніки і технології, покращувати умови праці і побуту працівників, підвищувати їх кваліфікацію, укріплювати матеріально – технічну і ремонтну бази, підвищити рівень ремонтних робіт.

В **загально-технічному розділі** представлено характеристику дільниці. Недоліки в організації роботи дільниці та пропозиції проекту щодо покращення роботи. Розрахунок річної виробничої програми. Коротка технічна характеристика основної моделі автобуса. Корегування нормативів періодичності і висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В **технологічному розділі** розглянутий цикловий графік ТО автобусів. Визначення кількості ТО і КР автобусів за рік. Розрахунок коефіцієнтів технічної готовності і використання автобусів. Розрахунок річного пробігу автобусів. Розрахунок переходу коефіцієнта від циклу до року. Розрахунок кількості ТО і КР за рік. Розрахунок змінної програми ТО автобусів. Розрахунок річного обсягу робіт з ТО і ремонту автобусів і обсягу робіт по самообслуговуванню АТП. Схема технологічного процесу. Розробка заданого технологічного процесу із заповненням технологічної карти. Вибір технологічного обладнання і оснастки.

В **конструкторському розділі** представлено будова і робота пристрою для правки ребер радіатора проведено розрахунок елементів конструкції пристрою переміщення поворотного стола.

В **спеціальному розділі** розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування в умовах сучасного комп'ютерно-інтегрованого виробництва. Інформаційне забезпечення САПР.

В **науково-дослідницькому розділі** розглянуто системний підхід як спосіб наукового дослідження паливної економічності. Встановлено, яка якість системи при оцінці паливної економічності автобусів Ікарус, обладнаних, в експлуатації доцільно розглядати автобус-водій-дорога. Вихідною базою для вибору та класифікації факторів слід розглядати послідовність цілей та систем технічної експлуатації.

Експериментально-статистичний підхід дозволяє встановити вид залежності та форму зв'язку, визначити коефіцієнти моделі та при необхідності знайти екстремальні значення без побудови моделі.

Вид залежності (моделі) визначається простим перебором. Підбір починається з лінійних моделей регресійного типу. Адекватність моделі оцінюється по коефіцієнту детермінації. Перевага відводиться моделі з найбільшим значенням коефіцієнта детермінації. Проведення експериментальних досліджень, включаючи в себе три етапи:

Перший - досліди проблеми паливної економічності автобусів Ікарус, обладнаних нейтралізаторами відпрацьованих газів, в експлуатації;

Другий - збір вихідних даних для постановки однофакторних та багатофакторних моделей лінійного розходу палива автобусів Ікарус, обладнаних нейтралізаторами відпрацьованих газів в експлуатації;

Третій - формування та оцінка способів збільшення паливної економічності автобусів Ікарус, обладнаних нейтралізаторами відпрацьованих газів, в експлуатації.

В проектному розділі проведено структуру управління підрозділами. Вибрано режиму роботи та відпочинку робітників у підрозділі. Розподіл обсягу робіт для визначення розрахункових даних. Розрахунок кількості робітників. Визначення виробничої площі підрозділу.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» проведено визначення вартості основних фондів. Розрахунок єдиного фонду оплати праці. Заходи по економії матеріальних та енергетичних ресурсів. Розрахунок матеріальних втрат. Розрахунок інших втрат. Калькуляція собівартості робіт. Розрахунок фінансових та техніко – економічних показників.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто допомогу при сонячному та тепловому ударах. Перевірка природного та штучного освітлення майстерні. Заходи щодо підвищення стійкості роботи ремонтного цеху при надзвичайних ситуаціях, аваріях, катастрофах і стихійних лихах.

В розділі «Екологія» розглянуто питання охорони та раціонального використання ґрунтів, зберігання і використання нафтопродуктів. Охорона і раціональне використання природних ресурсів

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.

В графічній частині приведено креслення:

Технологічний маршрут операцій ремонту – А1;

Мобільна промивна система– А1;

Стенд для ремонту радіаторів– А1;

Поворотний стіл – А1;

Стенд для ремонту облицювання радіатора.– А1;

Організаційні графіки – А1;

Схеми організації мідницько-радіаторної дільниці – А1;

Результати експериментальних досліджень – 2А1;

Дільниця для ремонту радіаторів автобусів Ікарус – А1;

ВИСНОВКИ

При виконанні магістерської роботи у відповідності до даних було виявлено ряд недоліків в організації технологічних процесів ремонту складових частин та організації робочих місць у підрозділах.

Під час розроблення технологічного процесу було проведено вибір найбільш радикальних способів ремонту радіатора на базі даного підприємства. При незначній зміні технологічного оснащення і впровадження нового пристосування було значно підвищено якість ремонтних робіт, збільшено термін служби

відремонтованого радіатора, зменшено затрати на закупку нових за рахунок ремонту радіаторів після досягнення ними неполадок.

Для зручності ремонту радіаторів було впроваджено новий стенд для розпайки і протравлювання радіаторів, а також муфельну піч для нагріву паяльників. Проведено дослідження паливної економічності і спроектовано дільницю для ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” з.

Як видно з організаційно-економічної результатів даної магістерської роботи загальні витрати на матеріали становлять 350 грн. а витрати на запасні частини 10500 грн.

Тому я вважаю, що впровадження даного технологічного процесу і пристрою на даному призведе до зменшення простою рухомого складу підприємства. Відповідно дане впровадження призведе до зменшення економічних затрат на ремонт транспорту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. О.Л. Ляшук, Б.М. Гевко, І.Б. Гевко, Ю.І. Пиндус, В.М. Клендій, П.В. Босюк. Методичний посібник з виконання магістерської роботи за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр галузі знань 27 Транспорт спеціальності 274 Автомобільний транспорт – Тернопіль: Видавництво ТНТУ, 2016. – 71 с.

2. Напольський Г.М. “Технічне проектування АТП і СТО” М., Транспорт 1985р.

3. Клебанов Б.М. “Проектирование производственных участков автотранспортных предприятий” М., Транспорт 1975р.

4. Кертес Ф. “Експлуатація и ремонт автобусов “Икарус” М., Транспорт 1987р.

5. Положення про технологічне обслуговування і ремонт ДТЗ. 1998р.

6. Конспект лекцій. Дубиняк С.А. та інші. Основи кінематичного розрахунку металорізальних верстатів. – Тернопіль., 1980.

7. Агулов І.І. та ін. Довідник по технічному обслуговуванню сільськогосподарських машин / І.І. Агулов, Л.Ф. Вознюк, О.В. Левчій. - К.: Урожай, 1989. - 256 ст.

8. Лауш П.В., Клименчук П.М., Завгородній М.Д. Експлуатація і ремонт машинно-тракторного парку. Курсове і дипломне проектування. - К.: Вища школа, 1984. – 205 ст.

9. Матвеев В. А., Пустовалов И. И. Техническое нормирование ремонтных работ в сельском хозяйстве. - М.: Колос, 1982. – 263 ст.

10. Токаренко В.М., Сирота В.І., Колмаков В.М. та ін. Практикум по будові, технічному обслуговуванню і ремонту автотранспорту. – К.: Урожай, 1992. – 320 ст.

11. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів: Підручник. - К.: Вища шк., 1994. - (У 3-х кн.): Кн. 1: Теоретичні основи: Технологія. - 342 с; Кн. 2: Організація, планування і управління. - 383 с; Кн. 3: Ремонт автотранспортних засобів. - 599 с.

АНОТАЦІЯ

Товпиґа С.В. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту радіатора автобуса “Ікарус – 255” з дослідженням паливної економічності. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

У магістерській роботі виконано розроблення проекту ремонтної дільниці, представлені технологія Проект дільниці ремонтного цеху для радіатора автобуса “Ікарус – 255”.

Ключові слова: ДИСТИЛЬОВАНА ВОДА, АНТИФРИЗ, ОХОЛОДЖЕННЯ, ПАЯННЯ, РАДІАТОР.

ANNOTATION

Tovpyha S.V. Plans and specifications of a repair bay for the bus “Ikarus-255” radiator repair including the study of fuel efficiency. 274 "Automobile Transport". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's work the development of the repair station project was performed, the technology of the repair shop section for the Ikarus - 255 bus radiator was presented.

Key words: DISTILLED WATER, ANTIFREEZE, COOLING, SOLDERING, RADIATOR.