

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

СОРОКА МИКОЛА АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 621.3.017

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ ПЕРЕДНЬОГО
ВЕДУЧОГО МОСТА 375-230101010 АВТОМОБІЛІВ УРАЛ-4320
З ДОСЛІДЖЕННЯМ ШВИДКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

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: кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів
Тесля Володимир Олегович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та механіки
Цьонь Олег Петрович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 23 лютого 2018 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46000, м. Тернопіль, вул. Текстильна 28 а, навчальний корпус № 9, ауд. 106

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Проблема діагностики автомобіля і підвищення безпеки його руху стає все більш актуальною, особливо для великих міст, в яких спостерігається перенасичення доріг транспортними засобами, і як результат, збільшення аварійних ситуацій на дорогах. Однією з основних причин автомобільних аварій в нашій країні є експлуатація автомобілів, що знаходяться в несправному технічному стані. Підвищення вимог до безпеки сучасних автомобілів, а саме, до забезпечення стійкості їх руху, надає дослідженню важливе значення.

Існуючі методи оцінки стійкості вимагають подальшого розвитку. При оцінці стійкості автомобіля необхідно враховувати вплив тягово-швидкісних властивостей, пересування і бічного коефіцієнтів зчеплення шин з дорогою, а також уточнення перерозподілу навантаження між осями автомобіля.

Мета роботи: Метою дослідження є швидкісні характеристики автомобілів підвищення точності діагностики автомобілів в процесі руху легкових автомобілів при зміні експлуатаційних умовах шляхом визначення нових зв'язків при взаємодії коліс з опорною поверхнею.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити наступні завдання провести теоретичне дослідження зовнішніх швидкісних характеристик автомобілів в процесі руху; визначити силовий баланс автомобіля; провести експериментальні дослідження визначення швидкісних характеристик; визначити потужнісний баланс двигуна автомобіля.

Розглянуто умови роботи переднього ведучого моста автомобіля. З дослідженням швидкісних характеристик. Матеріали, що застосовуються для їх виготовлення і конструктивно-технологічні особливості, які визначаються їх призначенням. Встановлено причини виникнення дефектів, виявлені основні дефекти, які регламентують ресурс переднього ведучого моста автомобіля Урал. Розроблено удосконалення технологічний процес ремонту в умовах авторемонтного виробництва.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту переднього ведучого моста автомобіля Урал-4320, методи виконання запропонованої роботи.

Отримані результати:

- виконано дослідження швидкісних характеристик автомобіля;
- проаналізовано конструкцію та службове призначення об'єкту ремонту, виконано аналіз технологічності;
- досліджено способи виготовлення та ремонту деталей;
- розглянуто питання застосування інформаційних технологій, охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології;
- підібрано та спроектовано необхідне технологічне оснащення;
- виконано розроблення технологічного процесу ремонту переднього ведучого моста автомобіля Урал-4320, для якого вибрано обладнання, оснащення, різальний та вимірювальний інструмент, розраховано, режими різання та норми часу;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;

– спроектовано дільницю механічного цеху для ремонту переднього ведучого моста

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено технологічний процес, який може бути впроваджений в умовах реального виробництва. Розглянуто методику дослідження курсової стійкості і проведення технологічного процесу і може бути застосований в проектній діяльності.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на III Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції «Інноваційні розробки студентів та молодих науковців в галузі технічного сервісу машин»: 1 – 2 грудня 2017 р у м. Харків.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 9 розділів, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 132 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 проведено аналіз стану питання за літературними та іншими джерелами, обґрунтовано актуальність роботи, виконано постановку задачі на дипломну роботу.

В технологічному розділі приведено характеристику об'єкту ремонту, розроблено технічні умови на виготовлення, проведено аналіз технологічності деталі, сформульовано висновки і основні задачі проектування, спроектовано одиничний технологічний процес відновлення.

В конструкторському розділі виконано вибір та проектування засобів технологічного оснащення для виготовлення заданої деталі, здійснено силовий розрахунок пристрою.

В спеціальній частині виконано дослідження можливостей пакету CAD/CAM, розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування для вирішення технологічних задач, з допомогою відповідного програмного забезпечення спроектовано альтернативний варіант технологічного процесу.

В науково-дослідному розділі виконано дослідження зовнішніх швидкісних характеристик автомобіля застосування методики на автомобілях і з метою їх перевірки.

В проектній частині проведено проектування виробничої дільниці для реалізації розробленого технологічного процесу: визначення річної потреби в технологічному обладнанні, складання зведеної відомості обладнання, визначення кількісного складу працюючих в механічному відділенні, визначення розмірів основних і допоміжних площ цеху та дільниці, визначення основних розмірів та вибір типу і конструкції будівлі.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності запропонованих рішень.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання планування робіт по охороні праці на ділянці, що проектується, наведено технічну безпеку, електробезпеку та пожежну безпеку. Проведено розрахунок шуму виробничого цеху та розрахунок повітряної завіси.

В частині «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України, розглянуто питання забруднення довкілля, актуальність охорони навколишнього середовища, розглянуто вплив від впровадження запропонованого технологічного процесу. Запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках щодо дипломної роботи.

1. Проаналізовано основні дефекти картера ведучого моста автомобілів Урал-4320, причини їх виникнення. Встановлено, що найбільш характерними дефектами картера ведучого моста є: тріщини на картері, порушення зварних швів, погнутість, зрив або знос кріпильних різьб, викривлення площині роз'єму, зрив різьби навколо оливозаливного і зливного отворів.

2. Розроблено вдосконалений технологічний процес відновлення картера ведучого моста автомобілів Урал-4320 на основі застосування сучасних технологій зварювання і наплавлення, наплавочних матеріалів, сучасного комбінованого різального інструменту при механічній обробці.

3. Підібрано необхідне ремонтно-технологічне обладнання та оснащення, розроблено пристосування з гідравлічним приводом для закріплення картера ведучого моста автомобілів Урал-4320 при проведенні операцій по заварці тріщин і отворів, кондуктор накладної для свердління отворів.

4. Відповідно до проведеного розрахунку кількості обладнання і числа виробничих робітників, необхідних для відновлення картера ведучого моста автомобілів Урал-4320, їх кількість відповідно 9 одиниць і 9 чоловік.

5. Розроблено заходи щодо забезпечення техніки безпеки на ділянці, зроблені розрахунок шуму виробничої ділянки і розрахунок повітряної завіси.

6. Розраховано економічний ефект від впровадження удосконаленого технологічного процесу і організації робіт на авторемонтному виробництві, що підтверджує можливість застосувати отримані результати. Рентабельність капіталовкладень склала 21,2%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сорока М.А. Дослідження зовнішніх характеристик автомобіля Урал-4320 [Текст] / М.А.Сорока // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції «Інноваційні розробки студентів та молодих науковців в галузі технічного сервісу машин»: 1-2 грудня 2017 р.: тези доп. – Харків, 2017. – С. 103.
2. Справочник технолога-машиностроителя: 2 Т / Под ред. Г.А.Косиловой и Р.К.Мещерякова – М.: Машиностроение, 1985, Т2. – 496 с.
3. Елифанов Л.И., Елифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт

- автомобилей. Учебное пособие. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 352 с.
4. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учебное пособие.- Минск: Высшая школа, 1986.- 237 с.
 5. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. – 496 с.
 6. Назаров О.І. Проектування та розрахунок пристосувань (Розділ “Проектування та розрахунок приводів пристосувань”): Конспект лекцій. – Харків: ХНАДУ, 2006. – 112 с.
 7. Баранов А.В. Расчет режимов резания при обработке отверстий осевым инструментом // Вестник машиностроения. 2002. № 2. С. 45-48.
 8. Кривцун И. В., Чиженко М. И. Основы расчета лазерно-дуговых плазмотронов // Автомат, сварка. - 1997. - № 1. - С. 16-23.
 9. Роїна О.М., Кривенко О.А. Охорона праці в Україні: Нормативні документи.– 2-ге вид., виправлене і доповнене. – К.: КНТ, 2006. – 418 с.

АНОТАЦІЯ

Сорока М.А. Проект ділянки ремонтного цеху для ремонту переднього ведучого моста 375-230101010 автомобілів урал-4320 з дослідженням швидкісних характеристик. 274 «Автомобільний транспорт». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В дипломній роботі виконано розроблення проекту ділянки ремонтного цеху для ремонту переднього ведучого моста автомобіля Урал-4320 з дослідженням зовнішніх швидкісних характеристик автомобіля.

Ключові слова: автомобіль, відновлення, ремонт, швидкісні характеристики, потужнісний баланс.

ANOTATION

Soroka M.A. Project area of the repair shop for repair of the front driving bridge 375-230101010 Ural-4320 cars with the study of high-speed characteristics. 274 – «Automobile Transport». – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2018.

In the thesis work was developed development of a project area repair shop to repair the front leading bridge Ural-4320 car researching the external speed characteristics of the car.

Key words: car, restoration, repair, speed characteristics, power balance.