

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

ОМЕЛЯН СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ

УДК 629.33

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ДВИГУНІВ OM 602.980 АВТОМОБІЛЯ
MERSEDES SPRINTER З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПОТУЖНІСТНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГУНА АВТОМОБІЛЯ.**

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 автомобілів
Клендій Володимир Миколайович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри
конструювання верстатів, інструментів та машин
Кобельник Володимир Романович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна, 28а, навчальний корпус №9, ауд. 106

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Працездатність автомобіля оцінюється сукупністю експлуатаційно-технічних якостей: динамічністю, стійкістю, економічністю, надійністю, довговічністю, керованістю і т.д., які для кожного автомобіля виражаються конкретними показниками. Щоб працездатність автомобіля в процесі експлуатації знаходилася на необхідному рівні, значення цих показників тривалий час повинні мало змінитися в порівнянні з їхніми первісними величинами.

Однак технічний стан автомобіля, як і всякої іншої машини, у процесі тривалої експлуатації не залишається незмінними. Воно погіршується в наслідку зношування деталей і механізмів, поломок і інших несправностей, що приводить результати до погіршення експлуатаційно-технічних якостей автомобіля.

Зміна зазначених якостей автомобіля в міру збільшення пробігу може відбуватися також у результаті недотримання правил технічної експлуатації або технічного обслуговування автомобіля.

Основним засобом зменшення інтенсивності зношування деталей і механізмів і запобігання несправностей автомобіля, тобто підтримання його в належному технічному стані, є своєчасне і високоякісне виконання технічного обслуговування.

Мета роботи: ремонт двигунів ом 602.980 автомобіля Mercedes Sprinter.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Режими відновлення гільз блоків циліндрів. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- визначено залежності величини лінійної усадки пористості від амплітуди ультразвукових коливань;
- встановлено та обґрунтовано залежності величини зносу різальної кромки різця зі сплаву ВК8 від режимів різання при чорновому та чистовому точінні;
- 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;

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено реальний технологічний процес, який може бути впроваджений в умовах реального виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана в ремонтній діяльності.

Апробація. Окремі результати роботи розглянуті на IV Всеукраїнській науково-практичній інтернет конференції «Інноваційні розробки студентів та молодих науковців в галузі технічного сервісу машин» (м. Харків, 2019р.)

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 – 119 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-технологічному розділі проаналізовано конструкції дизельних двигунів, а також проаналізовано технічні дані та характеристика автомобіля Mercedes Sprinter 313 CDI.

В технологічному розділі визначено загальний об'єм ремонтно-обслуговуючих робіт і обґрунтування програми відділення, порядок технологічного процесу ремонту двигуна.

В конструкторському розділі подано представлено розрахунок обладнання для ремонту двигуна внутрішнього згорання, та розроблено конструкцію пристосування для складання поршня із шатуном при ремонті двигуна внутрішнього згорання.

В спеціальній частині виконано дослідження прикладного програмного забезпечення для вирішення задач магістерської роботи, розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування для вирішення технологічних задач.

В науково-дослідному розділі досліджено потужнісні характеристики двигуна. У результаті експериментальних досліджень встановлено, що застосування ультразвукових коливань при наплавленні дозволяє знизити величину лінійної усадки в 4,3 рази, внаслідок того, що процес наплавлення характеризується меншим накопиченням тепла в оброблюваній поверхні, що особливо важливо для чавунних деталей, які схильні до графітизації, за рахунок зменшення часу горіння дуги і розміру зварювальної ванни.

В проектному розділі розроблено проект ділянки ремонтного для технічного обслуговування та ремонту двигунів om 602.980 автомобіля mercedes sprinter. Визначено річну потребу в технологічному обладнанні, складано зведений перелік обладнання, визначено розміри основних і допоміжних площ цеху, вибрано тип і основні будівельні параметри будівлі, розроблено компонувальний план цеху та план розміщення обладнання і робочих місць. В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання планування робіт по охороні праці на ділянці, що проектується, правові основи забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях, а також проведено розрахунок штучного освітлення ділянки.

В розділі «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України, розглянуто питання забруднення довкілля, що виникає внаслідок реалізації технологічного процесу, а також запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

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 на станціях СТО;

техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій, комплект технологічної документації по ГОСТ3.1404-86.

В графічній частині приведено пристосування для збирання поршня з шатуном, установчих пристосувань, та пристрою для заміни втулок розподільчих валів з гідроприводом, а також наведено деталювання оригінальних деталей.

ВИСНОВКИ

Прийняті в дипломній роботі наукові та інженерні рішення дозволили спроектувати дільницю ремонтного для технічного обслуговування та ремонту двигунів ом 602.980 автомобіля mercedes sprinter і досягти суттєвого покращення окремих показників технологічного процесу, а саме забезпечити можливість концентрації операцій, організацію багатостатного обслуговування, мобільність виробництва, а також значне скорочення затрат на оснащення виробничого процесу.

Розроблені конструкції спеціальних верстатних пристроїв дали змогу підвищити якість ремонту і зменшити підготовчо-заклучний час на операціях. Крім того, завдяки застосуванню механізованого приводу, значно покращилися умови роботи виробничих робітників.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили правильність прийнятих проектних рішень і показали, що завдяки впровадженню нового технологічного процесу знизилася собівартість процесу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Mercedes CDI. Руководство по эксплуатации, техническое обслуживание, ремонт, особенности конструкции, электросхемы.

2. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Наказ Міністерства транспорту України від 30 березня 1998 р. №102.

3. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання, 2004. – 478с.

4. Карагодін В. И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учеб.для студ. Сред. Проф. Учеб.заведений/В. И. Карагодін, Н. Н. Митрохин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.

5. Карагодін В. И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учеб.для студ. Сред. Проф. Учеб.заведений/В. И. Карагодін, Н. Н. Митрохин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.

6. Табель технологического оборудования, применяемого при ТО и ТР на автотранспортных предприятиях/В.С. котов, В.П. Кубраков, М.В. Полуэктов. – Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, 2004 – 43 с.

7. Суханов Б.Н, Борзих И.О, Бедарев Ю.Ф. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Пособие по курсовому и дипломному проектированию. - М.: Транспорт, 1985. – 224с.

8. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие / М.В. Светлов. – М.: Кнорус, 2011. – 320 с.
9. Ремонт автомобилей: Учебник/Румянцев С.И., Борщов В.Ф., Боднев А.Г. и др.: Под ред. С.И. Румянцева. М.: Транспорт, 1981. - 462с. 210 ил., 60 табл.
10. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Владимир Вартанович Петросов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 224с.
11. Бабусенко С.М. Ремонт тракторов и автомобилей. М. Машиностроение. 1987.
12. Ульман И.Е. Ремонт машин. Машиностроение.1982.
13. Табель гаражного оборудования для автотранспортных предприятий. Центрооргтрудавтотранс, 2000 – 77 с.
14. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: Колос, 1981. – 357с., ил.
15. Методика розробки та типові норми часу на ремонт автомобілів. Книга 20. Київ. 2001.
16. Ремонт автомобилей: Учебное пособие / В.П. Иванов, В.К. Ярошевич, А.С. Савич. – Минск: Выш. шк., 2009. – 383с., ил.
17. Дюмин И.Е., Трегуб Г.Г. Ремонт автомобилей / Под ред. И.Е. Дюмина. – 2-е изд., стер. – М.: Транспорт, 1998. – 280с.
18. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник. Книга 1 / Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. – 720с.
19. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Т.2. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1985. 496с., ил.
20. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ. Часть I. Нормативы времени. М.: Экономика, 1990.
21. <http://www.transentry.ru/wot-741.html>

АНОТАЦІЯ

Омелян С.В. Проект дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту двигунів OM 602.980 автомобіля Mercedes Sprinter з дослідженням потужнісних характеристик двигуна автомобіля. – Рукопис.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 274 – Автомобільний транспорт. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

В дипломній роботі виконано розроблення проекту дільниці ремонтного цеху для технічного обслуговування та ремонту двигунів OM 602.980 автомобіля Mercedes Sprinter з дослідженням потужнісних характеристик двигуна автомобіля.

Ключові слова: двигун внутрішнього згоряння, відновлення гільзи, алгоритм, потужнісні характеристики двигуна

ANNOTATION

Omelyan S. Plans and specifications of a repair bay for the engines OM 602.980 of the car Mercedes Sprinter maintenance and repair including the study of the car engine power characteristics. – Manuscript.

The graduation thesis for Master's degree in specialty 274 – Automobile Transport. – Ternopil Ivan Puluj National Technical University. – Ternopil, 2019.

The plans and specifications of a repair bay for the engines OM 602.980 of the car Mercedes Sprinter maintenance and repair maintenance is developed and study of the car engine power characteristics.

Key words: internal combustion engine, recovery sleeves, algorithm, engine power characteristics.