

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

РОГОВСЬКИЙ АНДРІЙ ІГОРОВИЧ

УДК 629.33

**ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ КАРДАННОЇ
ПЕРЕДАЧІ 2310-2200010, З ДОСЛІДЖЕННЯМ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ
ОТВОРІВ ДЕТАЛЕЙ З НАПЛАВЛЕННЯМ ВИСОКОВУГЛЕЦЕВИХ
ПОКРИТТІВ.**

8.07010601 «Автомобілі і автомобільне господарство»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2017

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: кандидат технічних наук, доцент кафедри технології
машинобудування
Комар Роман Васильович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 22 лютого 2017 р. о 13³⁰ 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. Розробка й впровадження нової ідеї ремонту карданної передачі 2310-2200010, більш прогресивної сучасної технології відновлення. У даній магістерській роботі розглядається питання вдосконалення шляхів раціональної організації відновлення.

Розроблення технологічного процесу ремонту карданної передачі 2310-2200010 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 карданної передачі 2310-2200010, з дослідженням поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є ремонту карданної передачі 2310-2200010. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- уточнено механізми виникнення температурних похибок процесу розточування отворів деталей, що підвищує надійність прогнозу їх виникнення та дає можливість врахування під час проектування технологічного процесу;
- проаналізовано конструкцію та службове призначення ремонту карданної передачі 2310-2200010, виконано аналіз технологічності;
- досліджено способи проведення ремонту;
- розроблено технологічний процес ремонту карданної передачі 2310-2200010, для якого вибрано обладнання, оснащення, контрольно-вимірний 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 карданної передачі 2310-2200010, який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використана при проектуванні ремонтної дільниці. Експериментально встановлено поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на V Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 17-18 листопада 2016 року.

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 – 133 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено розширення ж виробництва нових запасних частин пов'язано із збільшенням матеріальних і трудових витрат. Разом з тим близько 75% деталей, вибраковуюють при першому капітальному ремонті автомобілів, є ремонтнопридатності або можуть бути використані взагалі без відновлення.

В загально-технологічному розділі розглянуто будову і принцип дії карданних передач і їх характеристика, Будова і особливості карданного валу, характеристика умов роботи, зроблено висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі розглянуто технічне обслуговування карданної передачі, поточний ремонт карданної передачі, розроблення технологічного процесу розбирання, обґрунтування схеми технологічного процесу ремонту машин в умовах майстерні, трудомісткість ремонтно-обслуговуючих робіт за видами робіт.

В конструкторському розділі представлено обґрунтування необхідності в розробці пристосування для покращення ремонтних робіт. Проведено розрахунок конструктивних елементів пристрою.

В спеціальному розділі розглянуто задачі технологічної підготовки виробництва, що розв'язуються за допомогою математичного моделювання. Проведен аналіз інформаційних зв'язків в технологічних системах виготовлення деталей та складання.

В науково-дослідному розділі представлено методи та результати дослідження поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів.

В проектному розділі спроектовано дільницю ремонтного цеху для ремонту карданної передачі.

В розділі «Обґрунтування економічної ефективності» приведено техніко-економічне обґрунтування вибраного способу ремонту. Зроблено розрахунок вартості ремонту карданної передачі, економічного ефекту від впровадження запропонованого технологічного процесу ремонту.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання техніки безпеки при виконання ремонтно-обслуговуючих робіт на дільниці ТО і в виробничих цехах підприємства. Проведено розрахунок блискавки захисту, а також обґрунтування основних заходів по підвищенню стійкості роботи підприємства в разі виникнення надзвичайних ситуацій (НС).

В розділі «Екологія» проаналізована основні чинники негативного впливу на довкілля і виробничі підрозділи на території господарства, види та джерела забруднень. Приведена загальна характеристика ґрунтів та інших природних ресурсів на території господарства.

У загальних висновках щодо магістерської роботи розроблено технологічні процеси діагностування, ремонту карданної передачі. Для спрощення

закріплювальних робіт при дифектації і ремонті було розроблено конструкцію спеціального пристосування.

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

В графічній частині приведено вал карданний автомобіля ГАЗ-2310; таблиця несправностей карданної передачі автомобіля ГАЗ-2310 і методи їх усунення; пристосіблення для розбирання карданних передач; пристосіблення для заміни підшипників карданного валу; пристосування для проточування; пристосіблення для контролю перепендикулярності осей; конральне пристосіблення для контролю вилок карданних валів; результати експериментальних досліджень; дільниця для ремонту карданної передачі 2310-2200010.

ВИСНОВКИ

Прийняті в магістерській роботі наукові та інженерні рішення дозволили спроектувати дільницю ремонтного цеху для карданної передачі і досягти покращення показників технологічного процесу ремонту.

Використання пристосування, пристроїв, діагностичних комплексів та приладів дозволило підвищити якість ремонту карданної передачі.

При дослідженнях виконано детальний аналіз поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили правильність прийнятих проектних рішень і показали, що завдяки впровадженню нового технологічного процесу ремонту знизилася собівартість ремонту карданної передачі, а також техніко-економічні показники.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Авдеев М.В., Воловик Е.А. Ульман И.Э. Технология ремонта машин и оборудования [Текст] / –М.: Агропромиздат, 1986.
2. Автомобиль ГАЗ-3307. типовые нормы организации труда на рабочих местах разборки и сборки при программе 300-600 автомобилей, - М. ГОСНИТИ, 1984 – 227с.
3. Автомобиль ГАЗель . Единые нормы времени на разборку и сборку при ремонте .-М.: ГОСНИТИ , 1984-71с
4. Анурьев В. И. Справочник конструктора машиностроителя [Текст] / – М., Машиностроение, 1984 – 559 с.
5. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтных предприятий [Текст] / – М., Колос, 1981 г.
6. Булей И.А., и др. Проектирование ремонтных предприятий сельского хозяйства [Текст] / – К. Вища школа. 1981 – 416 с.
7. Грибков В.М. Карпекин П.А. Справочник по оборудованию для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст] / – М.: Россельхозиздат, 1984 – 223 с.
8. Дунаев П.В. и др. Детали машин [Текст] / – К. Выща школа. 1984.

9. Конкин Ю.А. Экономика ремонта сельскохозяйственной техники [Текст] / – М. Колос, 1983 – 414 с.
- Михайлов и др. Охрана труда в сельском хозяйстве. Справочник. – М.: Агроиздат. 1988 – 414 с.
10. Охорона навколишнього середовища. Під ред. С.В. Белова. – К.:Вища школа. 1991 – 319 с.
11. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин [Текст] / – К.: Вища школа. 1993 – 556 с.
12. Попова Г.Н. Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение [Текст] / Справочник. – Ленинград, Машиностроение. 1987 – 447 с.
13. Ремонт машин. Методичні поради до курсового і дипломного проектування. За заг. ред. Академіка О.Д.Семковича, Частина 1, - Львів. Львів. держ. агр. ун-т. 1997-179с.
14. Ремонт машин. Методичні поради до курсового і дипломного проектування. За заг. ред. Академіка О.Д.Семковича. Частина 2. – Львів, Львів. держ. агр. ун-т. 1997-150с.
15. Секович О.Д. Технічні основи агрегатного ремонту сільськогосподарської техніки [Текст] / Лекція. – Львів. С.г. ін.-т, 1977 – 59с.

АНОТАЦІЯ

Роговський А.І. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту карданної передачі 2310-2200010 з дослідженням поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів. 8.07010601 «Автомобілі і автомобільне господарство». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2017.

В магістерській роботі спроектовано дільницю ремонтного цеху, розроблено технологію ремонту карданної передачі з дослідженням поверхневого шару отворів деталей з наплавленням високовуглецевих покриттів.

Ключові слова: ХРЕСТОВИНА, ПІДВІСНИЙ ПІДШИПНИК, ДІАГНОСТИКА, НАПЛАВЛЕННЯ, ВЕРСТАТ.

ANNOTATION

Rogovskiyy A.I. Plans and specifications of repair shop area for cardan 2310-2200010 transmission repair with research of the surface layer parts holes with high-coating welding. 8.07010601 "Cars and Automobile Economy". - Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. - Ternopil, 2017.

The master work concerns the repair shop area development. The technology for cardan 2310-2200010 transmission repair with research of the surface layer parts holes with high-coating welding is presented.

Keywords: TRANSMISSION REPAIR, HIGH-COATING WELDING, REPAIR SHOP AREA, CARDAN TRANSMISSION.