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

ДАН ЕДВІН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 629.33

ПРОЕКТ ДІЛЬНИЦІ РЕМОНТНОГО ЦЕХУ ДЛЯ РЕМОНТУ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА 240-1005015-Б-01 ДВИГУНА Д-240 З ДОСЛІДЖЕННЯМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ШЛІФУВАННЯ КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ.

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: кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів
Крук Володимир Васильович,
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 21 лютого 2017 р. о 12^{30} 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. У зв'язку з високою вартістю нових деталей розроблення технологічного процесу ремонту є актуальним. Якісний капітальний ремонт агрегатів транспортної техніки є важливою економічною задачею в масштабі всієї країни. Основним фактором підвищення економічної ефективності капітального ремонту агрегатів транспортної техніки є максимальне використання залишкового ресурсу деталей.

Отже, розроблення технологічних процесів ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240 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 колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240 з дослідженням технологічного процесу шліфування колінчастих валів.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є технологічний процес ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240. Методи виконання роботи: економіко-статистичний, графічний, порівняльний, науково-прикладний.

Наукова новизна отриманих результатів:

- досліджено способи проведення дефектування, ремонтну;
- виконано розроблення технологічного процесу ремонту, 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 те екології;
- встановлені результати експериментів у вигляді графічних залежностей;
- спроектовано ремонтну дільницю.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено реальний технологічний процес ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240, який може бути впроваджений в умовах реального ремонтного виробництва. Розглянуто методику оптимізації компонування виробничого устаткування, яка може бути використання в проектній діяльності. Експериментально встановлено технічні умови на ремонт колінчастого вала, технологічне оснащення й устаткування для дослідження технологічного процесу шліфування колінчастих валів..

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на V Міжнародної науково-технічної 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 – 130 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд розвитоку технології машинобудування буде йти в напрямку подальшої уніфікації і стандартизації технологічних процесів виготовлення виробів. Буде відбуватися скорочення верстатомісткості і трудомісткості обробки за рахунок концентрації операцій, застосування верстатів з ЧПК, оброблювальних центрів, багатошпиндельного і багато-супортного устаткування.

В загально-технологічному розділі проаналізовано конструкцію та службове призначення колінчастого вала двигуна Д-240, виконано аналіз технологічності, досліджено спосіб ремонту колінчастого вала двигуна Д-240. З роблено висновки та постановка завдання на магістерську роботу.

В технологічному розділі розроблено технологічний процес ремонту колінчастого вала двигуна Д-240, для якого вибране обладнання, оснащення, різальний та вимірювальний інструмент,розраховано режими різання та норми часу; підібрано необхідне технологічне оснащення.

В конструкторському розділі обґрунтовано вибір пристрою що проектується а також описано конструкції та умови роботи установки. Проведено розрахунок черв'ячної передачі гвинта та радіальних губок.

В спеціальному розділ розглянуто САПР в комп’ютерно-інтегрованому виробництві. Послідовність автоматизованого проектування технологічних процесів.

В науково-дослідному розділі представлено методи та результати дослідження технологічного процесу шліфування колінчастих валів.

В проектному розділі спроектовано дільницю ремонтного цеху для ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240.

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 допомога при сонячному та тепловому ударах проведено перевірку природного та штучного освітлення майстерні. п**оняття сутність та властивості радіонуклідів**.

В розділі «Екологія» проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, а також забруднення довкілля, що виникнуть в результаті реалізації технологічного процесу виготовлення корпуса редуктора. Приведені заходи для зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках щодо магістерської роботи проаналізовано причини зношування колінчастого валу, розглянуто можливі види відновлення та розроблено технологічний процес відновлення колінчастого валу. описано прийняті в роботі технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування, оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі

роботи, які можуть бути впроваджені у ремонтне виробництво; 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 пристрій затискний; схема електрометалізаційної установки; пристосування для проточування; верстат вертикально-свердлильний 2Н125; огляд стендів для балансування валів; стенд балансувальний; пристрій для контролю лінійних розмірів; схема установки шліфувального пристрою; схема шліфування і розміщення слідів шліфувального круга при процесі шліфування; дільниця для ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота розроблена з метою проведення проектних розрахунків профільного ремонтного цеху, розробки оптимальних технологій ремонту колінчастого валу і проведення досліджень технологічного процесу шліфування колінчастих валів. Основною метою роботи є проведення досліджень підвищення експлуатаційних характеристик відремонтованих колінчастих валів.

Розроблені конструкції спеціальних пристроїв дали змогу підвищити якість дефекації та ремонту і зменшити підготовчо-заключний час на операціях.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили правильність прийнятих проектних рішень і показали, що завдяки впровадженню нового технологічного процесу ремонту знизилася собівартість ремонту колінчастого валу, зменшився обсяг капіталовкладень, а також покращився цілий ряд інших техніко-економічних показників.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Довідник по нормуванню праці у ремонтних майстернях. Крижанівський В.І.– К.: Урожай, 1990р. -168 с.
2. Довідник з охорони праці в сільському господарстві., Лехман С.Д., Рубльов В.І., Рябчев Б.І.– К.: Урожай, 1990р. –348 с.
3. Методичні вказівки по виконанню практичної роботи: “Розрахунок річного обсягу ремонтно-обслуговуючих робіт”, Черненко О.П., Малахів В.С., Колісник В.С. – К.: УПК УСХА, 1987р.
4. Ремонт машин. Тельнов Н.Ф.– М.: Агропромиздат, 1990р. –458 с.
5. Довідник Опір матеріалів, Корольов П.Г.– К.:Вища школа, 1974р.–234 с.
6. Ремонтні майстерні радгоспів і колгоспів., Гуревич Д.Ф., Цирін А.А.– Москва, Агропромиздат, 1988р.- 258 с.
7. Нормування ремонтних робіт. –М.: ГОСНИТИ, 1974р. – 358 с.
8. Єдина система технологічної документації. Форма і правила оформлення маршрутних карт ГОСТ 3.1118-82. – 344 с.
9. Довідник по ремонту деталей в майстернях колгоспів і ремонтно-технологічних підприємствах. – М.: ГОСНИТИ. –236 с.

10. Розрахунки економічної ефективності нової техніки. – Л.: Машиностроение, 1985р. – 56 с.

11. Прогресивні методи ремонту сільськогосподарської техніки, – М.: Колос, 1975р. – 326 с.

12. Стандарти ЕСТД, ЕСКД. – М.: Госстандарт. –159 с. Герук С.М., Обиход А.І., Сукманюк О.М. Інженерно-технічні вимоги до написання дипломних (курсових) проектів і робіт. Навчальний посібник; м. Житомир, ДАУ, 2006, - 254 с.

13. Надійність і ремонт машин [Текст] / Учебник; Под ред. Курчаткіика В.В. – М., Колос, 2000, - 775 с.

14. Стандарт підприємства. СТП ДАУ 2.01-2005. Проекти (роботи) курсові та дипломні. Загальні вимоги до оформлення.

15. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонту автомобілів: Підручник [Текст] / К: Знання-Прес, 2003. – 511 с.

АНОТАЦІЯ

Дан Е.О. Проект дільниці ремонтного цеху для ремонту колінчастого вала 240-1005015-Б-01 двигуна Д-240 з дослідженням технологічного процесу шліфування колінчастих валів. 8.07010601 «Автомобілі і автомобільне господарство». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2017.

В магістерській роботі розроблено дільницю ремонтного цеху, представлено технологію ремонту колінчастого валу з дослідженням технологічного процесу шліфування колінчастих валів.

Ключові слова: ПРИСТОСУВАННЯ, ШЛІФУВАННЯ, БАЛАНСУВАННЯ, КОРІННА ШИЙКА, КОЛІНЧАСТИЙ ВАЛ.

ANNOTATION

Dan E.O. Plans and specifications of repair shop area for engines (D-240) crankshaft (240-1005015-B-01) repair with research of the crankshafts grinding technology. 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 engines (D-240) crankshaft (240-1005015-B-01) repair with research of the crankshafts grinding technology is presented

Keywords: CRANKSHAFT, CRANKSHAFTS GRINDING TECHNOLOGY, REPAIR SHOP AREA, ENGINES CRANKSHAFT REPAIR.