

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ»

Шостак Олени Володимирівни

УДК 621.389.43

ПРОЕКТ ІННОВАЦІЙНОГО МЕХАНОСКЛАДАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З
ВИРОБНИЦТВА РЕДУКТОРІВ Ц2-450 ПРИВОДУ ПІДЙОМУ БАЛОК
ХОЛОДИЛЬНИКА №5

Спеціальність 8.05050201 – Технологія машинобудування

Автореферат
Магістерської дипломної роботи

Краматорськ – 2017

Дипломною роботою є рукопис

Робота виконана в Донбаській державній машинобудівній академії

Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник д.т.н., проф.

Ковалевський Сергій Вадимович

Донбаська державна машинобудівна академія

Захист відбудеться 22 грудня 2017 р. в Державній машинобудівній академії
за адресою м. Краматорськ, вул.. Шкадинова 72, 84313

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми полягає в необхідності вдосконалення існуючого виробництва за рахунок використання станків з паралельною кінематикою.

Метою роботи є концептуальне рішення щодо проектування інноваційного механоскладального комплексу з виготовлення редукторів Ц2-450 приводу підйому балок холодильника №5.

Відповідно до поставленої мети визначено наступні **завдання**:

- Виконати аналіз об'єкта досліджень з точки зору експлуатаційних властивостей.
- Виконати схему та циклограму складання вузла;
- Розробити метод обробки зубчатих поверхонь високовольтним розрядом електричного струму;
- Виконати аналіз технологічних процесів обробки деталі-представника;
- Розробити схему інноваційного механоскладального комплексу з виробництва редукторів Ц2-450 приводу підйому балок холодильника №5.

Об'єктом дослідження є реконфігуроване виробництво.

Предметом дослідження є процес створення інноваційного механоскладального комплексу з виробництва редукторів Ц2-450 приводу підйому балок холодильника №5.

Наукова новизна роботи полягає в розробці методу обробки зубчатих поверхонь високовольтним розрядом електричного струму.

Практична цінність:

- Розроблено концепцію проектування інноваційного механоскладального комплексу з виробництва редукторів Ц2-450 приводу підйому балок холодильника №5;
- Розроблено метод обробки зубчатих поверхонь високовольтним розрядом електричного струму.

Наукова апробація роботи: основний зміст та ідея роботи представлені на міжнародній науково-технічній internet-конференції «Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування – 2017»; всеукраїнській науковій конференції з міжнародною участю «Нейромережеві технології та їх застосування МНТіЗ – 2017».

Публікації: результати досліджень опубліковані в двох збірниках тез наукових конференцій:

- Нанесення вольфрамового покриття, як спосіб зміцнення зубчатих поверхонь // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технологічної internet-конференції студентів і молодих вчених / за загальн. ред. С.В.Ковалевського, д-ра техн.. наук, проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017.

- Проект інноваційного технологічного комплексу для обробки приводного барабану // Нейромережні технології та їх застосування НМТіЗ : збірник наукових праць всеукраїнської науково-технічній конференції з міжнародною участю / за загальн. Ред.. С.В.Ковалевського, д-ра техн.. наук, проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017. С.

Структура та обсяг роботи. Магістерська дипломна робота містить: вступ, шість розділів і додатки. Розрахунково-пояснювальна записка містить: 130 сторінок, 8 рисунків, 33 таблиці, 6 додатків, 61 джерело.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтована актуальність роботи, сформульована кінцева мета проекту і завдання, які необхідно вирішити, розкривається наукова новизна і практична цінність роботи.

Перший розділ присвячений розробці концепції проектування інноваційного технологічного комплексу для обробки вузлів редуктора. Вибрано принцип реконфігурування та забезпечення надійності реконфігуруємої виробничої системи. РВС розроблено для швидкої зміни в структурі, так само як і в у компонентах апаратного і програмного забезпечення, щоб швидко пристосувати продуктивність і функціональність у межах номенклатури у відповідь на раптові зміни на ринку чи у нормативних вимогах.

У **другому розділі** виконано характеристику об'єкта проектування, обрано організаційну форму складання, обґрунтовано метод досягнення точності. Виходячи з усього перерахованого обрано засоби технологічного оснащення на складальній ділянці та числа складальних місць. Задля того, щоб обладнання не простоювало на операціях складання, виконана циклограма складання та послідовність переходів складання виробу. Для визначення послідовності складання проаналізовано конструкцію виробу по складальному кресленню. Знайдено базову деталь у кожній складальній одиниці. В результаті приведено схему складання редуктора.

У **третьому розділі** розглянуто теоретичні відомості про сучасні методи поверхневого зміцнення виробів, визначено області застосування і властивості зміцнюючих покриттів та практичні методи формування поверхневого шару та розроблено метод обробки зубчатих поверхонь високовольтним розрядом електричного струму.

У **четвертому розділі** виконана технологічна частина проекту, а саме розробка технологічного процесу виготовлення деталі-представника. Виконано характеристики деталі «Корпус», аналіз базового технологічного процесу, обґрунтовано вибір заготовок. Для проектного технологічного процесу обрано

високотехнологічний інструмент, автоматизоване оснащення та пристосування. Призначено режими різання та пронормовано операції обробки деталей. У результаті запропоновано проектний технологічний процес виготовлення деталі-представника.

У **п'ятому розділі** розрахована економічна ефективність виготовлення вузлів редуктора на автоматизованій ділянці з реконфігуруємим обладнанням. Розраховано економію коштів, що відбувається за рахунок зниження трудомісткості, економії витрат на основні матеріали, економії по варіативній частині накладних витрат та економії витрат на електроенергію.

У **шостому розділі** проведено аналіз фізичних, хімічних, психологічних і біологічних небезпечних факторів, які існують у механоскладальних цехах. Розроблено вимоги охорони праці і безпеки при надзвичайних ситуаціях.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ І РЕЗУЛЬТАТИ

У дипломній роботі запропоновано концептуальне рішення щодо проектування інноваційного технологічного комплексу для виготовлення редукторів Ц2-450 приводу підйому балок холодильника №5. Розроблено технологічні процеси складання та виготовлення вузлів редуктора, запропоновано схему технологічного комплексу. Запропоновано новий метод обробки зубчатих поверхонь високовольтним розрядом електричного струму.

Публікації:

- Нанесення вольфрамового покриття, як спосіб зміцнення зубчатих поверхонь // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технологічної internet-конференції студентів і молодих вчених / за загальн. ред. С.В.Ковалевського, д-ра техн.. наук, проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017.
- Проект інноваційного технологічного комплексу для обробки приводного барабану // Нейромережні технології та їх застосування НМТіЗ : збірник наукових праць всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю / за загальн. Ред.. С.В.Ковалевського, д-ра техн.. наук, проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017. С.

Результати дослідження повідомлені на:

- Всеукраїнській науково-технічній конференції з міжнародною участю «Нейромережні технології та їх застосування МНТіЗ - 2017».