

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ»

Белугіна Марина Миколаївна

УДК 621.357.77

ПРОЕКТ ІННОВАЦІЙНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ
ОБРОБКИ БАРАБАНУ ПРИВОДНОГО

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 технологічного комплексу для виготовлення барабану приводного.

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 електрохімічної обробки шліцьових з'єднань;
- Виконати аналіз технологічних процесів обробки деталей-представників;
- Розробити схему інноваційного технологічного комплексу для обробки барабану приводного.

Об'єктом дослідження є реконфігуруєме виробництво.

Предметом дослідження є процес створення інноваційного технологічного комплексу для виготовлення приводного барабану.

Наукова новизна роботи полягає в розробці методу електрохімічної обробки поверхонь шліцьових з'єднань з метою підвищення надійності.

Практична цінність:

- Розроблено концепцію проектування інноваційного технологічного комплексу для виготовлення барабану приводного;
- Розроблено метод електрохімічної обробки шліцьових з'єднань відповідальних деталей машин.

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 трьох збірниках тез наукових конференцій:

- Метод електрохімічної обробки шпонкових з'єднань відповідальних деталей машин // 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. С. 16-17.

- Метод електрохімічної обробки шпонкових з'єднань відповідальних деталей машин // Машинобудування очима молодих: прогресивні ідеї – наука – виробництво (МОМ – 2017): матеріали тез доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції (м.Чернігів, 01-03 листопада 2017 р.) : / Чернігівський національний технологічний університет (та ін.); відп. За вип.: Єрошенко Андрій Михайлович. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. С. 60-61);

- 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.

Структура та обсяг роботи. Магістерська дипломна робота містить: вступ, шість розділів і додатки. Розрахунково-пояснювальна записка містить: сторінок, рисунків, таблиць, 11 додатків, 60 джерел.

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 приводного барабану. Вибрано принцип реконфігурування та забезпечення надійності реконфігурованої 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 приводного барабану.

У **третьому розділі** розглянуто теоретичні відомості про сучасні методи поверхневого зміцнення виробів, визначено області застосування і властивості гальванічних покриттів та практичні методи формування поверхневого шару та розроблено метод електрохімічної обробки шліцьових з'єднань в умовах резонансних коливань.

У **четвертому розділі** виконана технологічна частина проекту, а саме розробка технологічних процесів виготовлення деталей-представників. Виконано характеристики деталей «Вал» і «Корпус підшипника», аналіз базових технологічних процесів, 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 проектні технологічні процеси виготовлення деталей-представників.

У **п'ятому розділі** розрахована економічна ефективність виготовлення вузлів приводного барабану на автоматизованій ділянці з реконфігурованим 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 вузлів барабану приводного. Розроблено технологічні процеси складання та виготовлення вузлів барабану, запропоновано схему технологічного комплексу. Запропоновано новий метод електрохімічної обробки шліцьових поверхонь в умовах резонансних коливань.

1) Публікації:

- - Метод електрохімічної обробки шпонкових з'єднань відповідальних деталей машин // 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. С. 16-17.

- Метод електрохімічної обробки шпонкових з'єднань відповідальних деталей машин // Машинобудування очима молодих: прогресивні ідеї – наука – виробництво (МОМ – 2017): матеріали тез доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції (м.Чернігів, 01-03 листопада 2017 р.) : / Чернігівський національний технологічний університет (та ін.); відп. За вип.: Єрошенко Андрій Михайлович. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. С. 60-61);

- 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.

2) Результати дослідження повідомлені на:

- Міжнародній науково-технічній internet-конференції студентів і молодих вчених «Молода наука. Прогресивні методи, технологічне оснащення машинобудування - 2017»;

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