

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ
имени М.Т. Калашникова»)

Диссертационный совет
Д 212.065.06

ученому секретарю,
кандидату технических наук, доценту
В.Н. СЯКТЕРЕВУ

426090, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ЗУБКОВОЙ ЮЛИИ ВАЛЕРЬЕВНЫ

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ЛУЧА ПРИ
ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКЕ»,

представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности

05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими
процессами (в машиностроении и приборостроении)

В рассматриваемой диссертационной работе автор решает актуальную задачу повышения качества сварных соединений, получаемых методом электронно-лучевой сварки (ЭЛС), путем развития алгоритмов управления точностью позиционирования электронного луча (ЭЛ) при ЭЛС.

Установлено, что в настоящее время недостаточно разработана математическая модель процесса позиционирования ЭЛ по стыку как объекта управления и не формализованы зависимости, по которым можно контролировать положение ЭЛ при ЭЛС для обеспечения заданной точности и стабильности процесса. Таким образом, рассматриваемая Зубковой Ю.В. задача исследования и разработки новой модели позиционирования электронного луча по стыку и создание на ее основе средств автоматизации процесса позиционирования ЭЛ по стыку при ЭЛС является чрезвычайно актуальной.

Автором проведен анализ и обоснование причин возникновения погрешностей электромеханического оборудования автоматизированного электронно-лучевого технологического комплекса (АЭЛТК) в процессе позиционирования электронного луча. Также в ходе теоретических

вх. 07/12
от 22.12.2005

исследований Зубковой Ю.В. установлены критерии обеспечения точности позиционирования электронного луча, разработана математическая модель процесса позиционирования ЭЛ по стыку при ЭЛС, учитывающая критерии и полную погрешности мехатронных модулей движения (ММД) АЭЛТК, и предложен алгоритм управления процессом позиционирования электронного луча с учётом определяемых кинематических и динамических характеристик технологического оборудования АЭЛТК.

Экспериментальные исследования посвящены проверке работоспособности предложенной модели на основе контроля положения электронного луча на стыке свариваемых изделий с учетом возникающих погрешностей манипуляторов электронно-лучевой пушки и изделия. Экспериментально установлено, что применение предложенной модели позволяет повысить точность позиционирования ЭЛ по стыку при ЭЛС.

Практическая ценность работы заключается в установлении зависимостей точности позиционирования электронного луча от кинематических и динамических характеристик объекта управления. Предложена методика выбора параметров, определяющих положение электронного луча, на основе разработанной математической модели процесса позиционирования ЭЛ по сварному стыку при ЭЛС, учитывающей кинематические и динамические параметры сварочного технологического оборудования АЭЛТК.

При прочтении автореферата возникли вопросы и замечания.

1. Из автореферата не ясно, что представляют собой мехатронные модули движения опытной установки, на которой проводились экспериментальные исследования.
2. Какова точность позиционирования рабочих органов манипуляторов, используемых в АЭЛТК? Каковы величины полученных в ходе теоретических исследований погрешностей?
3. В автореферате присутствует большое количество сокращений (например, ЭЛ, ЭЛС, ММД, АЭЛТК), что затрудняет восприятие материала автореферата.

Несмотря на указанные замечания, данную диссертационную работу следует считать законченным научным исследованием по актуальной теме. Работа имеет научную новизну, практическую значимость и удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор ЗУБКОВА ЮЛИЯ ВАЛЕРЬЕВНА заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ (В МАШИНОСТРОЕНИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИИ)».

Заведующий кафедрой робототехники и
Мехатроники ФГБОУ ВО «МГТУ
СТАНКИН»

Д.т.н. профессор
Ю.В. Подураев

127994, Москва,
Вадковский переулок, д. 1
Тел.: (499) 973-30-76
Факс: (499) 973-32-26



Ю. В. Подураев
Подпись руки _____ удостоверяю
УД ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»
Чад. Онегелла
Чурашова Т.В.
09.11.2015