

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бочаровой Олеси Андреевны «Автоматизированная система управления процессом индукционной пайки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Работа Бочаровой Олеси Андреевны посвящена вопросу автоматизации индукционной пайки волноводных трактов и трубопроводов. Индукционная пайка является эффективным способом соединения металлов. Отличительными особенностями индукционной пайки является высокая скорость и локальность нагрева изделия, бесконтактный способ нагрева, а также возможность гибкого управления процессом индукционной пайки. Применение индукционной пайки для изготовления волноводных трактов и трубопроводов сталкивается с рядом сложностей: низкая повторяемость процесса пайки, сложность, а порой невозможность визуального контроля нагрева деталей, зависимость качества пайки от квалификации пайщика. Все это приводит к появлению бракованных изделий. Поэтому автоматизация процесса пайки волноводных трактов и трубопроводов является актуальной задачей.

В ходе проведения исследований Бочаровой О.А. была разработана математическая модель индукционного нагрева волноводной сборки и трубопроводов, позволяющая более точно имитировать параметры процесса индукционной пайки. Разработана модель двухконтурной автоматизированной системы управления процессом индукционной пайки. На основании предложенной математической модели процесса и модели двухконтурной системы управления разработаны алгоритмы управления контурами автоматизированной системы, которые позволяют проводить процесс управления одновременно по каждому контуру и эффективно перераспределять энергию в системе «индуктор-деталь». Разработана экспериментальная установка автоматизированной двухконтурной системы, на которой проведены экспериментальные исследования, подтверждающие теоретические выкладки.

Разработанные принципы управления автоматизированной технологией индукционной пайки позволяет повысить качество паяных соединений волноводных трактов и трубопроводов.

Автореферат Бочаровой О.А. составлен логично и последовательно, отражает все этапы проведенного исследования. Все положения, выносимые на защиту обоснованы.

Проведенные в диссертации экспериментальные исследования свидетельствуют о работоспособности предложенных моделей и алгоритмов.

В качестве замечания к автореферату можно отметить, что автор недостаточно полно представил автоматизированную систему управления процессом индукционной пайки. Нет общих алгоритмов работы системы, а также не представлено программное обеспечение автоматизированной системы управления процессом индукционной пайки.

Несмотря на приведенное замечание, диссертация Бочаровой О.А. является законченной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Бочарова Олеся Андреевна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Технический директор ООО НПК «ЛучЭнергоПром»

_____ Кобзев А.Е.

23.09.2022

«Подпись Кобзева А.Е. удостоверяю»

Директор ООО НПК «ЛучЭнергоПром»

Шаропин Ю.Б.



ФИО: Кобзев Александр Евгеньевич

Место работы, должность (полностью): ООО НПК «ЛучЭнергоПром», технический директор.

Адрес электронной почты: kobzev.tomsk@mail.ru

Почтовый адрес: 634061, г. Томск, пр. Комсомольский д.37 кв.148