



Отзыв

на автореферат диссертации Курашкина Сергея Олеговича «Модели и методы для автоматизации процесса электронно-лучевой сварки тонкостенных деталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

На сегодняшний день тонкостенные конструкции широко используются в технологических процессах, к которым предъявляются высокие требования к качественным показателям выпускаемой продукции, для которой зачастую на производстве применяется ЭЛС. Соединение тонкостенных деталей сопряжено с обеспечением равномерности зоны нагрева стыка свариваемых деталей. Параметры технологического процесса сварки обычно выбираются по наработанному на используемом оборудовании опыту. Однако имеющиеся в наличии данные режимов не всегда позволяют обеспечить требуемые качественные показатели сварных соединений, поэтому не исключена необходимость в проведении натурных экспериментов, что является материально затратным и требует большого количества времени.

Разработка новых методов и моделей для автоматизации процесса ЭЛС тонкостенных деталей с последующей реализацией программного продукта и внедрением на производство предложенного подхода, позволит снизить количество дефектов, возникающих в процессе сварки, обеспечить повторяемость технологического процесса при ЭЛС, а также снизить материальные и трудовые затраты при отработке технологического процесса ЭЛС. Поэтому разработка новых методов и моделей для автоматизации процесса ЭЛС тонкостенных конструкций является актуальной темой научного исследования и **актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.**

В качестве наиболее **существенных научных результатов** следует отметить:

1. Разработана математическая модель электронно-лучевой сварки для расчета распределения температуры на поверхности свариваемой детали в процессе электронно-лучевой сварки для тонкостенных деталей, позволяющая с помощью траектории движения луча получать распределение температуры на поверхности свариваемой детали, обеспечивающее качество сварного соединения.
2. Разработана методика для оценки глубины провара и ширины сварного шва при электронно-лучевой сварке тонкостенных деталей, позволяющая получать стыковые соединения заданных геометрических размеров.
3. Разработан метод адаптивного управления скоростью сварки и током луча при сварке тонкостенных деталей, позволяющий стабилизировать подводимую энергию к зоне сварного соединения и снизить количество дефектов.

Практическая значимость работы:

1. Результаты использовались при изготовлении действующих макетов электронно-лучевого оборудования.
2. Разработанная автоматизированная система управления электронно-лучевой сваркой может использоваться на предприятиях ракетно-космической отрасли, применяющих электронно-лучевую сварку.

На основании выше изложенного можно сделать вывод о том, что **полученные в диссертации результаты обладают научной новизной и практической значимостью.**

По автореферату имеется ряд **замечаний**:

1. Не понятно соблюдение размерности при вычислении функционала (3), используемого в задаче оптимального управления.
2. Не раскрыт физический смысл используемого при оптимизации функционала (3).

Приведенные замечания в целом не снижают ценность полученных результатов и общей положительной оценки о выполненной диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. Работа обладает актуальностью, результаты работы обладают научной новизной и практической значимостью, результаты и выводы обоснованы и достоверны.

Диссертационная работа отвечает требованиям п.9 положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Курашкин Сергей Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Главный технолог АО «РЕШЕТНЕВ»
кандидат технических наук
— М. Михнёв
КАНЦЕЛЯРИЯ
Начальник сектора технологий сварки
и пайки – главный сварщик АО «РЕШЕТНЕВ»,
кандидат технических наук
С.К. Злобин

«07» сентября 2023 г.

АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва»

Адрес: 662972, г. Железногорск, улица Ленина, д. 52

Тел.: +7 (3919) 72-24-39, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, zsk@iss-reshetnev.ru

Я, Михнёв Михаил Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Я, Злобин Сергей Константинович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.