

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Григорьева Владимира Владимировича
на тему

«РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИЛОВЫХ ТИТАНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКОЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов

Диссертационная работа Григорьева В. В. направлена на повышение качества сварных соединений титановых конструкций летательных аппаратов, выполняемых электронно-лучевой сваркой (ЭЛС), за счет исключения факторов, вызывающих порообразование, путем совершенствования операций подготовки поверхности стыкуемых кромок.

Несмотря на преимущества электронно-лучевой сварки, как справедливо отмечает соискатель, в сварных соединениях титановых конструкций обнаруживаются дефекты в виде цепочек пор, подрезов, непроваров, несплавлений, ухудшающих качество соединений и повышающих риск разрушения силовых элементов в процессе эксплуатации.

В связи с этим тема диссертации является актуальной, требует проведения комплексных исследований и на их основе разработки научно-обоснованных путей и технологических рекомендаций по предотвращению образования дефектов при электронно-лучевой сварке элементов силовых титановых конструкций летательных аппаратов.

Соискатель на основе анализа состояния вопроса выделил основное направление исследований, сформулировал их цель, а именно повышение качества соединений элементов силовых титановых конструкций летательных аппаратов, выполняемых ЭЛС, за счет исключения факторов, вызывающих порообразование в сварных соединениях, путем совершенствования операций подготовки стыкуемых кромок.

Для достижения поставленной цели решались задачи по анализу причин образования дефектов при ЭЛС силовых титановых конструкций; по выявлению механизма образования «темных полос» и их влияния на механические свойства сварных соединений из титановых сплавов ВТ20 и ВТ23; по анализу влияния режимов механической обработки стыкуемых кромок на дефектность сварных соединений, а также по разработке технологических рекомендаций изготовления элементов силовых титановых конструкций электронно-лучевой сваркой, гарантирующих качество сварных соединений.

Наиболее значимыми научными результатами диссертационной работы можно считать следующее:

- на основе экспериментальных исследований выявлен механизм образования «темных полос» в сварном шве в виде цепочки субмикро- и микропор размером от 5 нм до 50 мкм. Показано, что их наличие приводит к снижению пластических свойств исследуемых сплавов.

- установлена взаимосвязь параметров режима резания при механической обработке поверхности стыкуемых кромок под ЭЛС и уровнем дефектности сварных соединений элементов силовых титановых конструкций из сплава ВТ20. Показано, что снижение дефектности сварных соединений, выполняемых электронно-лучевой сваркой достигается управлением параметрами режима резания при механической обработке перед сваркой.

Полученные в диссертации результаты обоснованы, оригинальны и обладают научной новизной. Используемые для проведения экспериментов методики и оборудование являются современными и отвечают поставленным задачам. Результаты исследований апробированы на производстве при изготовлении детали «узел навески лонжерона», получено удовлетворительное качество сварных соединений без дефектов.

По материалам диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также входящих в базу цитирований Scopus. Результаты работы также доложены на международных и всероссийских научно-технических конференциях. В соавторстве издана также 1 монография. Все это свидетельствует о достаточной апробации диссертационной работы.

Автореферат правильно и всесторонне дает представление о проделанной работе, содержит в кратком виде необходимую информацию, характеризующую полученные результаты, основные положения и выводы диссертации.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате указывается, что на дефектообразование при электронно-лучевой сварке влияет неравномерность распределения температурного поля по объему свариваемой заготовки. В связи с этим целесообразно было провести моделирование процесса ЭЛС и анализ температурного поля в сварном шве и околошовной зоне.

2. На рисунке 5 приведено распределение содержания водорода по сварному шву сплава ВТ23. Целесообразно было бы также для сравнения привести такие данные и для сплава ВТ20. При этом указывается, что распределение водорода в сварном шве титановых сплавов, выполненных электронно-лучевой сваркой, имеет сложный характер и в значительной степени отличается от распределения водорода в сечении сварного шва после аргонодуговой сварки. Однако сравнительные данные ЭЛС с аргонодуговой сваркой не приводятся.

3. Непонятна фраза «нет четкости» на гистограмме залегания дефектов ... (рис. 8).

Однако данные замечания не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы, которая заслуживает высокой оценки с точки зрения качества её выполнения и представленного материала. Диссертационная работа Григорьева Владимира Владимировича «Разработка и исследование технологических процессов изготовления элементов силовых титановых конструкций летательных аппаратов электронно-лучевой сваркой» является выполненной законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует паспорту специальности 2.5.13 - «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов» и требованиям п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий». Автор диссертации Григорьев Владимир Владимирович заслуживает присуждения ему исковой ученой степени по указанной специальности.

Автор отзыва Жаткин С. С. дает согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета по защите диссертации Григорьева Владимира Владимировича и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, профессор
кафедры «Литейные и высокоэффективные
технологии» ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет»

Жаткин Сергей Сергеевич

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
Главный корпус
Раб. тел.: 8 (846) 332-42-27
e-mail: sergejat@mail.ru

Подпись профессора Жаткина С.С. заверяю.

Ученый Секретарь Самарского
государственного
технического университета,
доктор технических наук



Малиновская Ю. А.