

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов Григорьева Владимира Владимировича «Разработка и исследование технологических процессов изготовления элементов силовых титановых конструкций летательных аппаратов электронно-лучевой сваркой»

Диссертация В.В. Григорьева представляет собой самостоятельное исследование прикладной технической проблемы, связанной с образованием дефектов и явления «темные полосы», отображаемых на рентгенограммах сварных соединений, имеющих I и II категории, силовых конструкций летательных аппаратов семейства Су изготавливаемых непосредственно в Филиале ПАО "ОАК" - "КнААЗ им. Ю.А. Гагарина".

Тема представляется актуальной и реализована в рамках соглашения между ФГБОУ ВО «КНАГУ» и Филиала ПАО "ОАК" - "КнААЗ им. Ю.А. Гагарина" по приказу №2/226 от 31.06.2017 г., НИРС «Обеспечение качества сварных соединений силовых конструкций из титановых сплавов, выполненных электронно-лучевой сваркой». Работа выполнена на базовой кафедре «Технологии, оборудование и автоматизация процессов и производств авиастроительного комплекса» при взаимодействии с отделом главного металлурга, конструкторским-технологическим бюро сварки, центральной заводской лабораторией. Неоднократно обсуждалась на научно-техническом совете (секция «Сварочное производство») завода.

Достоверность результатов исследования не вызывает сомнений, работа Григорьева В.В. выполнена на установке электронно-лучевой сварки КЛ-144 с использованием титановых сплавов ВТ20 и ВТ23, применимых при изготовлении шпангоутов, лонжеронов, пилонов и др. элементов летательных аппаратов в условиях серийного производства КнААЗ им. Ю.А. Гагарина.

Работа позволила установить характер и механизм образования явления «темные полосы», представляющее собой цепочки субмикро- и микропор, достигающих в диаметре от 5 нм до 50 мкм, расположенных в плоскости линий сплавления, преимущественно в верхней части шва. Автором разработаны технологические рекомендации по изготовлению элементов силовых титановых конструкций электронно-лучевой сваркой, гарантирующие исключение образования дефектов, улучшение физико-механических и эксплуатационных свойств неразъемных соединений, снижение себестоимости.

Достоинством работы является определение рациональных параметров режима резания при механической обработке титанового сплава ВТ20, которые способствуют минимизации капиллярно-конденсированной влаги в торцах стыкуемых кромок и снижению уровня дефектности сварных соединений за счет обезводоразживания поверхностного слоя при торцевом и цилиндрическом фрезеровании. При апробации рациональных параметров режима резания при изготовлении узла навески лонжерона получено удовлетворительное качество сварных соединений. Результаты работы внедрены в технологический процесс изготовления элементов силовых титановых конструкций ПАО "ОАК" - "КнААЗ им. Ю.А. Гагарина" (акт внедрения предложения по улучшению ППУ №19/0021-2453 22 от 05.08.2022, акт об использовании диссертационной работы).

В качестве замечаний следует отметить следующее:


1. Если «темные полосы» имеют характер дефекта в виде пор, то каков критерий допуска без исправления?
2. На рис. 6 и 7 автореферата показано распределение количества водорода в сварных соединениях, с цифровым указанием значений, но их плохо видно.
3. На рисунках 9, 11, 15, отражающих результаты растровой электронной микроскопии структуры поверхности не ясна кратность увеличения.

Данные замечания не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы Григорьева Владимира Владимировича.

Считаем, что работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а Григорьев Владимир Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов. Подтверждаем свое согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени.

Главный технолог,
кандидат технических наук



 Прохоров Андрей Германович

Заместитель главного металлурга
по сварке – главный сварщик



 Тараканов Анатолий Анатольевич

Филиал Публичного акционерного общества «Объединенная авиастроительная корпорация» – Комсомольский – на – Амуре авиационный завод имени Ю.А. Гагарина (Филиал ПАО «ОАК» – КнААЗ им. Ю.А. Гагарина).

Адрес: 681018, Российская федерация, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Советская, д.1

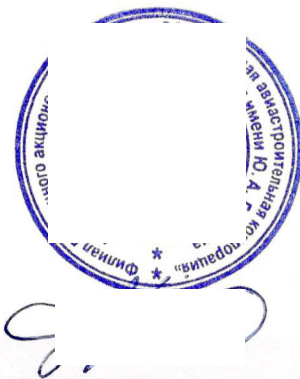
Телефон: +7 (4217) 52-62-00, +7 (4217) 22-85-25

Факс: +7 (4217) 52-64-51

E-mail: info@knaaz.org

Подписи А.Г. Прохорова
и А.А. Тараканова заверяю
Начальник отдела кадров
Филиала ПАО "ОАК" –
"КнААЗ им. Ю.А. Гагарина"

«18» 04 2023 г.



А.М. Корсунов