

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Ефимовой Марии Владимировны

на тему: «Технологическое обеспечение качества поверхности сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов для летательных аппаратов на основе магнитно-абразивной обработки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. Технология машиностроения

Представленная работа посвящена важной для авиастроения задаче повышения качества поверхностного слоя сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов с использованием магнитно-абразивной обработки. Актуальность работы убедительно обоснована тем, что алюминиевые сплавы широко применяются в конструкциях летательных аппаратов, при этом качество кромок и состояние поверхностного слоя напрямую влияют на ресурс соединений и сопротивление усталостному разрушению.

В диссертационной работе Ефимовой Марии Владимировны сформулирована цель, связанная с повышением качества поверхностного слоя кромок и формированием равномерного упрочнения зоны заклёпочного соединения на основе магнитно-абразивной обработки, а также решён комплекс взаимосвязанных задач теоретического и экспериментального характера. Особый интерес представляет предложенный двухконтурный способ обработки, позволяющий совмещать черновое и чистовое воздействие и обеспечивать заданные параметры шероховатости. Разработанное решение подтверждено патентом RU2800274C1, что свидетельствует о практической значимости полученных результатов.

Научная новизна работы заключается в установлении закономерностей влияния магнитной индукции, частоты вращения и времени обработки на параметры качества поверхностного слоя, а также в определении диапазонов параметров, обеспечивающих улучшение плотности контакта в заклёпочных соединениях. Заслуживает внимания полученная математическая зависимость для прогнозирования шероховатости, а также экспериментально подтверждённое увеличение относительной опорной длины профиля  $R_{mr}$  с 70 до 89%. Это указывает на наличие у работы не только прикладного, но и научного содержания.

Практическая ценность результатов состоит в разработке рекомендаций по назначению режимов магнитно-абразивной обработки, обеспечивающих шероховатость в диапазоне  $R_a$  0,2–0,3 мкм, а также в апробации предложенного способа на предприятии АО «Проектно-исследовательский но-исследовательский институт воздушного транспорта «Ленаэро-проект».

Работа отличается достаточной степенью апробации: результаты представлены на ряде всероссийских и международных конференций, опубликованы в рецензируемых изданиях, включая журналы из перечня ВАК и базы Scopus. Это подтверждает востребованность темы и достоверность сделанных выводов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-134 от 04.06.26  
АУУС

В качестве замечаний можно отметить следующее: в тексте автореферата полезно было бы более наглядно сопоставить экономический эффект от внедрения предложенного способа с традиционными методами финишной обработки. Кроме того, для более полного раскрытия практической применимости результатов желательно привести расширенные сведения о влиянии обработки на эксплуатационную долговечность соединений в реальных условиях работы летательных аппаратов.

В целом автореферат Ефимовой Марии Владимировны производит положительное впечатление. Отмеченные недостатки не снижают достаточно высокий уровень работы. Материал в работе изложен логически верно, носит оригинальный характер, имеет научную и практическую значимости.

Выше перечисленное, позволяет сделать вывод о том, что диссертация «Технологическое обеспечение качества поверхности сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов для летательных аппаратов на основе магнитно-абразивной обработки», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. Технология машиностроения соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II от 20.05.2021 № 953, а ее автор, **Ефимова Мария Владимировна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. Технология машиностроения.

Доцент высшей школы машиностроения

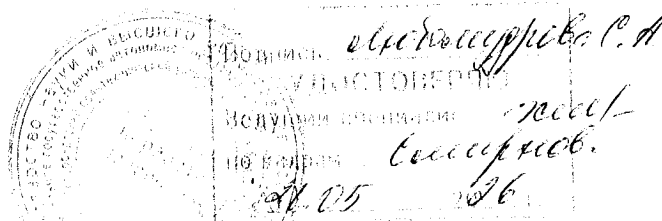
к.т.н., доцент

Любомудров Сергей Александрович

Подпись Любомудрова С.А. заверяю

«28» мая 2026 г.

М.П.



Сведения об организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Почтовый адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б

Официальный сайт в сети Интернет: <https://www.spbstu.ru/> эл. почта: [office@spbstu.ru](mailto:office@spbstu.ru)

телефон: +7 (812) 775-05-30