

В диссертационный совет ГУ.9
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II»

199106, Санкт-Петербург, 21 линия В.О., д. 2

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

В авиастроении остро стоит вопрос повышения надёжности неразъёмных соединений, особенно в узлах из алюминиевых сплавов. Традиционные методы финишной обработки зон под заклёпки не всегда способны обеспечить требуемое качество поверхности, что ведёт к появлению очагов усталостных разрушений. В этой связи разработка эффективного способа магнитно-абразивной обработки (МАО), позволяющего управлять параметрами шероховатости и повышать плотность контакта сопрягаемых деталей, является востребованной научно-практической задачей.

Ефимовой М.В. впервые выявлены корреляционные связи между технологическими режимами двухконтурной МАО (черновой и чистовой) и итоговыми характеристиками поверхностного слоя. Предложен оригинальный способ обработки, при котором черновая и чистовая стадии реализуются одновременно, что гарантирует получение стабильной шероховатости в диапазоне Ra 0,2–0,3 мкм. Кроме того, получены аналитические выражения, описывающие влияние режимов обработки на выходные параметры качества поверхности.

На основе выполненных исследований разработаны инженерные рекомендации по выбору рациональных режимов МАО, обеспечивающих прогнозируемые показатели шероховатости. Результаты работы внедрены в технологический процесс АО «Ленаэропроект», что подтверждает их пригодность для реального сектора авиастроения. Использование предложенного метода позволяет повысить качество сопряжения деталей без существенного увеличения трудоёмкости обработки.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений благодаря использованию поверенного измерительного оборудования, применению методов математической статистики при обработке экспериментальных данных и воспроизводимости результатов на различных образцах. Обоснованность научных положений подтверждается корректным применением положений теории резания, магнитно-абразивной обработки и методов планирования эксперимента

ОТЗЫВ

ВХ. № 9 - 209 от 19.06.26

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствуют данные об изменении микротвердости поверхностного слоя после МАО, что не позволяет оценить степень наклепа и его влияние на усталостную прочность соединений.

2. Отсутствует сравнение предлагаемого метода с альтернативными способами финишной обработки (алмазное хонингование, виброобработка, электрохимическая полировка) по критерию качества поверхности и трудоемкости.

Анализ автореферата 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 кафедры «Технология машиностроения,
металлорежущие станки и инструменты»
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина»
к.т.н., доцент

Журавлева М.П. заверяю

Журавлев Михаил Петрович

«26» мая 2026 г.



ЧЕРНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УрФУ
ОРОЗОВА И.А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Почтовый адрес: 620002, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Официальный сайт в сети Интернет: <https://urfu.ru>

эл. почта: m.p.zhuravlev@urfu.ru

телефон: +7 (343) 3754595