

Отзыв на автореферат диссертационной работы

Марии Владимировны Ефимовой

на тему: «Технологическое обеспечение качества поверхности сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов для летательных аппаратов на основе магнитно-абразивной обработки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 2.5.6. Технология машиностроения

Диссертационная работа М.В. Ефимовой на тему: «Технологическое обеспечение качества поверхности сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов для летательных аппаратов на основе магнитно-абразивной обработки» посвящена актуальной и практически значимой задаче — технологическому обеспечению качества поверхности сопрягаемых изделий из алюминиевых сплавов для летательных аппаратов на основе магнитно-абразивной обработки (МАО). Актуальность темы не вызывает сомнений, так как в современном авиастроении алюминиевые сплавы остаются одним из ключевых материалов благодаря сочетанию прочности и малого веса. Однако вопросы долговечности заклёпочных соединений, особенно в условиях циклических нагрузок и агрессивных сред, до настоящего времени остаются актуальными. Автор в автореферате убедительно обосновывает необходимость совершенствования финишной обработки кромок и зон соединений, что напрямую влияет на усталостную прочность и безопасность эксплуатации летательных аппаратов. Автор диссертации рассматривает проблему не только с точки зрения технологии обработки, но и с позиций механики соединений, влияния микрогеометрии на прочность и долговечность. М.В. Ефимовой в соавторстве разработан и запатентован способ МАО (Патент RU2800274C1), определены конкретные технологические параметры, марка порошка и СОЖ, что делает результаты работы применимыми в производстве.

При проведении экспериментальных исследований автором диссертационной работы использовано современное оборудование (станок с ЧПУ, профилометр, нанотвердомер), проведены испытания на сдвиг, что повышает достоверность выводов. Как следует из материалов автореферата, результаты работы прошли промышленную апробацию на предприятии АО «Ленаэропроект», что подтверждается соответствующим актом.

По теме диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 3 статьи в изданиях из Перечня ВАК и 2 — в изданиях, включенных в базу Scopus.

Необходимо отметить научную новизну работы, к которой следует отнести следующее:

- разработан и реализован на практике способ двухконтурной магнитно-абразивной обработки, позволяющий одновременно осуществлять черновую и чистовую обработку с разными рабочими зазорами (2–3 мм и 4–5 мм), что обеспечивает равномерное упрочнение и высокую чистоту поверхности;

- установлены математические зависимости между режимными параметрами (магнитная индукция, частота вращения, время обработки) и характеристиками шероховатости, что позволяет прогнозировать качество обработки;

- определены рациональные режимы, обеспечивающие увеличение относительной опорной длины профиля с 70 до 89 %, что подтверждено экспериментально.

По работе имеются ряд замечаний.

1. Приведённая математическая зависимость для прогнозирования шероховатости (формула 1) носит эмпирический характер. Желательно было бы привести более подробное обоснование структуры модели или ссылку на методику её построения (например, планирование эксперимента, регрессионный анализ).

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-103 от 26.05.26
АУ УС

2. В работе основное внимание уделено МАО. Однако для полноты картины стоило бы кратко сравнить предложенный способ с другими современными методами финишной обработки (например, виброабразивная обработка, электрохимическая полировка), чтобы подчеркнуть преимущества именно магнитно-абразивной обработки.

3. Не указаны возможные ограничения по применению двухконтурной МАО (например, по геометрии деталей, толщине листа, доступности зон обработки).

Несмотря на перечисленные замечания, следует отметить, что материал, изложенный в работе, носит оригинальный характер, имеет научную и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа Марии Владимировны Ефимовой на тему: «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 от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор, Мария Владимировна Ефимова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 - Технология машиностроения.

Доктор технических наук,
руководитель лабораторией
трения и износа ИИМаш РАН

/Седакова Елена Борисовна/

Подпись Седаковой Е.Б., удостоверение
Начальник отдела кадров ИИМаш РАН Е.А. Тимонин

«19» 05 2026

199178, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д.61, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем машиноведения Российской академии наук

e-mail: elenasedakova@gmail.com; т. (911)271-1103

Даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ефимовой М.В. и дальнейшую их обработку.