

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Минина Александра Олеговича
на тему: «Технологическое обеспечение качества растачиваемых поверхностей изделий из коррозионностойких алюминиевых сплавов на основе высокочастотного волнового воздействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. – Технология машиностроения

Диссертационная работа Минина А.О. посвящена решению актуальной научно-технической задачи, заключающейся в технологическом обеспечении качества внутренних поверхностей изделий из коррозионностойких алюминиевых сплавов посредством применения высокочастотного волнового воздействия в процессе растачивания. Актуальность исследования обусловлена необходимостью снижения величины и периодичности наростообразования.

Как известно, в качестве окончательной обработки внутренних поверхностей отверстий в изделиях из алюминиевого сплава марки АМц применяется шлифование. Процесс шлифования занимает около 35% от всего технологического процесса при обработке коррозионностойких алюминиевых сплавов. Использование абразивных инструментов на жесткой или гибкой связующей основе приводит к шаржированию (загрязнению поверхности частицами абразива). Кроме того, ручной труд повышает вероятность возникновения неоднородности качества внутренней поверхности, увеличивая риски брака и снижая общую производительность производственного цикла. В связи с этим разработка и внедрение прогрессивных технологий обработки, основанных на методе высокочастотного волнового воздействия, представляется весьма перспективным направлением.

Автором предложен технологический подход, основанный на внедрении высокочастотного волнового воздействия в процесс растачивания, обеспечивающего снижение величины и периодичности наростообразования. Особое внимание уделено установлению закономерностей влияния режимных факторов высокочастотного волнового воздействия (включая частоту и угол воздействия, а также частоту вращения заготовки и подачу резания) на ключевые характеристики качества – шероховатость и микротвердость внутренней поверхности.

В рамках диссертации предложен способ растачивания отверстий в изделиях из коррозионностойких алюминиевых сплавов и определен рациональный диапазон технологических режимов. Проведён комплекс экспериментальных исследований, результаты которых легли в основу рекомендаций по промышленному применению метода. Обосновано, что внедрение растачивания с применением высокочастотного волнового воздействия позволяет заменить трудоемкий процесс шлифования, тем самым повысить производительность технологического процесса.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, логично структурирована, содержит теоретическое обоснование, подтверждённое экспериментальными данными. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в ведущих научных изданиях, включая журналы из перечня ВАК и Scopus, получен патент на изобретение. Таким образом, диссертация Минина А.О. обладает научной новизной, практической значимостью и представляет собой завершённое исследование.

По работе имеются следующие замечания:

1. Стоит уточнить, каким образом в процессе моделирования распространения высокочастотных колебаний в зоне резания учитывались материал заготовки и рабочие движения образца.

2. Шероховатость внутренней поверхности оценивалась лишь по одному показателю — средней арифметической высоте неровностей Ra . Однако для более полного анализа

ОТЗЫВ

ВХ. № 94 ОТ 16.09.25

микрогеометрического состояния поверхности рекомендуется также учитывать дополнительные высотные параметры, такие как R_z , R_p , R_q .

Вышеперечисленные замечания не снижают ценности диссертации соискателя и имеют рекомендательный характер.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация «Технологическое обеспечение качества растачиваемых поверхностей изделий из коррозионностойких алюминиевых сплавов на основе высокочастотного волнового воздействия», 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, **Минин Александр Олегович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. Технология машиностроения.

Профессор кафедры «Технология и оборудование
машиностроительных производств»

Иркутского национального исследовательского
технического университета,

д.т.н., профессор

Свинин Валерий Михайлович

Подпись Свинина В.М. заверяю

«15» мая 2025г.

М.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ)

Почтовый адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

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

эл. почта: sinin_vm@mail.ru

телефон: +7 (3952) 405-148



Свинин В.М.
СЕРИЮ
Иркутский отдел ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»
С. С. Свинин

Подпись: _____