

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

В диссертационный совет ГУ 9 Горного  
университета

По адресу: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я  
В.О. линия д. 2 аудитория № 1171а.

Институт машиностроения, материалов и  
транспорта

Высшая школа машиностроения  
(812) 552-76-64

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Максимова Дмитрия Дмитриевича на тему:  
«Технологическое обеспечение и повышение качества сложнопрофильных  
поверхностей из алюминиевого сплава марки АМц», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. – Технология  
машиностроения**

Тема диссертации является актуальной, так как посвящена проблеме обеспечения равномерной шероховатости сложнопрофильных поверхностей из алюминиевого сплава марки АМц.

При резании алюминиевых сплавов явление наростообразования наблюдается значительно более активно, чем при резании, например, сталей. Нарост периодически образуется и срывается, внедряясь в обрабатываемую поверхность, что негативно влияет на качество обработанной поверхности. Высокие температуры в зоне обработки при лезвийной обработке (до 200 °С) и при шлифовании (до 400 °С) способствуют возникновению дефектов обработки. Производители деталей элегазовых трансформаторов из алюминиевых сплавов, имеющих сложнопрофильные поверхности, заинтересованы в замене ручного шлифования поверхности на современный метод окончательной обработки, который будет производительным и обеспечит равномерную обработку всего профиля. Это несомненно является актуальной задачей.

Автором проведены теоретические исследования, заключающиеся в анализе особенностей окончательной обработки изделий из алюминиевых сплавов, а также текущего состояния и перспектив развития технологического обеспечения и повышения качества сложнопрофильных поверхностей. По результатам теоретических исследований соискателем предложен способ магнитно-абразивной обработки сложнопрофильных поверхностей и устройство для его осуществления. Предлагаемый способ заключается в ориентации рабочих поверхностей постоянных магнитов устройства параллельно касательным к обрабатываемой сложнопрофильной поверхности, таким образом обеспечивая постоянство рабочего зазора. Работоспособность способа предварительно проверена методами компьютерного моделирования распределения магнитного поля в рабочем зазоре, а затем подтверждена в ходе предварительных экспериментальных исследований. На предлагаемый способ магнитно-абразивной обработки и устройство для его осуществления получен патент на изобретение RU 2787597 С1.

По результатам исследований разработаны математические полиномиальные модели зависимости шероховатости и удельного съема материала от технологических параметров обработки. Эксперименты проведены на универсальном токарном станке *JET GHV 1340A DRO*, в резцедержатель которого было закреплено разработанное устройство с постоянными магнитами. В результате подбора сочетания технологических параметров удалось

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-145 от 17.06.24  
АУ УС

обеспечить шероховатость по всему обработанному профилю  $Ra0,5$  мкм. Автором получены закономерности изменения твердости сложнопрофильной поверхности из алюминиевого сплава марки АМц в результате магнитно-абразивной обработки. Таким образом, предлагаемое решение научно-технической задачи обладает необходимым уровнем научной новизны, теоретически и экспериментально обосновано. Разработанные рекомендации по подбору технологических параметров магнитно-абразивной обработки достоверны и подтверждаются рядом экспериментальных исследований, актами внедрения в технологические процессы металлообрабатывающих предприятий.

К содержанию автореферата имеются следующие замечания:

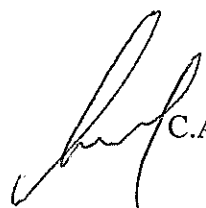
1. На стр. 7 в разделе «Методология и методы исследования» соискателем указано, что экспериментальные исследования проведены как на токарном, так и на фрезерном станках. Однако в основном содержании автореферата описаны только экспериментальные исследования на токарном станке.

2. Шероховатость обработанной поверхности оценивается по параметру  $Ra$ , однако в автореферате не представлено обоснование выбора данного параметра.

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертации, а также общую положительную оценку работы.

Диссертация «Технологическое обеспечение и повышение качества сложнопрофильных поверхностей из алюминиевого сплава марки АМц», 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 – Максимов Дмитрий Дмитриевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. Технология машиностроения.

Доцент Высшей школы машиностроения  
ФГАОУ ВО «СПбПУ»,  
к.т.н., доцент



С.А. Любомудров

Контактные данные:  
Любомудров Сергей Александрович.  
Почтовый адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29  
Телефон: +7 921 974-54-19  
e-mail: Lyubomudrov@yandex.ru

Директор Высшей школы машиностроения  
ФГАОУ ВО «СПбПУ»,  
д.т.н., профессор



Д. П. Гасюк

Контактные данные:  
Гасюк Дмитрий Петрович.  
Почтовый адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29  
Телефон: +7 911 281 72 07  
e-mail: cz\_tipt@mail.ru

