

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ворошилова Дениса Сергеевича** «Развитие научных основ и разработка комплекса ресурсосберегающих технологий для производства проволоки из сплавов системы Al-PЗМ с применением совмещенных методов обработки», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением

Современное производство тонкой алюминиевой проволоки, используемой в электротехнике, сварке и 3D-печати, сталкивается с ограничениями традиционных, энергоемких и ресурсозатратных методов. Эти методы, основанные на многоэтапной деформации крупных слитков, характеризуются высокими затратами энергии и труда, а также существенными потерями материала вплоть до 30%. Их неэффективность для малых партий, особенно для сплавов алюминия с редкоземельными металлами (Al-PЗМ), требует поиска новых решений. В связи с этим диссертационная работа **Ворошилова Д.С.** является актуальной и направлена на разработку научно обоснованных технических и технологических решений, основанных на совмещенных процессах и модульном оборудовании, для повышения эффективности производства изделий из алюминия и его сплавов.

Научная новизна диссертации состоит в формировании теоретической базы для анализа совмещенных процессов прокатки-прессования круглых и прямоугольных заготовок, получении новых сведений о реологических свойствах сплавов Al-PЗМ; выявлении закономерностей деформации, температурных полей и энергосиловых показателей совмещенных процессов, установлении зависимостей между механическими свойствами изделий, полученных методами совмещенных процессов и бесслитковой прокатки-прессования.

Практическая значимость работы заключается в создании комплекса ресурсосберегающих технологий производства проволоки из сплавов системы Al-PЗМ на базе совмещенных методов обработки, обеспечивающих снижение энергоёмкости на 30–50 % и повышение выхода годного металла на 18–20 % по сравнению с традиционным прямым прессованием.

По теме диссертации опубликованы 39 научных работ, в том числе 1 монография, 10 статей в журналах из Перечня ВАК РФ, 22 статьи в изданиях, входящих в международные базы Scopus и Web of Science, а также получено 6 патентов РФ. Основные результаты представлены на российских и международных конференциях.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	07.06.2026
Фамилия регистратора	_____

В качестве замечаний следует отметить, что в автореферате не представлен объем партии проволоки, полученной в ходе промышленной апробации, а также приведена микроструктура только для сплава 01417, в то время как в работе исследованы ещё три сплава.

Несмотря на вышеуказанные замечания, диссертационная работа «Развитие научных основ и разработка комплекса ресурсосберегающих технологий для производства проволоки из сплавов системы Al-PZM с применением совмещенных методов обработки» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, **Ворошилов Денис Сергеевич**, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.4. Обработка металлов давлением.

*Я, Гречников Федор Васильевич, выражаю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени доктора технических наук Ворошилова Дениса Сергеевича и их дальнейшую обработку.*

Научный руководитель НИИ-37,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(докторская диссертация защищена по специальности  
05.03.05 - Процессы и машины обработки давлением)

Гречников Ф.В.

Сведения об авторе отзыва:  
Гречников Федор Васильевич  
Тел.: (846) 334-09-04  
E-mail: [gretch@ssau.ru](mailto:gretch@ssau.ru)



Подпись <u>Гречникова Ф.В.</u> удостоверяю.
Начальник отдела сопровождения деятельности ученых советов Самарского университета
<u>Бояркина</u> Бояркина У.В.
« 25 » 05 2026 г.

Сведения об организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

Почтовый адрес: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34