

В диссертационный совет Д 212.252.04  
Сибирского государственного индустриального университета  
654007, Россия, Новокузнецк, Кемеровская обл.  
Кузбасс, ул. Кирова, 42

### ОТЗЫВ

Николенко Сергея Викторовича,  
доктора технических наук, на диссертационную работу  
Арышенского Евгения Владимировича  
**«Механизмы и закономерности формирования текстуры и свойств  
в деформируемых алюминиевых сплавах при рекристаллизации  
в процессах термомеханической обработки»**,  
представленную на соискание учёной степени доктора технических наук  
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Тема исследований, направленная на раскрытие механизмов анизотропии, повышение свойств при производстве деформируемых алюминиевых сплавов, одних из наиболее востребованных в самолётостроении, аэрокосмическом, машиностроении, кораблестроении, несомненно актуальна и значима.

Судя по автореферату, работа обладает научной новизной, в том числе: исследованы и показаны механизмы и закономерности формирования субструктуры, определены напряжения течения в деформированных алюминиевых сплавах 8011, 5182, 1565ч и 1570 в процессах термомеханической обработки в интервале температур 350-500 °С и скоростей деформации 1-40 с<sup>-1</sup>; показаны зависимости влияния режимов термомеханической обработки на мобильность большеугловых границ, механизм образования зародышей новых зёрен при рекристаллизации в деформируемых сплавах; связь мобильности большеугловых границ, субструктуры, интерметаллидных частиц и механизмом образования зародышей; показаны зависимости влияния технологических параметров термомеханической обработки и микроструктуры на формирование текстуры; исследовано влияние высокоскоростной промышленной термомеханической обработки на размер крупных интерметаллидных частиц.

Работа имеет теоретическую и практическую значимость. Показаны данные о совместном влиянии размера и количества субзёрен и интерметаллидных частиц на мобильность межзёренных границ при рекристаллизации сплавов А5, Д16, 3005, 3104, Амц, АМг2, АМг3, 1565ч, 5182, 1570, В95, температурах 250-500 °С и деформации 1-40 с<sup>-1</sup>, которые могут быть использованы для разработки новых математических моделей взаимодействия межзёренных границ. Разработан новый классификатор алюминиевых сплавов с учётом их склонности к рекристаллизации. Создана комплексная мезомодель формирования текстуры при термомеханической обработке алюминиевых сплавов с учётом кристаллографического упрочнения, мобильности межзёренных границ.

Обоснованы рекомендации по термомеханической обработке сплавов системы Al-Fe, позволяющие получать заданную текстурную композицию, режимы термомеханической обработки сплавов Al-Mn и рекомендации для термомеханической обработки деформируемых сплавов с высоким содержанием магния при температурах 250-500 °С, скорости деформации 1-100 с<sup>-1</sup>. Результаты работы используются в алюминиевой промышленности на АО «Арконик СМЗ» и ЗАО «Сеспель», а также в учебном процессе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

Основные результаты научной работы доложены и прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях; опубликованы в рецензируемых изданиях: в 2-х монографиях; 63 периодических изданиях, из них 26 – в журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертаций; 37 – включённых в базу цитирования Scopus и Web of Science; а также в 12 – патентах и результатах интеллектуальной деятельности.



**Замечания и недостатки** по работе не касаются итоговых выводов:

1. Не сформулирована гипотеза научной работы.
2. Нет методологии или методологической схемы научной работы.
3. Использованное понятие « $\beta$ -фибер», на наш взгляд, следует заменить на « $\beta$ -файбер».

Замечания ни в коей мере не снижают научной и практической значимости работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Арышенского Евгения Владимировича «Механизмы и закономерности формирования текстуры и свойств в деформируемых алюминиевых сплавах при рекристаллизации в процессах термомеханической обработки», является научной работой, содержащей обоснование цели и задач исследования, анализ научно-технической литературы, содержит теоретические и экспериментальные исследования в области разработки механизмов и закономерностей формирования текстуры и свойств в деформируемых алюминиевых сплавах при рекристаллизации в процессах термомеханической обработки. Основные положения диссертационной работы представлены в 2-х монографиях, 63-х статьях научных изданий, 12 патентах, результатах интеллектуальной деятельности, а также докладывались на научно-технических конференциях, имеют внедрение в производство и в учебный процесс. Диссертация отражает предмет исследования, основные результаты и выводы по проведенным исследованиям, по своей актуальности, научной новизне, практической значимости, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

#### **Заключение.**

Считаю, что диссертационная работа Арышенского Евгения Владимировича «Механизмы и закономерности формирования текстуры и свойств в деформируемых алюминиевых сплавах при рекристаллизации в процессах термомеханической обработки» соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, требованиям Положений ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а её автор Арышенский Евгений Владимирович несомненно заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Хабаровский федеральный исследовательский центр, Обособленное учреждение Института материаловедения ДВО РАН, временно исполняющий обязанности директора, доктор технических наук (05.16.09 – Материаловедение в машиностроении).

680042, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153.

Тел: 8-4212-226-956; e-mail: nikola1960@mail.ru



Сергей Викторович Николенко

«22» марта 2022 г.

Подпись С.В. Николенко заверяю:  
учёный секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института материаловедения Хабаровского научного центра Дальневосточного отделения Российской академии наук



Е.А. Михайленко

«22» марта 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Хабаровский федеральный исследовательский центр, Обособленное учреждение Институт материаловедения ДВО РАН (680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153);  
e-mail: nikola1960@mail.ru; телефон: 8(9242059101).

Я, Николенко Сергей Викторович, доктор технических наук (специальность 05.16.09 – Материаловедение в машиностроении), согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Арышенского Евгения Владимировича, исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ВАК, в единой информационной системе.

*Николенко*

/С.В. Николенко/

«22» марта 2022 г.

*Подпись Николенко С.В. заверяю  
Згенный секретарь ИИ ДВО РАН Михайленко С.А  
Милл*