

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 212.252.04 на базе  
Сибирского государственного  
индустриального университета  
Горюшкину Владимиру Фёдоровичу  
654007, г. Новокузнецк,  
Кемеровская область – Кузбасс,  
ул. Кирова, 42

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Арышенского Евгения Владимировича «Механизмы и закономерности формирования текстуры и свойств в деформируемых алюминиевых сплавах при рекристаллизации в процессах термомеханической обработки», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Арышенского Е.В. посвящена формированию кристаллографической текстуры при термомеханической обработке алюминиевых сплавов, и эта тема важна как с теоретической, так и с практической точки зрения. На практике от производителей полуфабрикатов часто требуется металл, имеющий не только определенный стандартизированный уровень механических свойств, но и минимальную анизотропию, которая обеспечит равномерность деформации при изготовлении деталей. Поскольку наличие и характер анизотропии определяется текстурой, сформированной в процессе изготовления полуфабриката, то установление закономерностей формирования текстуры на различных этапах термомеханической обработки является актуальной задачей.

В своей работе Арышенский Е.В. исследовал механизмы формирования субструктуры в различных алюминиевых сплавах в достаточно широком диапазоне температур (350 – 500°C) и скоростей деформации (1 – 40 с<sup>-1</sup>), отвечающем типичным способам изготовления полуфабрикатов, таким как прессование и прокатка на реверсивных и непрерывных станах. Разработанный автором метод расчета текстур в горячедеформированных алюминиевых сплавах позволяет более корректно учитывать распределение текстур деформационного типа по сечению полуфабриката. Автор определил мобильность большеугловых границ и ее связь с механизмами зародышеобразования в различных группах алюминиевых сплавов при их деформации с разной величиной параметра Зинера-Холломоуна. Проведенные исследования позволяют лучше понимать процессы зарождения новых зерен, влияние схем деформации и ее интенсивности на протекание рекристаллизации в алюминиевых сплавах. Описанная модель формирования структуры при рекристаллизации деформированных алюминиевых сплавов опирается на известные зависимости, полученные еще Э. Ватне, в которые автор вносит оригинальные модификации для более корректного определения параметров текстуры, что позволяет более точно проследить ее эволюцию.

Разработанные на основе авторских моделей рекомендации по термомеханической обработке алюминиевых сплавов были опробованы и внедрены в условиях промышленной прокатки и позволили существенно оптимизировать технологические процессы получения листовых полуфабрикатов. Экономический эффект от внедрения результатов работы на ЗАО «Арконик СМЗ» составил 57 млн. руб. кроме того на ЗАО «Сеспель» ожидается эффект с общей суммой 6 млн. рублей.



По теме диссертационной работы были сделаны доклады на научных конференциях как российского, так и международного уровня. Опубликовано 2 монографии, 26 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК, 37 статей в журналах, входящих в реферативные базы Scopus и Web of Science, а также получено 5 патентов.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не описано, чем обусловлен выбор конкретных сплавов: 8011, 5182, 1565ч и 1570 для исследования формирования субструктуры в процессе деформации. Задание граничных условий модели необходимо было расписать более развернуто.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку представленной научной работы. Диссертация Арышенского Е.В. выполнена на высоком научном уровне, по актуальности проблемы, научной и практической ценности отвечает требованиям ВАК РФ. Результаты работы оригинальны и перспективны для создания алюминиевых полуфабрикатов с высоким комплексом свойств. Представленная к защите работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Арышенский Евгений Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

На обработку персональных данных – согласен.  
Защитил в 1999 году докторскую диссертацию по специальности 05.02.01 – Материаловедение (Машиностроение) ныне специальность 2.6.17 – Материаловедение.  
Доктор технических наук, профессор,  
главный научный сотрудник  
«Управление научно-исследовательской деятельностью»  
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»  
681022, г. Комсомольск-на-Амуре,  
ул. Московская, д 6, кв. 47, т. 25-48-33  
E-mail: [vmuravyev@mail.ru](mailto:vmuravyev@mail.ru)



Муравьев Василий  
Илларионович

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

03 20 22

И.О. Муравьев