

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Москвичева Евгения Николаевича на тему: «Механические свойства и структура алюминиевых и магниевых сплавов, обработанных методом циклического рифления при прессовании», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Неослабевающий интерес у исследователей многих стран проявляется к процессам интенсивной пластической деформации (ИПД). Это, прежде всего, объясняется возможностью с помощью ИПД активно воздействовать на структуру металлических материалов, позволяя получать полуфабрикаты с мелко- и ультрамелкозернистой структурой, благодаря чему существенно возрастают их механические характеристики. В этой связи диссертация Москвичева Е.Н. посвящена актуальной для механики деформируемого тела теме – изучению закономерностей процесса ИПД листовых заготовок из алюминиевых и магниевых сплавов методом циклического рифления при прессовании (ЦРП). Ценность этого метода заключается в том, что он в отличие от других методов ИПД позволяет обрабатывать листовые полуфабрикаты.

Автор на примере алюминиевого сплава 1560 и магниевого сплава МА8 изучил закономерности влияния на механические характеристики листовых полуфабрикатов кристаллографической текстуры и зеренной структуры сплавов в процессе циклического рифления при прессовании. Научной новизной обладают количественные результаты исследования по изменению в процессе ЦРП мало- и большеугловых границ зерен, а также их объемных долей.

Диссертант построил и реализовал конечно-элементную модель процесса ЦРП для стадий рифления и выпрямления, благодаря чему ему удалось изучить особенности эволюции зоны очага деформации. Для изучения накопления повреждаемости материала заготовки автор ввел в математическую модель параметр поврежденности, что позволило ему исследовать в очаге деформации процесс формирования микроскопического разрушения.

По автореферату имеются замечания:

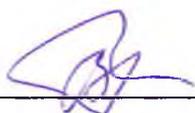
1. Автор провел для сплава 1560 четыре цикла ЦРП, а для сплава МА8 – три цикла. Однако в автореферате представлены только исходные данные по структуре и свойствам материалов и аналогичные результаты после завершающего цикла обработки. Наличие результатов после промежуточных ЦРП позволило бы количественно оценить эволюцию процесса обработки.
2. Было бы полезно сравнить результаты расчетов напряженно-деформированного состояния, полученных по математической

модели, построенной диссертантом, и конечно-элементным моделям коммерческих САЕ-систем, применяемых для анализа процессов пластического деформирования, например, QForm либо DeForm.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы.

Диссертационная работа Москвичева Е.Н. выполнена в актуальном направлении, имеет фундаментальную направленность, является завершённой научно-квалификационной работой, по актуальности, достоверности, научной новизне и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Москвичев Евгений Николаевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Профессор кафедры «Технологии и системы автоматизированного проектирования металлургических процессов» «Московского авиационного института (национального исследовательского университета)», профессор, д.т.н.

  
В.И. Галкин

Начальник Управления дополнительного профессионального образования МАИ, доцент, к.т.н.

  
Л.В. Быков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4,

тел. +7 499 141 94 95, электронная почта: galkin@mai.ru

[mai@mai.ru](mailto:mai@mai.ru), [www.mai.ru](http://www.mai.ru)

  
*Галкин В.И. Быков Л.В.*  
*19.12.2019*  
Начальник  
ОТДЕЛА КАДРОВОГО  
ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА  
РАБОТНИКОВ НОСОВА О.В.

Составители отзыва:

Галкин Виктор Иванович, Быков Леонид Владимирович