

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еникеева Наримана Айратовича на тему «Границы зёрен и сверхпрочность наноструктурных материалов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела» и 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Представленная к защите работа Н.А. Еникеева является цельным трудом, обобщающим результаты теоретических и экспериментальных исследований процессов измельчения зерен при интенсивной пластической деформации (ИПД), неравновесного состояния формирующихся при ИПД границ зёрен, а также прочностных свойств и радиационной стойкости получаемых методами ИПД ультрамелкозернистых (УМЗ) металлов и сплавов. Особое внимание в работе удалено границам зёрен – их образованию под воздействием больших степеней пластической деформации, специфическим особенностям дефектной структуры и химического состава, их влиянию на свойства УМЗ материалов. Решаемые в диссертации задачи являются важными и актуальными, поскольку результаты их решения дают новые сведения о возможностях улучшения свойств металлических материалов, в том числе ряда промышленных сплавов, за счёт управления их микроструктурой без изменения химического состава.

Из достигнутых результатов особенно интересными, на мой взгляд, являются сведения об образовании деформационно-внесённых неравновесных зернограничных сегрегаций в УМЗ сплавах, которые дают существенный дополнительный вклад в упрочнение наряду с уменьшением размера зерна. Из теоретических обобщений важной представляется разработанная схема многоуровневого моделирования ИПД, применённая к анализу деформационных процессов при получении объёмных УМЗ заготовок методом равноканального углового прессования. В рамках реализации данной концепции учтены как технологические параметры конкретного метода ИПД, так и особенности деформации материала как поликристалла, процессы измельчения его микроструктуры за счёт образования и эволюции новых границ зёрен. Практическую ценность представляют результаты по увеличенной радиационной стойкости промышленных УМЗ сталей к ионному и нейтронному излучению

Достоверность полученных результатов подтверждается как использованием зарекомендовавших себя теоретических представлений, использованных автором для анализа полученных данных и разработки собственных моделей, так и неплохим соответствием полученных результатов экспериментальным данным. Основные результаты опубликованы в рецензируемых отечественных и зарубежных научных журналах, многие из которых имеют высокий импакт-фактор.

Работа Н.А. Еникеева отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а её автор заслуживает присвоения искомой степени по специальностям 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела» и 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Зам. директора по научной работе Института
проблем сверхпластиичности металлов РАН, д.ф-м.н.

Назаров Айрат
Ахметович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем
сверхпластиичности металлов Российской академии наук, 450001, г. Уфа, ул. Степана Халтурина,
39, тел.: +7 (347) 282-37-50, e-mail: aanazarov@imsp.ru

Подпись и контактную информацию Назарова А.А. удостоверяю:

Нач. отдела кадров ИПСМ РАН

Т.П. Соседкина

