

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Миронова Сергея Юрьевича «**Механизмы пластической деформации и эволюция микроструктуры при обработке металлов трением с перемешиванием**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Формирование микроструктуры в материалах, полученных методами интенсивной пластической деформации (ИПД), является актуальной темой исследований в связи с тем, что получение ультрамелкодисперсной структуры обеспечивает уникальный комплекс механических свойств материалов. Обработка трением с перемешиванием (ОТП) и сварка трением с перемешиванием (СТП) являются методами ИПД, а формирование микроструктуры при реализации этих методов подробно не изучено. Как отмечает автор, методу ОТП свойственна «экстремальная комбинация деформационных условий», а именно «большие пластические деформации при высоких температурах и больших скоростях деформации». Следует отметить также сложность и уникальность метода СТП, поскольку параллельно с процессами интенсивной пластической деформации протекает процесс соединения или сварки в твердой фазе материалов. В настоящий момент эти методы широко востребованы в промышленности за рубежом, а также начинает расти интерес к этим методам со стороны научных сообществ и промышленных предприятий и в России, о чем свидетельствует вынесенная на защиту работа. Цель работы – изучение физических закономерностей структурных изменений и пластического течения в экстремальных условиях ОТП - является крайне актуальной и представляет огромный интерес.

Несомненным достижением работы является разработка оригинальных методик для углубленного анализа процессов формирования кристаллографических текстур и микротекстур в ходе деформации, рекристаллизации, роста зерен и фазовых превращений. Благодаря новым методикам показаны особенности формирования микроструктуры при ОТП материалов с различным кристаллографическим строением, различной энергией дефекта упаковки и фазовым строением.

В работе можно отметить следующие замечания пожелания:

1. В автореферате результаты исследований недостаточно систематизированы, т.е. представлены результаты исследований не всех 20 материалов. В таблице 1 – Номенклатура использованных материалов и режимы обработки перечислены

циркониевые и никелевые сплавы, а результатов исследования ОТП этих сплавов в автореферате нет.

2. Желательно сформулировать практические рекомендации для оптимизации процесса ОТП металлических материалов и управления в них микроструктурой. Также рекомендации могут быть весьма полезными при разработке технологии ОТП и прежде всего технологии СТП.

Однако, несмотря на сделанные замечания, считаем, что работа, выполненная на высоком научно-техническом уровне, отвечает всем критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, и соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Миронов Сергей Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры «Сварочные и лазерные технологии» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», д.т.н.

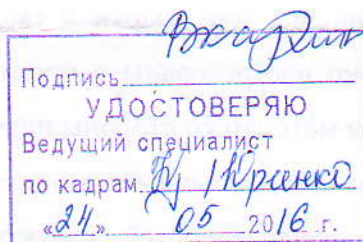
Тел.: +79219321258

E-mail: victor.karkhin@mail.ru

Доцент кафедры «Технология и исследование материалов» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», к.т.н.

Тел.: +79214187394

E-mail: anton.naumov@spbstu.ru



Кархин
Виктор Акимович



Наумов
Антон Алексеевич

