

## ОТЗЫВ

на диссертацию Тихоновой Марины Сергеевны «Рекристаллизационные процессы в аустенитной коррозионностойкой стали после больших пластических деформаций», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

На протяжении последних десятилетий большой интерес специалистов в области физики прочности и пластичности и физического материаловедения привлекают наноструктурные и ультрамелкозернистые (УМЗ) металлические материалы, поскольку ультрамелкий размер зёрен и другие наноструктурные особенности приводят к повышению их механических и физических свойств. В то же время, известно, что при повышенных температурах в таких материалах может происходить процессы возврата и рекристаллизации, приводящие к соответствующему изменению свойств, что может существенно повлиять на перспективы их потенциального применения. Таким образом, диссертационная работа Тихоновой М.С., посвящённая исследованию рекристаллизационных процессов в УМЗ конструкционной нержавеющей стали, является актуальной как с фундаментальной, так и прикладной точек зрения.

В представленной работе были изучены механизмы и особенности структурных изменений в стали 10X18H8ДЗБР при горячей, теплой и холодной пластической деформации с большими степенями. В работе выявлены закономерности структурообразования в широкой температурной области в зависимости от степени деформации, и при постдинамической рекристаллизации. В ходе работы также были исследованы механические свойства и коррозионное поведение исследуемой стали после многократнойковки. Преимуществом данной работы является то, что разработанные режимы термомеханической обработки приводят к повышению прочностных характеристик при неизменной коррозионной стойкости в массивных полуфабрикатах, а так же данный подход можно применять для всех коррозионностойких сталей аустенитного класса с низкой энергией дефектов упаковки. Достоверность полученных результатов подтверждается их публикацией в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях.

Вместе с тем, к работе имеется ряд вопросов:

- 1) Не обсуждено влияние возможных зернограницных сегрегаций на механическое и коррозионное поведение стали в различных структурных состояниях.
- 2) Из автореферата неясно, проводились ли численные оценки вкладов различных структурных параметров, влияющих на исследуемые свойства УМЗ стали, полученной с использованием разных режимов.
- 3) При анализе больших пластических деформаций было бы важно обосновать степени деформаций, поскольку их величины непосредственно влияют на формирование УМЗ структур.

В целом, однако, диссертация выполнена на высоком научно-методическом уровне. По своей актуальности, научной новизне и совокупности полученных результатов диссертационная работа Тихоновой М.С. удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Директор Института физики перспективных материалов  
Уфимского государственного авиационного технического университета,  
д.ф.-м.н., профессор

Р.З. Валиев

С.н.с. Института физики перспективных материалов  
Уфимского государственного авиационного технического университета,  
к.ф.-м.н.

Н.А. Еникеев

Подпись Валиева Р.З., Еникеева Н.А.  
Удостоверяю « 02 » 05 20 15 г.  
Начальник управления по делопроизводству  
и референтуре УГАТУ Сиренко