

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации **Тихоновой М.С.**, выполненной на тему **«Рекристаллизационные процессы в аустенитной коррозионностойкой стали после больших пластических деформаций»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Управление структурным состоянием и свойствами сталей и сплавов является одной из основных задач современного материаловедения. В рамках решения этой задачи большое значение имеет выявление и изучение основных закономерностей процессов структурообразования при термомеханической обработке, которые обуславливают высокие физико-механические свойства. Одним из важных и хорошо известных параметров структуры металлов является размер зерен, уменьшение которого от десятков микрон до сотен нанометров ведет к существенному повышению предела текучести, прочности, микротвердости. Поэтому диссертационная работа Тихоновой М.С., направленная на исследование рекристаллизационных процессов, ответственных за формирование субмикrokристаллической структуры после больших пластических деформаций, является актуальной. Кроме этого при изучении влияния структуры на механические свойства основное внимание в данной работе уделялось коррозионной стойкости, которая, несомненно, важна для оценки работоспособности материала. Указанное обстоятельство также свидетельствует об актуальности данной работы.

Основной целью рассматриваемой работы является установление общих механизмов структурообразования в процессе деформации и последующего отжига аустенитной коррозионностойкой стали 10X18H8ДЗБР в широком интервале температур и степеней деформации, а также оценка влияния формирующейся структуры на ее механические свойства и сопротивление коррозии.

Для достижения поставленной цели соискателем была проведена большая экспериментальная работа по имитации различных режимов термомеханической обработки с использованием испытательной машины *Instron-5882*. Был выполнен подробный анализ полученных структур при помощи растровой электронной микроскопии. Все исследования выполнены на современном испытательном оборудовании, что повышает качество и



достоверность полученных результатов. Следует отметить использование в работе программного комплекса *ThermoCalc* для расчета равновесного содержания фаз.

Состояние деформированного аустенита является определяющим фактором для получения субмикrokристаллической структуры и повышенных механических свойств материала. К результатам работы, имеющим научную новизну, следует отнести систематизацию температурно-деформационных параметров ТМО, позволяющих обеспечить субмикrokристаллическое состояние. Положительной чертой работы также является выбор в качестве материала для исследований современной и перспективной для более широкого внедрения стали 10X18H8ДЗБР.

Практическая ценность работы состоит в возможности использования полученных результатов для выбора параметров технологии ТМО при производстве высокопрочной нержавеющей стали с сохранением коррозионной стойкости.

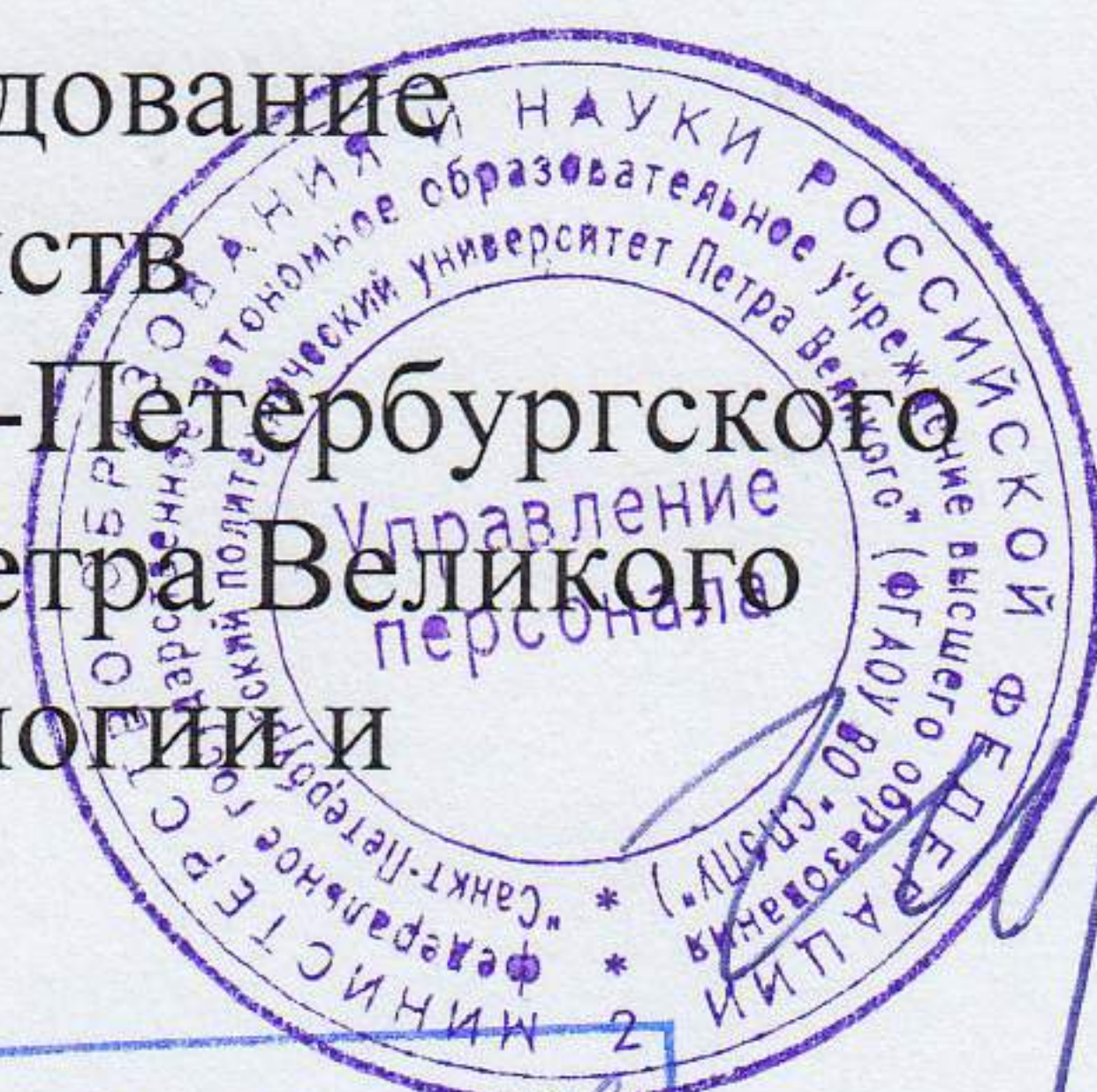
По содержанию работы имеются следующие замечания и пожелания:

1. До конца не понятен тот факт, что уменьшение температуры предшествующей многократнойковки перед последующим отжигом приводит к увеличению конечного размера зерна?

2. Интересно было бы провести подобные исследования не только в диапазоне температур 500-800 °С, но и при более низких температурах.

Отмеченные замечания не снижают общей ценности диссертации, которая является законченной работой, содержащей решение актуальной научной и практической задачи. На основании вышеизложенного можно считать, что диссертационная работа Тихоновой С.М. соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией «Исследование и моделирование структуры и свойств металлических материалов» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого д.т.н., профессор кафедры «Технологии и исследование материалов»



Н.Г. Колбасников

