

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Однобоковой Марины Викторовны**
«Ультрамелкозернистые структуры деформационного происхождения и свойства метастабильных
аустенитных сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Аустенитные коррозионностойкие хромоникелевые стали широко используются в различных отраслях промышленности. Их недостатком является низкий предел текучести, который можно значительно повысить измельчением структуры сталей до ультрамелкозернистого состояния путем применения больших пластических деформаций. Метастабильные аустенитные коррозионностойкие стали представляют особый интерес еще и из-за возможности дополнительного регулирования структурного состояния за счет фазовых превращений в ходе деформации.

Механизмы деформации, включая деформационное двойникование, образование мартенсита деформации и преобразование малоугловых дислокационных субзеренных границ в высокоугловые границы зерен, обеспечивающие высокую прочность аустенитных коррозионностойких сталей, играют большую роль в формировании конечной структуры и свойств металлических материалов, подвергнутых деформации. В связи с этим, предложенная работа, направленная на изучение процессов формирования ультрамелкозернистой структуры в аустенитных коррозионностойких сталях, кинетики измельчения их структуры в процессе прокатки при температурах менее $0,4T_{пл}$ и последующего отжига, связанная с поиском научных основ для разработки режимов термомеханической обработки представляется вполне актуальной.

В ходе работы диссертантом установлено влияние температуры и степени обжатия при прокатке на структурные и текстурные изменения, а также связь механизмов структурных изменений с текстурой аустенитных коррозионностойких сталей, подвергнутых большим пластическим деформациям. Определены текстурные компоненты, ответственные за деформационное двойникование, образование полос сдвига, мартенсита деформации и дислокационное скольжение.

Установлено влияние температуры отжига на механизмы формирования ультрамелкозернистой структуры. Изучены механические и коррозионные свойства аустенитных коррозионностойких сталей после используемых обработок. Выявлено существование критической степени холодной деформации, устанавливающей предельное содержание мартенсита деформации для каждой из исследуемых марок стали.

Кроме того, диссертанткой модифицированы известные уравнения для расчета среднего размера зерен фазовых составляющих и учета их вкладов в упрочнение стали в соответствии с их объемными долями, что, в итоге, позволит прогнозировать структуру и свойства аустенитных коррозионностойких сталей после холодной и теплой прокатки с последующим отжигом, а также разрабатывать технологии получения полуфабрикатов с заданными свойствами.

Замечания.

1. Говоря о двухфазной структуре холоднокатаных коррозионностойких сталей после отжига при температурах выше 500 °С следует наряду с аустенитом указывать не мартенсит деформации, а феррит.

2. В автореферате при рассмотрении процессов структурообразования при нагреве холоднокатаных коррозионностойких сталей в интервале температур 500-700°С диссертантка упоминает о процессах рекристаллизации, но не приводит ни одного численного значения размера зерна.

Сделанные замечания не влияют на высокую оценку диссертационной работы Однобоковой Марины Викторовны. Работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, а полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимость.

Диссертационная работа «Ультрамелкозернистые структуры деформационного происхождения и свойства метастабильных аустенитных сталей», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС".

Соискателю Однобоковой Марине Викторовне может быть присвоена степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» по результатам публичной защиты диссертации.

Зав. лабораторией ИМЕТ РАН,
доктор технических наук, профессор

С.В. Добаткин

Старший научный сотрудник ИМЕТ РАН,
кандидат технических наук

О.В. Рыбальченко

119991 Москва, Ленинский проспект, 49
ИМЕТ РАН

Тел. (499) 135 7743
dobatkin@imet.ac.ru

05.06.19

Тел. (499) 135 4425
rybalch@mail.ru



Подписи С.В. Добаткина и О.В. Рыбальченко заверяю.
Начальник отдела кадров ИМЕТ РАН

Г.А. Корочкина