

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации **Марины Викторовны Однобоковой** на тему «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» и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 17 июня 2019 года.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 15.04.2019, протокол №08.

Диссертация выполнена на кафедре материаловедения и нанотехнологий ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов НИУ «БелГУ» **Беляков Андрей Николаевич**.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 08 от 15.04.2019) в составе:

1. Кудря Александр Викторович, доктор технических наук, профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ «МИСиС» – председатель комиссии;
2. Капуткина Людмила Михайловна, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
3. Прокошкин Сергей Дмитриевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
4. Костина Мария Владимировна, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН), и.о. зав. лабораторией физикохимии и механики металлических материалов ИМЕТ РАН;
5. Перлович Юрий Анатольевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ).

В качестве ведущей организации утвержден Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ГНЦ РФ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»).

*Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:*

- Доказано, что двухфазная аустенитно-мартенситная структура сильно деформированных метастабильных хромоникелевых сталей при нагреве ниже температур рекристаллизации и роста зерна может быть преобразована в ультрамелкозернистую структуру аустенита вследствие сдвигового характера  $\alpha \rightarrow \gamma$  превращения и невысоким температурам  $A_n - A_k$ .
- Показано, что при холодной и теплой прокатке в аустените развиваются сильные компоненты кристаллографической текстуры, обусловленные деформационным

двойникованием и формированием полос сдвига, ослаблению которых (после больших обжатий при прокатке – вплоть до  $\varepsilon = 3$ ) способствует последеформационный отжиг.

*Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:*

- Изучены процессы структурообразования и условия формирования ультрадисперсных структур при больших пластических деформациях метастабильных сталей, когда на деформационные процессы накладываются мартенситные превращения.

*Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:*

- Даны рекомендации по использованию результатов исследований для прогнозирования структуры и свойств аустенитных коррозионностойких сталей, подвергнутых механико-термической обработке, а также для разработки технологий получения полуфабрикатов из аустенитных коррозионностойких сталей, обеспечивающих необходимое сочетание механических свойств.
- Разработаны способы обработки сталей 03X19N10 и 03X17N12M2, обеспечивающие получение в них предела текучести более 950 МПа при относительном удлинении более 15%, включая способ получения высокопрочного проката аустенитной нержавеющей стали с наноструктурой, защищенный патентом РФ № 2611252 от 13.10.2015.

*Оценка достоверности результатов исследования выявила:*

- Результаты получены на сертифицированном оборудовании с применением независимых методов исследования, показана воспроизводимость и согласованность результатов, полученных различными способами.
- Установлено качественное совпадение полученных результатов с данными, представленными в литературных источниках по данной тематике.
- Использованы современные исследовательские методики, аналитическое оборудование и программное обеспечение.

*Личный вклад соискателя состоит в:*

непосредственном участии в проведении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, сопоставлении их с литературными данными, представлении докладов на научных конференциях. Постановка цели и задач диссертационной работы, обсуждение полученных результатов, формулировка основных положений и выводов, а также подготовка статей проведены совместно с научным руководителем Беляковым А.Н.

Соискатель представил 13 опубликованных работ в рецензируемых научных изданиях из перечня, утвержденного Минобрнауки России, 11 из них опубликованы в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science, Scopus.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения степени кандидата наук в НИТУ «МИСиС» соискателем учёной степени не нарушен.

Диссертация Однобоковой Марины Викторовны соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основании выполненных автором исследований решена научная задача физического

материаловедения, связанная с разработкой механизмов формирования ультрамелкозернистой структуры с высокой плотностью дислокаций и механизмов упрочнения аустенитных коррозионностойких сталей в процессе больших пластических деформаций и последующего отжига.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Марине Викторовне Однобоковой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за 5, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель Экспертной комиссии

А.В. Кудря

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'А.В. Кудря', written in a cursive style.