

## **Заключение экспертной комиссии**

по защите диссертации Мазовой Елены Павловны  
«Исследование и совершенствование технологии производства трубного  
проката с повышенной коррозионной стойкостью на НШПС 2000»  
по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением», состоявшейся в  
НИТУ МИСИС 18 июня 2024 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ  
МИСИС протокол № 19 от 15.04.2024 г.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением  
федерального автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский технологический  
университет «МИСИС».

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент кафедры  
обработки металлов давлением Ионов Сергей Михайлович.

Экспертная комиссия учреждена Диссертационным Советом НИТУ  
МИСИС (протокол № 19 от 15.04.2024г.) в составе:

1. Романцев Борис Алексеевич – д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС – председатель комиссии;
2. Гончарук Александр Васильевич – д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС;
3. Самусев Сергей Владимирович – д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС;
4. Шаталов Роман Львович – д.т.н. профессор кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные материалы» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»;
5. Бельский Сергей Михайлович – д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук», г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработан способ экспериментального исследования объемного (3D) состояния неметаллических включений в стали, позволяющий качественно и количественно оценивать их ключевые характеристики (морфология, состав, размер, концентрация в металле), а также определять степень их влияния на коррозионную стойкость низколегированного трубного проката. Установлено, что определяющее влияние на коррозионную стойкость низколегированных малоуглеродистых трубных сталей рассматриваемого сортамента оказывают неметаллические включения на основе алюмомагниево-шпинели.

2. Дана аналитическая оценка влияния легирующих элементов на механические свойства и коррозионную стойкость трубного проката рассматриваемого сортамента, на основе которой разработана система легирования для проката класса прочности K52.

3. Установлен на основе выполненных дилатометрических исследований и построенных термокинетических диаграмм (ТКД) характер структурообразования трубного рулонного проката с предложенной системой легирования в условиях ускоренного последеформационного охлаждения в потоке НШПС 2000.

4. Определены на испытательном комплексе Gleeble Dynamic Systems 3800, значения сопротивления деформации, использованные для расчета энергосиловых параметров процесса прокатки на НШПС 2000.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

– определении характера процессов структурообразования при производстве низколегированного малоуглеродистого проката с повышенной

коррозионной стойкостью, установленного на основании металлографического анализа термокинетических диаграмм, полученных с использованием деформационного дилатометра;

– разработке оригинальной методики экспериментального исследования состава и объемного распределения неметаллических включений в низколегированном металлопрокате рассматриваемого сортамента, позволяющая оценить степень влияния этих включений на коррозионную стойкость.

Значения полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что предложен новый химический состав стали для изготовления рулонного проката с повышенной коррозионной стойкостью CORDIS (07ХНД) класса прочности K52 и разработана технология производства рулонного проката в условиях НШПС 2000 ПАО «Северсталь».

Изготовлены промышленные партии рулонного проката CORDIS с повышенной коррозионной стойкостью толщиной 6 – 12 мм.

Результаты опытно-промышленных коррозионных испытаний сварных нефтепромысловых труб, изготовленных из разработанного проката CORDIS, в условиях ряда отечественных нефтепромысловых показали их более высокую эксплуатационную стойкость в сравнении с базовыми марками трубных сталей (13ХФА, 09Г2С).

Личный вклад соискателя состоит в организации и участии в лабораторных, теоретических и экспериментальных исследованиях, анализе современных технологических тенденций производства рулонного проката с повышенной коррозионной стойкостью для изготовления электросварных нефтепромысловых труб, разработке основных научных и технических положений, выносимых на защиту. При участии автора также выполнены все промышленные испытания и внедрение результатов работы в условиях НШПС 2000 ПАО «Северсталь».

Публикации.

По материалам диссертации опубликовано 18 печатных работ, из которых 11 работ в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ (6 - в базах Web of Science/Scopus; 4 – патента).

Пункт 2.6 Положения о присуждении ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Мазовой Елены Павловны соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основе комплексных теоретических и экспериментальных исследований изучено объемное состояние неметаллических включений в низколегированной трубной стали и установлено, что определяющее влияние на коррозионную стойкость оказывают неметаллические включения в виде алюмомагниевого шпинели. Дана аналитическая оценка легирующих элементов на механические свойства и коррозионную стойкость трубного проката класса прочности K52 и определен характер его структурообразования в условиях ускоренного последеформационного охлаждения на стане НШПС 2000, что вносит существенный вклад в развитие металлургической отрасли России.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Мазовой Елене Павловне ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за 5 человек, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель экспертной комиссии  Романцев Б.А.

18.06.2024