

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Тена Дениса Васильевича на тему «Разработка высокопрочной строительной стали с повышенной огнестойкостью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» и состоявшейся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (МИСИС) 26.06.2024 г.

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

Диссертация выполнена на кафедре металловедения и физики прочности МИСИС.

Научный руководитель Комиссаров Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Гибридные наноструктурные материалы» (НИЛ «ГНМ») МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом МИСИС (протокол № 19 от 15.04.2024 г.) в составе:

1. Кудря Александр Викторович – д.т.н., профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ МИСИС – председатель комиссии;

2. Беломытцев Михаил Юрьевич – д.т.н., профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ МИСИС;

3. Банных Игорь Олегович – д.т.н., ведущий научный сотрудник лаборатории конструкционных сталей и сплавов им. Академика Н.Т. Гудцова федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН);

4. Маркелов Владимир Андреевич – д.т.н., главный научный сотрудник отдела разработки циркониевых сплавов, АО «ВНИИНМ»;

5. Родионова Ирина Гавриловна – д.т.н., заместитель директора центра физической химии, материаловедения, биметаллов и специальных видов коррозии ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Оценено влияние вида и составляющих микроструктуры на механические свойства огнестойкой стали при комнатной и повышенной (600 °С) температурах.

2. Установлен характер влияния технологических параметров прокатного производства на показатели качества рассматриваемого сортамента проката. Исходя из этого, установлены оптимальные значения температурно-скоростных и деформационных параметров прокатки рулонов С390П.

3. Использована расчетно-математическая модель, основанная на использовании положений теории упругости и пластичности с параллельным решением задач тепломассопереноса, позволяющая оценивать устойчивость металлоконструкций к огневому воздействию в зависимости от уровня прочности и пластичности проката.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- установлено, что для достижения в стали класса прочности С390П заданного уровня предела текучести при комнатной и повышенной (600 °С) температурах, и низкотемпературной ударной вязкости, необходимо получение однородной мелкозернистой феррито-бейнитной структуры с долей продуктов бейнитного превращения около 50% и содержанием наноразмерных частиц NbC, VC, TiC;
- разработанная безмолибденовая система легирования Cr-V-Nb-Ti (с заменой Mo на Cr - в пределах от 0,5 до 0,8 %) позволила получить мелкозернистую структуру за счет легирования Nb, феррито-бейнитную структуру - Cr, выделение дисперсных частиц - Nb, V, Ti, в сочетании с интенсивным ускоренным ламинарным охлаждением до температуры смотки $T_{см} = 529-559$ °С на широкополосном стане 2000.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждено информационным письмом ПАО «Северсталь» (исх. №704-60-24-05 от 12.02.2024 г.) о практическом использовании результатов диссертационной работы. По результатам работы был получен патент на изобретение RU 2799194, опубл. 04.07.2023.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что выводы базируются на большом объёме экспериментальных данных, корректной их обработке с помощью современных методик, имеет место согласованность полученных результатов между собой, а также с результатами, имеющимися в литературе по теме работы.

Личный вклад соискателя. Осуществил постановку целей и задач, разработал методы повышения коэффициента огнестойкости, совместно с сотрудниками НИЛ «ГНМ» участвовал в проведении высокотемпературных, натурных огневых и др. видов испытаний, а также провёл анализ и интерпретацию полученных данных, подготовку статей к публикации.

По теме диссертации опубликованы в 3 печатных работах в изданиях, входящих в перечень ВАК и базу данных Scopus.

Пункт 2.6 Положения присуждения ученой степени кандидата наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Тена Дениса Васильевича соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней отражены научно обоснованные решения, необходимые для производства нового класса прочности огнестойкого исполнения поката для строительной отрасли.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Тену Денису Васильевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

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 нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель Экспертной комиссии



А.В. Кудря
26.06.2024 г.