



ИЖОРСКАЯ НТК
РОСАТОМ

Общество с ограниченной ответственностью
«Ижорская научно-техническая компания»

ул. Финляндская, д.13, литера ВМ, офис 210,
г. Колпино, Санкт-Петербург, 196650

Телефон (812) 322-86-81, факс (812) 322-82-89

E-mail: stc@aemtech-iz.ru www.izhora-stc.ru

ОКПО 15217582, ОГРН 1037839005720, ИНН 7817044801, КПП 781701001

В диссертационный совет 75.1.018.01
НИЦ «Курчатовский институт» –
ЦНИИ КМ «Прометей»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудрявцева Алексея Сергеевича
«Создание 12% хромистой стали для парогенератора реакторной установки с
натриевым теплоносителем повышенного срока эксплуатации», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук

Диссертационная работа Кудрявцева А.С. посвящена весьма важному и актуальному направлению работ в современном материаловедении, а, именно, разработке и исследованию новой высокохромистой мартенситной марки стали с последующим обоснованием её применения для парогенератора новой реакторной установки на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем.

В работе проведен большой объем экспериментальных исследований стали 07X12НМФБ с варьированием химического состава, что с учётом использования современных теоретических представлений, методов исследований и апробированных аналитических методик подтверждает достоверность полученных результатов и выводов диссертации.

Несомненной новизной диссертации является создание научных основ для разработки жаропрочной коррозионностойкой стали для использования в конструкции вертикального парогенератора РУ БН-1200М. На основании экспериментальных данных и значительного объема исследований определены особенности изменений структуры, влияющие на уровень свойств материала в условиях эксплуатации. На основании комплексного анализа взаимного влияния химического состава на структуру и свойства определена композиция комплексно легированной 12% хромистой стали, обеспечивающей требуемые служебные характеристики.

Практическая значимость работы определяется использованием результатов исследований и разработанных технологических параметров при производстве опытных партий кованных и листовых заготовок, холоднодеформированных труб на металлургических предприятиях РФ. В рамках работы в установленном порядке оформлены технические условия на широкий сортамент металлургических заготовок из стали 07X12НМФБ.

Основные положения диссертации изложены в публикациях автора и освещены в докладах на научных конференциях. Безусловным достоинством работы является наличие 2 оформленных патентов по теме диссертации на созданную марку стали и сварочный материал.

В материалах автореферата в силу краткости изложения невозможно отразить многие вопросы проведенного исследования. В связи с этим возникают некоторые вопросы и замечания, основные из которых следующие:

1) Вызывает сомнение утверждение автора о том, что опыт применения материалов, отвечающих разработанной схеме легирования, отсутствует в отечественной промышленности, поскольку сталь ЭП-609 (07X12НМФБ) применяется с 80-х гг. прошлого столетия для изделий энергомашиностроения.

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 276/17-26/12 ДЕЛО	
29.01.2024 г.	№
Осн. 2 л.	подп.
Приг. - л.	

2) Необходимо уточнение, на основании чего автором принят коэффициент снижения длительной прочности сварных соединений исследуемой стали равным 0,7.

3) В шестой главе представлены результаты испытаний длительной прочности на базе не превышающей 30000 часов при температуре 550°C, 10000 часов при температуре 425°C, при этом автор утверждает, что массив экспериментальных данных позволил осуществить прогнозирование до 240 000 часов и подтвердил обеспечение требуемого уровня свойств, вероятно, при температуре эксплуатации 527°C. Не ясно, как оценить указанное из приведенных результатов. т.к отсутствуют требуемые и прогнозные значения предела длительной прочности. При этом фактические результаты испытаний при температуре 550°C на базе более 10000 часов (рисунок 13а) преимущественно приближаются к минимально допустимому уровню, что позволяет предполагать переход этой границы на большей базе испытаний.

4) На стр.35 указано, что значения критической температуры хрупкости лежат в широком диапазоне от -30°C до +50°C и зависят от типа заготовки. При этом по тексту автореферата не указаны требования, предъявляемые к характеристикам сопротивления хрупкому разрушению разработанного материала, как по результатам испытаний на ударный изгиб при температуре +20°C, так и по определению критической температуры хрупкости.

5) Не представлены результаты испытаний, подтверждающие высокую стойкость против водородного охрупчивания разработанного материала, о чем сказано в п.б.б. выводов.

Указанные замечания не снижают высокий научно-технический уровень представленной диссертационной работы.

Диссертационная работа Кудрявцева Алексея Сергеевича имеет научное и прикладное значение и соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени доктора технических наук по специальностям 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Генеральный директор,
Научный руководитель
Научно-исследовательского центра,
доктор технических наук

Татьяна Ивановна Титова

Начальник лаборатории исследований и
испытаний технологических процессов
Научно-исследовательского центра,
кандидат технических наук

Дмитрий Владимирович Ратушев

подпись Т.И. Титовой и Д.В. Ратушева удостоверяю
Начальник ООИД ООО «Ижорская НТК»
дата: 17.01.2024

Э.С. Землякова

