

Институт «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
ДОУ	Вх. № 443/14-26/12 в ДЕЛО
	«18» 12 2024 г.
	Осн. _____ л.
	Прил. _____ л. подп. _____

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу  
Кудрявцева Алексея Сергеевича

«Создание 12 % хромистой стали для парогенератора реакторной установки с натриевым теплоносителем повышенного срока эксплуатации», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Кудрявцева Алексея Сергеевича посвящена решению актуальной проблемы разработки новых вариантов 12 % хромистой стали, предназначенных для изготовления парогенераторов реакторной установки с натриевым теплоносителем, обеспечивающих увеличенный срок эксплуатации.

Известно, что конструкционный материал для изготовления парогенераторов реакторной установки с натриевым теплоносителем и для соответствия условиям эксплуатации и конструкционным особенностям парогенератора реакторной установки с натриевым теплоносителем должен иметь комплекс эксплуатационных характеристик:

- обладать высокой коррозионной устойчивостью, особенно против коррозионного растрескивания;
- иметь достаточную для условий эксплуатации жаропрочность;
- обладать необходимым уровнем теплопроводности и быть технологичным при переработке;

Существующие в настоящее время конструкционные материалы, по мнению диссертанта, не в полной мере удовлетворяют требованиям, предъявляемым к изготовлению парогенераторов реакторной установки с натриевым теплоносителем.

Поэтому в диссертационной работе Кудрявцева Алексея Сергеевича поставлена задача создания новой жаропрочной коррозионно-стойкой стали и технологии ее производства для парогенератора реакторной установки большой мощности (БН-1200М) с натриевым теплоносителем, обеспечивающей не менее 240000 часов эксплуатации.

В диссертационной работе Кудрявцева А.С. исследованы процессы возникновения повреждений и процессы старения материалов, эксплуатирующихся в комплексе парогенераторной установки реактора с натриевым теплоносителем и оценена возможность применения таких материалов для изготовления реакторов большой мощности. Разработаны химический состав новой стали марки 07X12НМФБ и технология изготовления заготовок из нее. Проведены исследования по промышленной апробации разработанных технологических режимов, разработке схем производства и изготовления опытных партий заготовок новой стали в сортаменте, необходимом для изготовления парогенератора РУ БН-1200М.

Диссертационная работа Кудрявцева А.С. носит ярко выраженную практическую направленность. Новые материалы, разработанные автором, и технологии их получения защищены патентами. Большая часть практических результатов исследований, полученных диссертантом, внедрены в промышленное производство. Впечатляют объемы производства вновь созданной стали 07X12НМФБ и изделий из нее.

Вместе с тем к информации, изложенной в автореферате, имеется ряд замечаний.

1. В диссертационной работе Кудрявцева А.С. продекларировано создание новой жаропрочной коррозионно-стойкой стали и технологии ее производства. Однако в автореферате отсутствует информация, о том, чем свойства вновь разработанной стали марки 07X12НМФБ отличаются от той же стали 07X12НМФБ (ЧС-80) по ТУ 14-1-4092-86, в которой допускается содержание азота до 0,045%. В автореферате также нет

информации о том, за счет таких технологических новшеств достигнуты новые механические характеристики новой стали. В частности, отсутствует информация о том, как достигается в металле требуемое содержание азота.

2. В исследовании, проведенном Кудрявцевым А.С., свойства вновь разработанной стали 07X12НМФБ приводятся в сравнении со свойствами стали Z10CDVNb9.1, видимо иностранного происхождения. Логически правильным было бы сравнить ее характеристики с отечественной маркой 07X12НМФБ (ЧС-80) по ТУ 14-1-4092-86.

3. В материалах автореферата нет объяснения тому, почему вновь разработанная сталь 07X12НМФБ фигурирует в ГОСТ 5632-2014 «Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные» как сталь марки ЧС-80 но с аббревиатурой 07X12НМФБР.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне с привлечением большого количества сложного исследовательского оборудования.

Диссертационная работа Кудрявцева А.С носит ярко выраженную практическую направленность и имеет важное значение для науки. Новые материалы, разработанные автором, и технологии их получения защищены патентами. Большая часть практических результатов исследований, полученных диссертантом внедрены в промышленное производство.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к работам на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Материаловедение и термическая обработка металлов и сплавов, установленным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. 11.09.2021г.), а ее автор Кудрявцев Алексей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктор технических наук.

Даю согласие на обработку своих персональных данных, связанную с защитой Кудрявцева Алексея Сергеевича.

Заведующий лабораторией нанотехнологий металлургии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор технических наук (специальность 05.16.09 – Материаловедение (химическая технология)); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; [gofra930@gmail.com](mailto:gofra930@gmail.com); <http://www.tsu.ru>.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Жуков Илья Александрович

Подпись И. А. Жукова удостоверяю  
Ученый секретарь ученого совета  
ФГАОУ ВО НИ ТГУ



М.П.

Сазонтова Наталья Анатольевна

Сведения об организации:  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; [rector@tsu.ru](mailto:rector@tsu.ru); <http://www.tsu.ru>.