



ЦНИИТМАШ
РОСАТОМ

ОРГАНИЗАЦИЯ ООО «РОСАТОМ МАШИНОСТРОЕНИЕ»

**Государственный научный центр
Российской Федерации
Акционерное общество**

**«Научно-производственное объединение
«Центральный научно-исследовательский
институт технологии машиностроения»
(ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМАШ»)**

ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, к. 1А,
Москва, 115088

Телефон (495) 675-83-01, факс (495) 674-21-96

E-mail: cniitmash@cniitmash.com

ОКПО 00212179, ОГРН 1067746376070

ИНН 7723564851, КПП 772301001

10.02.2026 № 234-05/966

На № 2/13-42 от 13.01.2026

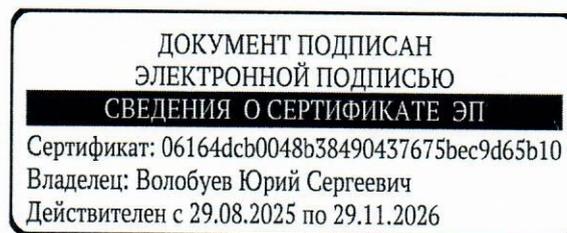
О направлении отзыва на
автореферат диссертации

Уважаемая Елена Игоревна!

Направляем отзыв на автореферат по диссертационной работе Шубина Олега Владимировича на тему: «Разработка технологии сварки корпусов ВВЭР из стали 15Х2НМФА, обеспечивающей повышение сопротивлению хрупкого разрушению металла сварных швов».

Приложение: Отзыв на 3 л. в 2 экз.

Директор
Института сварки



Ю.С. Волобуев

Курланов Сергей Александрович
(495) 675-89-00 (37-26)

ОТЗЫВ

| | |
|---|-------------------|
| ГНЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей» | |
| Ин. № | 518/01-28/ВЭФ |
| № | 4 от 20.03.2026г. |
| Лист | 3 л. |
| Прил. | — л. |
| № | |
| подп. | |

на автореферат диссертационной работы Шубина Олега Владимировича
**«Разработка технологии сварки корпусов ВВЭР из стали 15Х2НМФА,
обеспечивающей повышение сопротивления хрупкому разрушению
металла сварных швов»,**

представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.8 «Сварка, родственные процессы и технологии»

Диссертационная работа Шубина О.В. посвящена решению одной из ключевых задач при изготовлении корпусов ВВЭР – обеспечению требуемого уровня сопротивления хрупкому разрушению его сварных соединений, что является определяющим условием для обеспечения высокого ресурса и безопасности оборудования.

В диссертационной работе экспериментально установлены основные технологические факторы, приводящие к снижению сопротивления хрупкому разрушению (СХР) металла шва корпусов ВВЭР из стали типа 15Х2НМФА в процессе их изготовления и разработаны технологические мероприятия, позволяющие повысить характеристики СХР металла шва. Работа характеризуется высокой степенью научной проработанности и чёткой ориентацией на получение новых знаний в области сварочного производства.

Научная новизна диссертационной работы заключается в установлении и экспериментальном подтверждении новых закономерностей влияния параметров автоматической сварки под флюсом на формирование структуры и механических свойств металла шва. Автором показана определяющая роль совокупности технологических факторов, включая тепловложение, скорость охлаждения и характеристики сварочных материалов в формировании структуры металла шва с требуемыми характеристиками СХР.

Необходимо отметить личный вклад автора в выполнение работы. Автором разработана программа экспериментов, выполнены экспериментальные исследования, проведён анализ полученных данных и сформулированы основные выводы. Личный вклад также проявляется в разработке практических рекомендаций по оптимизации режимов сварки, основанных на результатах проведённых исследований.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что на основе проведённых исследований разработаны и обоснованы технологические параметры сварки, обеспечивающие повышение исходных механических свойств металла сварного шва. Полученные результаты позволяют повысить стабильность качества сварных соединений при автоматической сварке под флюсом корпусов ВВЭР из стали 15Х2НМФА и снизить вероятность получения неудовлетворительных результатов при контрольных испытаниях.

Представляют большой научный интерес результаты исследований влияния различных технологических факторов на формирование структуры и свойства наплавленного металла. Однако при оценке влияния скорости сварки на количество и размер неметаллических включений в наплавленном металле не отмечен фактор влияния скорости сварки на погонную энергию, уменьшение которой при повышенной скорости сварки оказывает существенное влияние на температуру металла сварочной ванны, время и скорость протекания кремний-восстановительного процесса, определяющие конечное содержание неметаллических включений и общую концентрацию кислорода в металле шва.

Большое внимание в диссертационной работе уделено вопросам влияния рода и технологических параметров сварочного тока на сварочно-технологические свойства. Однако, при исследованиях и отработке технологии автоматической сварки с применением керамического флюса марки 48АФ-71 не приведены характеристики (желательно с количественной оценкой используемых критериев) сварочно-технологических свойств

указанного флюса, определяющие возможность и эффективность применения рекомендуемых материалов при сварке в глубокую узкую разделку кромок.

Таким образом, работа написана на высоком научном уровне, представленные результаты убедительно подтверждают обоснованность сделанных выводов. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Шубин О. В., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8 «Сварка, родственные процессы и технологии».

Главный научный сотрудник Института
сварки АО «НПО «ЦНИИТМАШ», к.т.н.

С. А. Курланов

Директор Института сварки
АО «НПО «ЦНИИТМАШ», к.т.н.

Ю.С. Волобуев

