

ОТЗЫВ

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 актуального вопроса – повышения сопротивления хрупкому разрушению металла сварных швов корпусов реакторов водо-водяного типа.

В ходе решения данной проблемы автором выявлены причины снижения сопротивления хрупкому разрушению на стадии изготовления корпуса реактора при анализе всех производственных факторов; предложено ввести дополнительные ограничения сварочного тока и температуры сопутствующего подогрева в процессе сварки для снижения структурной неоднородности металла шва; предложено и экспериментально обосновано использование источника питания сварочной дуги переменным током для снижения кислорода в металле шва, присутствующего в виде неметаллических включений; предложена и экспериментально обоснована замена активного плавящего сварочного флюса на нейтральный агломерированный флюс в целях повышения металлургического качества металла шва.

Реализация указанных мероприятий позволила приблизить механические свойства металла шва к свойствам кованых заготовок основного

НИИ «Будняковский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
ДОУ	Вх. № 696/а-28/1579
	«23» 03 20 26 г.
	Осн. 3 л.
	Прил. — л.
	№ _____
	подп. _____

металла корпуса реактора, что придает представляемой к защите работе неоспоримую научную и практическую ценность.

По содержанию автореферата следует отметить ряд **замечаний**:

1. Недостаточно внимания уделено вопросу зависимости ударной вязкости от расположения надреза образца Шарпи в различных участках кристаллической структуры металла шва;
2. При исследовании влияния технологических параметров на свойства металла шва осталось без внимания исследование влияния изменения напряжения дуги;
3. Не приведено исследование состава неметаллических включений, влияющих на ударную вязкость металла шва;
4. Не приведена информация, за счет каких технологических мероприятий возможно ограничить количество промежуточных отпусков сварных соединений корпуса реактора – не более двух?
5. При исследовании возможности применения источников питания сварочной дуги переменным током не приведена оценка производительности процесса сварки, в сравнении со сваркой на постоянном токе обратной полярности;
6. При определении сдвига критической температуры хрупкости вследствие термического старения (ΔT_T), максимальная продолжительность выдержки при температуре 400 °С составила 945 ч, тогда как в соответствии с Нормами расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок, продолжительность выдержки должна составлять до 10 000 ч;
7. Отсутствуют исследования по определению сдвига критической температуры хрупкости вследствие накопления усталостных повреждений (ΔT_N) и вследствие влияния облучения (ΔT_F), по определению коэффициента радиационного облучения (A_F), а также по испытаниям сварных соединений на усталость.

Указанное замечание не снижает научной и практической ценности представленной диссертационной работы, которая полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным трудом, а ее автор – Шубин Олег Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8. «Сварка, родственные процессы и технологии».

Настоящим я, Рогожкин Владимир Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их автоматизированную обработку.

Рогожкин Владимир Владимирович
кандидат физико-математических наук, ст.научный сотрудник
специальность «Металлофизика и металловедение»
Акционерное общество «Атомэнергопроект»
Ведущий специалист по сварке
Международный инженер по сварке (IIW)
197183, г.Санкт-Петербург, ул.Савушкина, д.82, лит.А.
Тел.: +7(812)339 15 15 доб.55153
E-mail: VVRogozhkin@atomproekt.com
VVRogozhkin@spbaep.ru

В.В. Рогожкин

05.02.2026

Подпись Рогожкина Владимира Владимировича заверяю

Г. Говеев / Ведущий специалист Говеев Г.П.

подпись

должность, ФИО

« 05 » февраля 2026



Озможимая АСУУ 24.03.2026г