



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

Федеральное бюджетное учреждение
«НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ»
(ФБУ «НТЦ ЯРБ»)

ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5
Москва, 107140
Телефон: (499) 264-00-03, факс: (499) 264-28-59
E-mail: secnrs@secnrs.ru
<http://www.secnrs.ru>
ОГРН 1027739079499

21.10.2016 № 19-07/2550

На № 13-05/1416 от 01.09.2016

Ученому секретарю диссертационного
совета
ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей»

В.А. Малышевскому

Россия, 191015, г. Санкт-Петербург,
ул. Шпалерная, 49

Вх. № 3785 07 11 2016 г.	Исполнено В ДЕЛО
Основн. 3 л.	№ _____
Прил. _____ л.	подп. _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тимофеева Михаила Николаевича
«Создание сварочных материалов, обеспечивающих повышение служебных
характеристик металла сварных швов корпусов атомных и
нефтехимических реакторов из хромомолибденованадиевых сталей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.02.10 - сварка, родственные процессы и технологии.

Сооружение в России и за рубежом нового поколения водо-водяных энергетических реакторов (ВВЭР-1200 и ВВЭР-ТОИ) потребовало создания новых конструкционных материалов для корпусов ВВЭР. Механические свойства материалов должны обеспечивать срок службы корпусов 40-60 лет. Созданная в последние годы модификация стали 15Х2МФА-А категории прочности 45 отвечает современным требованиям, предъявляемым к основному металлу корпуса. Однако необходимо повысить прочностные свойства и понизить значения критической температуры хрупкости металла сварных швов, соединяющих обечайки, изготовленные из этой стали. Таким образом, актуальность и практическая значимость диссертационной работы

Тимофеева М.А., направленной на создание материалов, обеспечивающих повышение служебных характеристик сварных швов корпусов ВВЭР из стали 15Х2МФА-А до уровня основного металла, не вызывает сомнений.

В автореферате диссертации изложены основные результаты решения комплексной задачи по оптимизации химического состава агломерированного флюса и сварочной проволоки, обеспечивающих повышение механических свойств металла сварных швов корпусов ВВЭР. В новых материалах за счет снижения содержания никеля в сварном шве с 1.2 % до 0.6 % повышен радиационный ресурс металла, поскольку в больших количествах никель отрицательно влияет на радиационную стойкость стали. В то же время некоторое снижение прочностных свойств металла, вызванное уменьшением содержания в нем никеля, компенсируется повышением содержания углерода в сварочной проволоке, что, в свою очередь, приводит к повышению содержания углерода в сварном шве и повышению его прочности и снижению значения критической температуры хрупкости.

На основе проведенных в работе исследований для автоматической сварки корпусов реакторов ВВЭР нового поколения рекомендованы агломерированный флюс 48АФ-71 и сварочная проволока Св-15ХГМТА.

Из текста автореферата следует, что предложенная в диссертационной работе технология сварки с использованием новых сварочных материалов промышленно освоена, выпущена нормативно-техническая документация и проведены аттестационные испытания на сварных соединениях с толщиной колец, соответствующей толщине обечаек корпуса.

Новизна диссертационной работы подтверждается рядом публикаций и двумя патентами на сварочную проволоку и флюс.

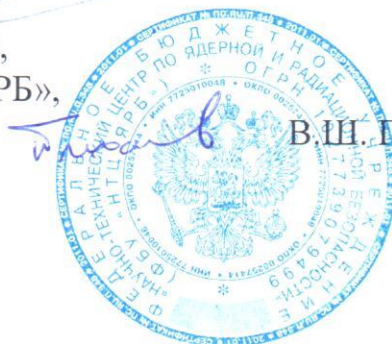
В качестве недостатка считаю необходимым отметить отсутствие в автореферате информации по ограничению содержания примесных элементов, в первую очередь фосфора и серы, в сварочных материалах и металле сварного шва. Повышенное содержание вредных примесных элементов может привести к снижению служебных характеристик металла.

Приведенное выше замечание не снижает актуальность, научную новизну и практическую ценность диссертационной работы, которая полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным научным трудом, а ее автор – Тимофеев Михаил Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 - сварка, родственные процессы и технологии.

Главный научный сотрудник
ФБУ «НТЦ ЯРБ»,
доктор технических наук

Крюков Александр Михайлович

Подпись Крюкова А.М. заверяю,
ученый секретарь ФБУ «НТЦ ЯРБ»,
кандидат технических наук



В.Ш. Шлеханов

Исп. Крюков А.М.
Тел (499) 264-03-31