

 	Публичное акционерное общество «Ижорские заводы»	
	Ижорский завод д.б/н, Колпино, Санкт-Петербург, 196650 тел.:(812) 322-80-00, факс:(812) 322-80-01	
	izhora@omzglobal.com	www.omz-izhora.ru
	ОКПО 05764417 / ОГРН 1027808749121	ИНН 7817005295 / КПП 781701001

ОТЗЫВ.

На автореферат диссертации Скутина В.С.: «Разработка технологии сварки контейнеров для хранения и транспортировки отработанного ядерного топлива, обеспечивающей хладостойкость сварных соединений при температурах до минус 50°C», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.0210-«Сварка, родственные процессы и технологии».

Диссертация Скутина В.С. направлена на изучение основных факторов и экспериментальное подтверждение условий формирования хладостойкой структуры металла шва и ЗТВ, обеспечивающих ударную вязкость сварных соединений из кремнемарганцовистой стали марки 09Г2СА-А в состоянии до и после высокого отпуска $KCV^{50} \geq 29,4$ Дж/см² при разработке технологии сварки контейнеров для транспортировки и длительного хранения ядерного топлива.

В диссертационной работе на основании результатов выполненных исследований, установлены условия формирования хладостойкой до минус 50°C структуры металла шва и ЗТВ из стали марки 09Г2СА-А.

- установлено, что в результате высокого отпуска сварных соединений из стали марки 09Г2СА-А может происходить снижение ударной вязкости металла швов композиции С-Mn-Ni и С-Mn-Si при температуре минус 50°C.
- установлено, что на формирование структурных состояний металла шва, а именно формирование хладостойкой структуры игольчатого феррита оказывают влияние скорости охлаждения металла шва как в интервале температур 1200-800°C, так и в интервале температур 800-500°C. Выявлено что скорость охлаждения высокотемпературной области регулируется силой сварочного тока и напряжения, а в низкотемпературном интервале межваликовой температурой и скоростью сварки. Представлены оптимальные скорости охлаждения.
- отмечено, что увеличение соотношения перекристаллизованной структуры части шва к литой повышает хладостойкость после высокого отпуска. Показана взаимосвязь между формой,

Вх. № <u>572</u>	Исполнено
<u>17.02.2016</u> г.	В ДЕЛО
Основн. <u>7</u> л.	№ _____
Прил. <u>2 x 2</u> л.	подп. _____

геометрическими размерами сварочных валиков и процентным содержанием перекристаллизованной структуры в сечении металла шва. Установлены требования к форме и геометрическим размерам сварочных валиков, а также установлены режимы сварки для достижения этих форм и размеров.

- установлена возможность использования сварочных материалов композиции С-Mn-Si с обеспечением ударной вязкости по металлу шва минус 50°С.
- выполнена модернизация сварочных материалов С-Mn-Si композиции в виде сварочной проволоки Св-08ГСА-А и Св-08Г2СА-А, а также электродов УОНИИ-13/55 АА и УОНИИ-13/45 АА.
- установлены требования к основному металлу поковок из стали марки 09Г2СА-А по обеспечению структуры с бальностью зерна 7-8 и установление сдаточных характеристик ударной вязкости $KCV^{-50} \geq 98$ Дж/см².

ТУК-109 изготавливался на ПАО «Ижорские заводы» в 2004-2005г.г. При изготовлении контейнера на ПАО «Ижорские заводы» для автоматической сварки под флюсом использовалась сварочная проволока Св-10НМА под флюсом ФЦ-16А, а для ручной сварки электроды ЦЛ-21, допущенные для сварки контейнера РД.5.УЕИА.3153/3232-99.

В связи с этим модернизированные сварочные материалы в виде сварочной проволоки Св-08ГСА-А и Св-08Г2СА-А, а также электродов УОНИИ-13/55 АА и УОНИИ-13/45 АА на ПАО «Ижорские заводы» не испытывались. Аттестация технологии сварки с использованием этих сварочных материалов с учетом создания условий по повышению хладостойкости металла шва и ЗТВ, перечисленных в автореферате диссертационной работы, также не производилась.

Иными словами основные выводы и результаты диссертации на ПАО «Ижорские заводы» практически не подтверждались.

Заместитель генерального директора -
главный инженер



Гордиенков Юрий Степанович

ознакомлен

17.02.16