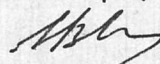


ОАО "Судостроительный завод "Северная верфь"

Экз. _____

УТВЕРЖДАЮ

Главный сварщик



подпись

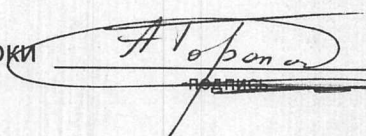
Иванов В. П.
Фамилия, инициалы

« 24 » ИВ 2013 г.

ОТЧЕТ

О ПРОВЕДЕНИИ ОПЫТНОЙ РАБОТЫ ПО ПРОВЕРКЕ ПЕНЕТРАНТА МАРКИ ПС-32 ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ ООО «ПРОМТЕСТ»

Начальник лаборатории сварки

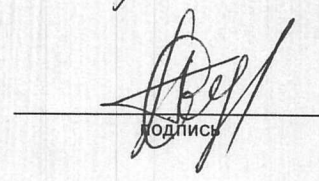


подпись

Торопов А. В.
Фамилия, инициалы

Разработал:

Инженер-технолог



подпись

Сморозин П. Е.
Фамилия, инициалы

Санкт-Петербург

2013

ТЛ

1 Цель работы: выполнить в лаборатории сварки проверку технологических свойств пенетранта для цветной капиллярной дефектоскопии марки ПС-32 (производство компании ООО «ПромТест») при проведении испытаний на непроницаемость односторонних угловых швов тавровых соединений методом течеискания.

Пенетрант марки ПС-32 в составе набора дефектоскопических материалов (с очистителем марки ОС-31 и проявителем ПС-33) с прилагаемыми к нему:

а) копией «Заключения по результатам испытаний набора дефектоскопических материалов для капиллярного контроля R-Тест ПС-32, ОС-31, ПС-33 производства ООО «ПромТест», г.Санкт-Петербург, Россия»;

б) копиями «Экспертных заключений №№78.01.09.249.П.2784, 78.01.09.249.П.2785, №78.01.09.249.П.2786» от 30.10.2013г,- был любезно предоставлен компанией ООО «ИнвоТекс».

Настоящая опытная работа не предусматривает проверку пенетранта марки ПС-32 при выполнении капиллярной дефектоскопии для выявления поверхностных дефектов сварных соединений с последующей оценкой их годности.

2 Задачи опытной работы:

2.1 Проверить проникающую способность пенетранта марки ПС-32 при проведении испытаний на непроницаемость односторонних угловых швов контрольных тавровых проб.

2.2 Проверить возможность выполнения полуавтоматической сварки в защитном газе по кромкам с неудаленным пенетрантом марки ПС-32 по критерию образования газовых пор.

2.3 Проверить адгезию при нанесении грунта ВЛ-023 по ГОСТ 12707-77 на поверхность металла, на которую ранее был нанесён испытываемый пенетрант марки ПС-32.

3 Предпосылки: Применение в сборочно-сварочном и стапельном цехах при испытаниях на непроницаемость и герметичность сварных корпусных конструкций методом течеискания взамен способов контроля керосином на мел («керосиновой пробы») или с использованием пенетранта (напр. марки MR68) с целью минимизации риска возникновения дефектов (газовых пор) подварочного шва, выполняемого по неудаляемым остаткам пенетранта в зазоре;

Примечания

1 Широко распространенный и применяемый в судостроении способ контроля герметичности металлических изделий и сварных соединений конструкций энергетического и общего машиностроения кораблей, судов и плавсредств, называемый контролем «керосиновой пробы», в соответствии с ОСТ5Р.0170 (таблица 2):

- относится к группе жидкостных методов;
- имеет обобщенное наименование – люминесцентный, в котором:
 - а) пробным веществом является проникающая жидкость – керосин;
 - б) средством регистрации (адсорбирующим покрытием) – меловое покрытие;
 - в) признаком обнаружения дефекта – пятна керосина на меловом покрытии;
- определяет точное место расположения дефекта.

2 ОСТ5Р.1180 предусматривает испытания на непроницаемость гражданских судов, имеющих металлические корпуса, с применением цветной проникающей жидкости (ЦПЖ), в комплект которой входят по ТУ6-40-5793417-1-88:

- Индикатор КГ-П-1 (красномалинового цвета), выявляющий сквозные дефекты и состоящий из следующих компонентов: ацетона технического, спирта этилового технического, красителя ацетонорастворимого бордо, красителя органического основного, родамина С, спирта бутилового нормального технического, полиэфиров

простых марки Лапрол 1052, керосина осветительного КО-30, ксилола каменноугольного, хладона-12.

- Проявитель (белого цвета) КГ-П-1, состоящий из компонентов: спирта этилового, ацетона, кислоты алейновой, микроталька для лакокрасочной промышленности, хладона-12.

- Очиститель (для удаления индикатора КГ-П-1), состоящий из компонентов: спирта изопропилового, ацетона, бензина растворителя марки БР-1, хладона-12.

3 ОСТ5Р.1180 регламентирует время выдержки керосина и ЦПЖ при испытаниях на непроницаемость для толщин (катета углового шва):

а) до 6 мм вкл. – не менее 40 мин при смачивании керосином, не менее 3 мин при использовании ЦПЖ;

б) свыше 6 мм до 24 мм вкл. – не менее 60 мин при смачивании керосином;

в) свыше 6 мм до 12 мм вкл. – не менее 10 мин при использовании ЦПЖ.

Таким образом, применение ЦПЖ сокращает время на проведение испытаний на непроницаемость, повышая, тем самым, производительность.

4 При проведении цветного контроля течи выявляются в виде различной формы индикаторных следов, окрашенных в красный цвет (ОСТ5Р.0170, п.6.5.9).

5 Разработанная отделом 416 «Технологическая инструкция на выполнение работ по испытанию отсеков корпусов судов и надстроек» ВЕИШ.00000.25000.03026 предполагает применение компонентов MR-системы (в составе: пенетрант MR-68, проявитель MR-70 и очиститель MR-83, либо другие марки) при проведении испытаний судовых сварных корпусных конструкций (отсеков и надстроек) на непроницаемость.

4 Материал контрольных пластин – сталь категории D40 толщиной 9 мм.

5 Применяемое оборудование, инструмент и средства измерений:

а) установка сварочная SELECTOMIG-405 с механизмом подачи проволоки SELECTOLISA 12 (производство компании «KEMPPI», Финляндия);

б) плоскогубцы комбинированные исполнения 1 (7814-0257);

в) щетка стальная проволочная;

д) регулятор расхода газа углекислотный У-30-2;

е) расходомер-ротаметр постоянного перепада давления для измерения расхода газа;

ж) зачистная машинка.

6 Сварочные материалы – проволока стальная сварочная марки Св-08Г2С диаметром 1,2 мм, двуокись углерода жидкая (сорт высший).

7 Результаты проведения опытной работы:

7.1 Проникающая способность пенетранта ПС-32 при испытании на герметичность контрольной тавровой пробы – удовлетворительная: места несплошностей сварного углового шва в виде скоплений мелких пор, свища и натёков были выявлены после нанесения пенетранта в зазор соединения с обратной стороны одностороннего углового шва (Приложение А).

7.2 Для оценки технологических свойств пенетранта марки ПС-32 была выполнена полуавтоматическая сварка ($I_{св} = 120 - 180$ А, $U_{св} = 21,0 - 24,0$ В) и ручная дуговая сварка ($I = 130-160$ А) контрольных тавровых односторонних проб с нанесённым пенетрантом по загрунтованным (межоперационным грунтом ВЛ-023) и зачищенным от грунта кромкам в нижнем пространственном положении на параметрах режима

7.3 В изломе угловых швов, заваренных по кромкам с нанесённым пенетрантом марки ПС-32 – дефектов не обнаружено (Приложение Б).

7.4 На пробах после высыхания нанесенного на поверхность проб грунта ВЛ-023 (с предварительно нанесенным и удаленным после выдержки пенетрантом ПС-32) цвет не соответствует ГОСТ 12707-77, так как пенетрант проступает в виде красных разводов и пятен.

7.5 Адгезия грунта оценена на пробах (Приложение В):

а) с нанесенным на загрунтованную поверхность с неудаленным пенетрантом марки ПС-32 (проба № 254) – баллом 1, что является допустимым.

б) с нанесенным на зачищенную от грунта (механическим способом) поверхность металла несмытым пенетрантом марки ПС-32 (пробы №255) – баллом 1, что является допустимым.

8 Выводы по результатам опытной работы:

8.1 Проникающая способность пенетранта марки ПС-32 – удовлетворительная.

8.2 Удовлетворительное качество подварочного шва (отсутствие газовых пор), сварка которого производилась по зазору с неудалённым пенетрантом марки ПС-32.

8.3 Дымовыделение при сварке и субъективно ощущаемый неприятный запах при выполнении подварочного шва по зазору с неудалённым пенетрантом марки ПС-32 меньше, чем при использовании пенетранта MR68.

8.4 Возможность получить качественное покрытие (грунта ВЛ-023) на поверхности, с предварительно нанесённым пенетрантом марки ПС-32, но цвет нанесённого грунта не соответствует ГОСТ 12707-77, что требует очистки поверхности металла от нанесенного пенетранта.

8.5 Пенетрант марки ПС-32 может быть рассмотрен к применению на строящихся и ремонтируемых заказах при испытании на непроницаемость и герметичность.

9 Перечень ссылочных источников

ГОСТ 12707-77 Грунтовки фосфатирующие. Технические условия
ОСТ5Р.1180-93 Суда. Методы и нормы испытаний на непроницаемость и герметичность

ОСТ5Р.0170-81 Контроль неразрушающий. Металлические конструкции.
Газовые и жидкостные методы контроля герметичности

ВЕИШ.00000.25000.03026 Технологическая инструкция на выполнение работ по испытанию отсеков корпусов судов и надстроек

Приложение Б

(обязательное)

Результаты исследований адгезии грунта ВЛ-023,
выполненные химико-технологической лабораторией ЦЗЛ

ОАО Судостроительный завод
«Северная верфь»
Центральная заводская лаборатория
Химико-технологическая лаборатория
04 декабря 2017г.

Заказ № 79490-21
Дисп. № 1524

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ № 296

Проба прислана из Суда 424
Сведения о пробе Испытание адгезии на образцах
254, 255 шпона клееной фанеры ВЛ-023 1091097

Номер п/п	Наименование показателей	Содержание, в %
1		
1	² Адгезия на образцах пп ³ 254, 255	
2	соединений клеем.	
3	шпона покроя ВЛ-023 клееной	
4		
5		
6		
7		

Исполнитель Осорожникова

Начальник химико-технологической лаборатории Сид