

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/9793>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Кораблестроение

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА 5

1.1 Анализ материалов конструкции объемной днищевой секции 5

1.2 Требования к листовому и профильному прокату 6

1.3 Основные положения к контролю качества сварных швов 6

1.4 Аттестация сварщиков, работающих в судостроении 10

2 СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 14

2.1 Сварочное оборудование для полуавтоматической сварки в среде защитного газа 14

2.2 Сварочное оборудование для автоматической сварки 25

3 СВАРОЧНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ 29

3.1 Конструктивные методы предупреждения сварочных деформаций 29

3.2 Технологические методы предупреждения сварочных деформаций 29

4 ДЕФЕКТЫ СВАРНЫХ ШВОВ И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ 32

5 РАСЧЕТ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ 34

6 МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ 37

6.1 Визуально-измерительный контроль 37

6.2 Капиллярный метод контроля 37

6.3 Магнитно-порошковый метод контроля 39

6.4 Радиографический метод контроля 40

6.5 Ультразвуковой метод контроля 42

6.6 Контроля на герметичность 45

7 НОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ 48

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 50

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 51

ВВЕДЕНИЕ

Развитие современного судостроения во многом зависит от состояния и перспектив сварочного производства. Рост производительности труда при проведении сварочных работ достигается в результате механизации и автоматизации производства, использования новой техники и передовой технологии, рационального планирования и научной организации труда. Одно из важнейших направлений технического прогресса- комплексная механизация и автоматизация производства при изготовлении сварных конструкций.

В судостроении при изготовлении корпуса судна и отдельных узлов широко применяют различные виды механизированной сварки, главным образом электродуговой, которая является основным технологическим процессом при изготовлении корпуса судна.

По мере внедрения сварки в судостроение определилась тенденция к специализации сварочного производства по видам работ: производство корпусных конструкций, изготовление машиностроительных деталей, узлов и конструкций.

Специализация сварочного производства была успешно решена применением предварительной сборки и сварки корпусных конструкций с последующей их установкой в готовом виде на судно, о результате большой объем работ по постройке металлического корпуса был перенесен со стапеля в более благоприятные условия - в специально для этой цели приспособленные сборочно-сварочные цехи. [9] Изготовление сварных корпусных конструкций осуществляется на комплексно-механизированных поточных линиях, обеспечивающих высокую производительность труда и качество сварных соединений. В них перенесено до 60 - 70% общего объема работ по сборке и сварке корпуса. Секции корпуса, испытанные на непроницаемость и окрашенные, поступают на построечное место для изготовления корпуса судна. При

этом резко сокращаются сроки постройки судна (вследствие параллельно-последовательного ведения работ как в сборочно-сварочных цехах, так и на построечном месте).

Сварочное производство представляет собой комплекс процессов с широким использованием сварочной техники, образующий самостоятельную законченную технологию изготовления сварной продукции. В зависимости от объема сварочных работ, выполняемых при изготовлении различных изделий, числа работающих, производственной площади определяют подразделение сварочного производства по организационному признаку: сборочно-сварочный цех, отделение или участок.

На современных судостроительных предприятиях изготовлением металлического корпуса судна занимаются несколько цехов: корпусообрабатывающий цех с бюро плазовых работ, складом стали и участком предварительной правки, очистки и грунтовки стали; сборочно-сварочный цех со складом комплектации готовых корпусных деталей, осуществляющий предварительную сборку и сварку узлов и секций корпуса; цех сборки и сварки блоков корпуса судна (только при блочном методе постройки судов) со складом готовых секций; корпусосборочный цех со складом готовых секций или блоков.

Таким образом, в технологии постройки судов предусмотрено четкое разграничение работ по изготовлению корпуса судна. Специализированные замкнутые самостоятельные производственные единицы — цехи выполняют только один из видов корпусных работ: обработку металла, секционную (предварительную) сборку корпусных конструкций и сборку корпуса судна в целом. [8]

1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

1.1 Анализ материалов конструкции объемной днищевой секции

Для сварки корпусов судов к освидетельствованию Морским Регистром подлежат:

- сварочные материалы;
- технологические процессы сварки (выбор сварочных материалов, подготовка деталей под сварку, сборка, предварительный и последующий подогрев (при необходимости), термообработка;
- методы и объем контроля, критерии оценки качества швов.

В соответствии с Правилами Регистра РФ для постройки объемной днищевой секции со вторым дном применяется листовой и профильный прокат стали нормальной прочности категории А ГОСТ 5521-93, в таблице 1.1 представлены химический состав судостроительной стали категории А и в таблице 1.2 механические свойства описываемой стали. [5 и 15]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алешин Н.П., Чернышова Г.Г.. Сварка. Резка. Контроль, т.2 - М.: Машиностроение, 2004.
2. Андреев С.Б. и др. Основы сварки судовых конструкций. СПб.: Судостроение, 2006 г.
3. Веселков В.Д. Односторонняя сварка стыковых соединений стальных корпусных конструкций. Л.: Судостроение, 1984.
4. Виноградов В. С. Электрическая дуговая сварка, - М. Издательский центр «Академия», 2010.
5. ГОСТ 5521-93 Прокат стальной для судостроения. Технические условия.
6. ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. Евченко В.М., Ленивкин В.А., Павленко А.В. Источники питания сварочной дугой, Ростов-на-Дону - ДГТУ, 2002.
8. Кулагина М.А. и др. Основы технологического проектирования сборочно-сварочных цехов, Л. Судостроение 1987 г.
9. Мацкевич В.Д. и др. Основы технологии судостроения. Л.: Судостроение, 2001.
10. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и система техника объектов морской инфраструктуры», Цветков Ю.Н. и др. - С-Пб.: ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2014.
11. Основы технологии судостроения /Под ред. В. Ф. Соколова, СПб. Судостроение 1995.
12. ОСТ 5Р. 1093-93 Соединения сварные стальных корпусных конструкций надводных судов. Правила контроля.
13. ОСТ5. 1180-87 Корпуса металлических судов. Методы испытаний на непроницаемость и герметичность.
14. ОСТ 5.9126-83 Сварка в судостроении и судоремонте.
15. Правила классификации и постройки морских судов. Морской Регистр судоходства Р.Ф. С.- Пб.: Морской Регистр судоходства, 2012 г, том 2.

16. Щекин В. А. Технологические основы сварки плавлением. Ростов-на-Дону, ДГТУ, 2003

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/9793>