

Реферат

Выпускная квалификационная работа на тему "РАЗРАБОТКА
ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНАСТКИ И УЧАСТКА СБОРКИ И
СВАРКИ АВТОЦИСТЕРНЫ АЦ5-40.

В дипломной работе анализированы основные теоретические и практические вопросы, связанные с изготовлением изделия и применение режимов, способов сварки, а так же проектирования участка сборки и сварки.

В дипломной работе разрабатываем технологический процесс, а так же рассчитываем режимы сварки, основное время на технологические операции. Выбираем основное и вспомогательное оборудование. Проектируем план участка для сборки и сварки Автоцистерны АЦ5-40.

Изходя, из предложенный вариантов мы рассчитываем экономическую целесообразность применения данных способов сварки и выбранного оборудования.

Zusammenfassung

Abschlussstraining Arbeiten zum Thema "Entwicklung von Technologie, Design Werkzeugbau und Montage Schweißabschnitt AvtotsisternyATs5-40".

Der Zweck der WRC, die Technologie zu entwickeln, um den Standort und Schweiß AvtotsisternATs5-40 zu entwerfen und zu bauen

Das Papier beschreibt die wichtigsten theoretischen und praktischen Fragen im Zusammenhang mit der Verarbeitung und der Verwendung von rationalen Modi und Schweißverfahren, sowie das Design der Seite für die Fertigung.

Die WRC-Prozess ist so konzipiert, Schweißarten und Zeitoperationen berechnet. Da die Haupt- und Hilfsausrüstung ausgewählt ist. Entworfen von dem Lageplan für die Montage- und Schweiß AvtotsisternyATs5-40.

Dieser Beitrag stellt eine Berechnung der wirtschaftlichen Durchführbarkeit der Verwendung des Schweißprozesses und das ausgewählte Gerät.

Определения, обозначения, сокращения

Сварка — процесс получения неразъёмных соединений ,межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании либо совместном действии того и другого.

Аргон – химический элемент, бесцветный газ из числа благородных газов, без запаха,, дающий синеватый свет.

ГОСТ 2246-70- Проволока стальная, сварочная. Технические условия.

ГОСТ 14771-76- Дуговая сварка в защитном газе.

ММА - ручная дуговая сварка штучными электродами . Используются для сварки углеродистых и нержавеющей сталей.

TIG - ручная сварка, неплавящимися вольфрамовыми электродами в среде защитного газа – аргона(Ar) . Метод TIG на постоянном токе (TIG-DC) применяют для сталей, метод TIG на переменном токе (TIG-AC) - для алюминиевых сплавов.

MIG/MAG - сварка электродной проволокой ,в среде - инертного (Ar) или активного (CO₂). Используется для сварки сталей (в том числе нержавеющей) и алюминиевых сплавов.

Введение

Широкое использование сварки в производстве позволяет сокращать расход металла, а также трудоёмкость производственных процессов. Успехи, достигнутые в автоматизации и механизации сварочных процессов, приводят к уменьшению затрат на единицу продукции, сокращению продолжительности производственного цикла, улучшению качества изделия.

В настоящее время сварка считается одним из основных и прогрессирующих процессов.. Имеется большое количество видов сварки: РДС; сварка в среде защитных газах; сварка под флюсом; электрошлаковая сварка и сварка давлением и т.д.

В выпускной квалификационной работе выполняется проектирование оснастки и участка сборки-сварки Автоцистерны АЦ5-40 ФЮРА.АЦ5-40.090 000 СБ. Задачи работы ,является получение производства с наибольшей степенью механизации и автоматизации улучшение условий труда а так же качества продукции.

2. Объекты и методы исследования

2.1 Описание сварной конструкции

Автоцистерна АЦ5-40 является составной частью системы пожарной машины . Конструкция изделия представлена на чертеже ФЮРА. СБ. Автоцистерна АЦ5-40 - это сварная конструкция из листового проката изготовленных из стали 12Х18Н10Т. ГОСТ 56372.

Химический состав стали показан в таблице №1 [2].

Таблица 1 – Химический состав стали 12Х18Н10Т.

C	P	S	Cr	Mn	Ni	Si	Ti	Fe
0,12	0,0035	0,02	17-19.0	2.0	0,9	0,8	0.8	Осн.

Механические свойства показаны в таблице №2 [2].

Таблица 2 - Механические свойства стали 12Х18Н10Т.

Предел прочности σ_b , Н/мм	Относительное удлинение δ_5 , %
510	40

Теплофизические свойства стали показаны в таблице №3 [2].

Таблица 3 - Теплофизические свойства стали 12X18H10T.

Плотность при 20°C, $\text{г/мм}^2 \cdot 10^{-3}$	Коэффициент теплопроводности λ_0 , $\text{Вт/м} \cdot \text{°C}$	Удельное сопротивление ρ , $\text{Ом} \cdot \text{м} \cdot 10^{-6}$	Температура плавления $T_{\text{пл}}$, °C	Удельная теплоемкость C_0 , $\text{Дж}/(\text{кг} \cdot \text{°C})$	Температура кипения $T_{\text{кип}}$, °C
7,9	15	0.8	-	462	1250

Свариваемость.

Сталь 12X18H10T Сталь конструкционная криогенная, относится к хорошей свариваемости. Характерной особенностью сварки этой стали является возникновение межкристаллитной коррозии, она развивается в зоне термического влияния при температуре 500-800C⁰ Все это может плохо вляеть на сварку, в результате возникают последствия - хрупкие разрушения конструкции в процессе эксплуатации[2].

Виды соединений: тавровое (Т1), нахлесточные (Н1;) и стыковое (С5) Угловое(У5). Стандартность: согласно ГОСТ 2246-70

2.2 Выбор способа сварки

Выбранный способ сварки должен удовлетворять требованиям, определённым исходными данными. Если в результате выбора предполагается несколько способов, то окончательный выбор производится по последствиям экономической эффективности. Для стали 12X18H10T рекомендуются сварка: плавящимся электродом в среде аргона.

2.3 Выбор сварочных материалов

Выбор способов сварки и сварочных материалов выбираем в зависимости от результата технического анализа. Необходимо обращать внимание химический состав свариваемого металла, способа сварки и механические свойства металла и т.д

Используем механизированную сварку плавящимся электродом в защитном газе, выполняем сварку проволокой . Св- 07X18H9T10.

В качестве защитного газа выбираем газ-аргон. по ГОСТ 2246-70.

2.4 Металлургические и технологические особенности принятого способа сварки

Физико-металлургические процессы, должны обеспечивать получение металла шва состава, при котором должны получить необходимые его свойства для качественной работы изделия. Нужных свойств можно достичь легированием металла шва, добавляя легирующие элементы. [4 ,5, 6, 7, 8].

Состав металла шва при сварке в защитных газах определяется составом газа, составом основного и присадочного металлов, их долями в составе металла шва и ходом металлургических процессов в сварочной ванне.

Температура сварочной ванны является основным параметром, определения интенсивности физико-химических процессов.

К аустенитному классу относятся высоколегированные стали, образующие при кристаллизации преимущественно однофазную аустенитную структуру γ -Fe с гранцентрированной кристаллической (ГЦК) решеткой и сохраняющие ее при охлаждении до криогенных температур. Количество другой фазы - высоколегированного феррита (δ -Fe с объемноцентрированной кристаллической (ОЦК) решеткой) изменяется от 0 до 10 %. Они содержат 18 ...25 % Cr, обеспечивающего жаро- и коррозионную стойкость, а также 8...35 % Ni, стабилизирующего

аустенитную структуру и повышающего жаропрочность, пластичность и технологичность сталей в широком интервале температур. Это позволяет применять аустенитные стали в качестве коррозионно-стойких,[8]

Технология сварки применяется, в зависимости от марки стали и требований, предъявляемый к сварным соединениям. Разработанная технология сварки должна обеспечивать получение соединений, различающихся достаточной работоспособностью при наименьшей трудоемкости.

Процесс сваривания нержавеющей сталей довольно кропотливый и трудоемкий. Качество сварного соединения напрямую зависит от подготовки рабочих поверхностей. Пленку, создаваемая из оксида, в процессе сваривания, необходимо удалить. По окончании сварочных работ , аргон, или иной защитный газ, надо подавать до тех пор пока температура уменьшится до 450 C^0 . После сварки, на поверхности сварного соединения образуется пористый оксидный слой, содержащий в основном хром. Данный слой ,смягчает стойкость сопротивления к коррозии. Хром оксидного слоя в основном материале появляется из стали, в результате чего под оксидным слоем создается т. н. со сниженным содержанием хрома. При необходимости, что бы стойкость сварного соединения к коррозии была такой же высокой, как и у основного материала, оксидный слой и зону с уменьшенным содержанием хрома следует удалить, т. е. сварное соединение должно пройти последующую [8].

Заключение

В дипломном проекте произведен проектный расчет участка сборочно-сварочного цеха для изготовления Автоцистерны АЦ5-40. Исходя из особенностей материала изделия, условий технологичности сборки, пространственного положения сварных швов были подобраны оптимальные режимы сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование, сконструировано сборочно-сварочное приспособление в составе станда для сварки в защитном газе.

В проекте прономерованы сборочно-сварочные операции по времени для изготовления изделия в целом, а также сборочных единиц по операциям. Рассчитано количество оборудования на каждой операции, исходя из этого определены коэффициенты загрузки оборудования. Составлен технологический процесс изготовления индивидуального теплового пункта.

В проекте произведен расчет и планировка участка сборочно-сварочного цеха. Разработанный участок имеет следующие технические характеристики:

1. Площадь участка, м ²	96
2. Количество приспособлений, шт.	1
3. Количество смен	1
4. Количество рабочих явочных	1
Количество рабочих списочных	1
5. Оборудование:	
Сварочный полуавтомат FoxWeld InverMig 203	1
Резак универсальный Р2А-1	