

Тема: «Технология сборки и сварки
двутавровой балки 500 на
автоматических линиях»

Выполнил: Мальцев Андрей
обучающийся гр. 3-15.01Б

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель:

Освоить технологический процесс сборки и сварки двутавровой балки 500 на автоматических линиях.

Задачи:

- Выбрать правильные режимы сварки на применяемом оборудовании;
- Выполнение работ в соответствии с ОТ, ПБ;
- Выполнить расчет используемых материалов.

Тема соответствует ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04.

Двутавровая балка



Материалы для изготовления конструкции

Марка стали: ВСтЗсп

Классификация: Сталь конструкционная, углеродистая обыкновенного качества

Применение: несущие элементы сварных и не сварных конструкций и деталей, работающих при температуре от -40 до $+425$ С

Свариваемость:

Без ограничений - для толщины более 36 мм рекомендуется подогрев и последующая термическая обработка

Сварочная проволока НМТ-70s-6

Сварочный флюс АН-348А



Сварочное оборудование



Сварочный стан
«Армада»



Гильотина



Тельфер



УШМ



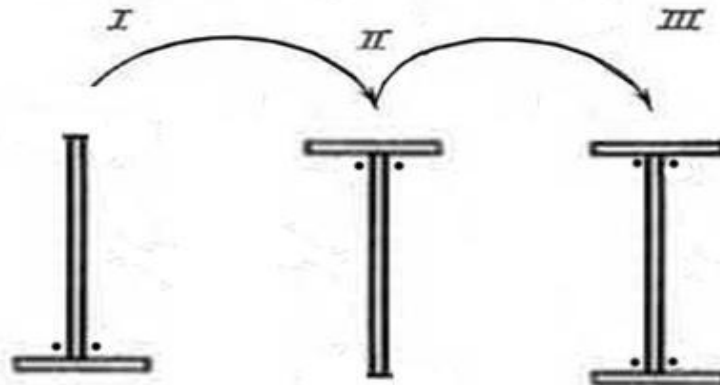
Стальная рулетка

Подготовка металла под сборку и сварку

- 1) С листов металла снимают оксидную плёнку с помощью дробемётной машины и правят;
- 2) Краном лист подают на место разметки;
- 3) Согласно чертежа производим разметку деталей на листе, и нарубаем с помощью гильотины;
- 4) После рубки , кромки деталей обрабатываем механическим способом;
- 5) Подготовленные детали подают краном к стану;

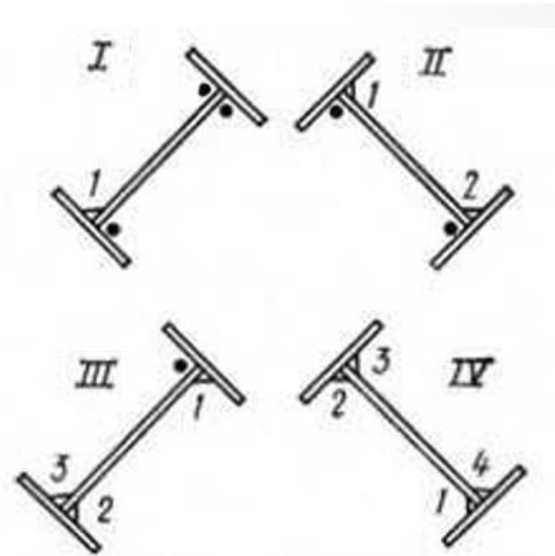
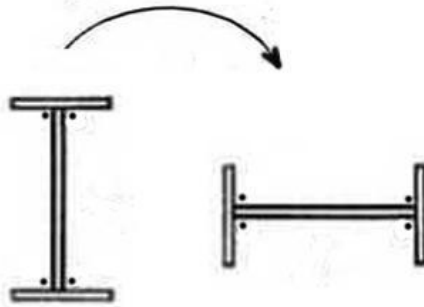
Технология сборки

- 1) Заготовки передаются на входной рольганг сборочного стана, и собираются в механизме предварительной сборки, по рольгангу они перемещаются в сборочный стан;
- 2) С помощью прижимов в сборочном стане происходит точная сборка тавровой балки с соблюдением заданных размеров;
- 3) Запускается сварка в среде углекислого газа для сборки на «прихватках». (Процесс ведется в автоматическом режиме согласно программы)
- 4) Собранная тавровая балка кантуется на 180° и помещается на входной рольганг, где уже уложена вторая полка балки;
- 5) Далее повторяется операция сборки на прихватках.



Технология сварки

Положение балки на рольганге



Положение балки на сварочном участке

Расчет расходных материалов

- Для выполнения сборки и сварки двутавровой балки требуется:
 - Сварочной проволоки НМТ-70s-6 – $17,9\text{кг} = 2490,67\text{руб.}$
 - Стали ВСт3сп – $217\text{кг} = 9032,66\text{руб}$
 - Общая стоимость материалов необходимых для изготовления двутавровой балки на автоматических линиях составляет $11532,37\text{руб.}$

Проверка качества сварного шва



Дефекты

Все виды дефектов швов подразделяют на три группы:

- наружные, к основным из которых относятся: трещины, подрезы, наплывы, кратеры;
- внутренние, среди которых чаще всего встречаются: пористость, непровары и посторонние включения;
- сквозные - трещины, прожоги.



Правила техники безопасности

- Защита от поражения электрическим током: корпуса оборудования и аппаратуры, к которым подведен электрический ток, должны быть надежно заземлены.
- Все электрические провода идущие от распределительных щитов и на рабочие места, должны быть надежно изолированы и защищены от механических повреждений.
- Не прикасаться голыми руками к токоведущим частям сварочных установок.
- Не использовать контур заземления, металлоконструкций зданий, а также трубы водяной и отопительной системы в качестве обработанного провода сварной цепи.

Заключение

- При выполнении работы использованы теоретические знания, которые получены на занятиях в техникуме и профессиональные навыки, полученные во время практики на предприятиях города
- В ходе выполнения работы:
 - - Произведена настройка оборудования , выбраны режимы сварки
 - - Работы выполнены в соответствии с ОТ, ПБ
 - -Выполнен расчет используемых материалов
- Работа Выполнена в полном объеме, цель достигнута.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Виноградов, В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки / В.С. Виноградов. – М.: Академия, 2015.
- Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций / В.Н. Галушкина. – М.: Академия, 2014.
- Дедюх, Р.И. Теория сварочных процессов / Р.И. Дедюх. – М.: Высшая школа, 2015.
- Источник питания для сварки. – Режим доступа: <https://remoskop.ru/istochniki-pitanija-svarochnoj-dugi.html>
- Колганов, Л. А. Сварочные работы. Сварка, резка, пайка, наплавка / Л.А. Колганов. – М.: Академия, 2014.
- Овчинников, В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. Образования / В.В. Овчинников. - М.: Академия, 2013
- Особенности производства и эксплуатации сварных балок. – Режим доступа: <http://met-all.org/metalloprokat/fasonnyj/osobennosti-proizvodstva-i-ekspluatatsii-svarnyh-balok.html>
- Сборка и сварка двутавровой балки. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/1124462/sborka_svarka_dvutavrovoy_balki
- Сварка двутавровой балки. – Режим доступа: <https://svaring.com/welding/detali/svarka-dvutavrovyyh-balok> ()
- Сварка и контроль качества соединяемых металлов. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005501> ()
- Серикова, Г.А. Сварочные работы. Практический справочник / Г.А. Серикова. – М.: Академия, 2014.
- Чебан, В.А. Сварочные работы / В.А. Чебан. – Ростов-н/Д: Феникс, 2013.
- Черный, О. М. Электродуговая сварка. Практика и теория / О.М. Черный. – М.: Машиностроение, 2014.
- Чернышов, Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – М.: Инфра-М, 2014.
- Юхин, Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах / Н.А. Юхин. – М.: Академия, 2015
- Технология электрической ссоры металлов и сплавов плавлением/ Под ред. академика Б. Е. Патона. - Г.: Машиностроение, 2014.767с.
- Сварка в машиностроении. Т. 3/ Под ред. доктора технических наук В. А. Винокурова. -М.: Машиностроение,2015.567 с.
- Сварка в машиностроении. Т. 4/ Под ред. доктора технических наук Ю. Н. Зорина. - М.: Машиностроение,2015.512с.
- Справочник сварщика/ Под ред. доктора технических наук профессора В. В. Степанова. -М.: Машиностроение,2014.560с.
- Дуговая сварка в защитных газах/ В. И. Оботуров. - Г. Стройиздат.2014.229 с.
- Сопротивление материалов/ Под ред. акад. АН УССР Писаренко Г.С. - 5-е изд., перераб. и доп. - К.: Высшая шк. Главное изд-во, 2016. - 775 с.
- Расчет и проектирование деталей машин/ Киркач И. Ф., Баласанян Р. А. - Х. Основа, 2014 , 456 с.
- Риморов Е.В. Новые сварочные приспособления/ - Л.: Будиздат, Ленин.изд-е, 2015.- 125 с., ил.