

**Разработка технологического
процесса изготовления
металлической конструкции типа
«опора»**

**Выполнил
студент гр. 421-сп Зигангиров А.А**

Опора рекламного щита

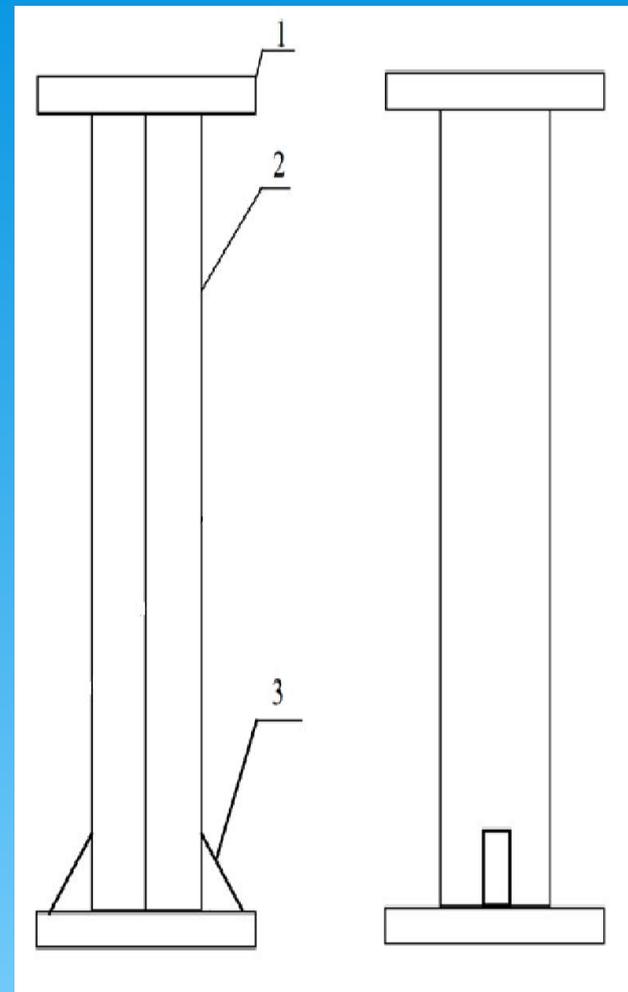


1. Лист 6x240x240;
2. Швеллер 160x64x6 L=3000;
3. Косынка 6x100x50

Опора - стальной металлический швеллер. Опора - единая стальная конструкция из двух швеллеров квадратного/прямоугольного сечения.

Возможно смещение опоры относительно информационного поля.

Допускается уменьшение размера высоты опоры в зависимости от конкретного места установки, в случаях технической невозможности



Химический состав стали ВСтЗкп, % (ГОСТ 380-71)

Химический состав в % стали СтЗпс

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	N	Cu	As
0.14	0.05	0.4	до	до	до	до	до	до	до
-	-	-	0.3	0.05	0.04	0.03	0.008	0.03	до 0.08
0.22	0.15	0.65							

Технологические свойства стали

Свариваемость:	без ограничений.
Флокеночувствительность:	не чувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	не склонна.

СВАРИВАЕМОСТЬ СТАЛИ

Ст3пс

Произведенный расчет эквивалента углерода $C_{\text{ЭКВ}}$ показал $C_{\text{ЭКВ}} = 0,25 \%$, это значит, что сталь Ст3пс относится к I группе – хорошо свариваются без образования закалочных структур и трещин в широком диапазоне режимов, толщин и конструктивных форм

При сварке сталей I группы обеспечиваются высокие механические свойства сварного соединения при соблюдении технологического процесса, направленного на предотвращение образования в нем закалочных структур и внутренних напряжений.

СПОСОБ СВАРКИ

Сущность способа полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Сварочная проволока подаётся в зону сварки автоматически с определённой скоростью, а перемещение горелки производится сварщиком вручную. То есть процесс автоматизирован ровно наполовину.

Полуавтоматическая сварка выполняется во всех пространственных положениях толщин от 0,5 до 30 и более миллиметров, как стали, так и цветные металлы. Защитная среда: аргон, углекислый газ или смеси различных газов.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

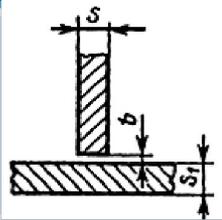
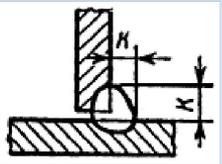
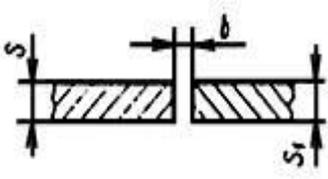
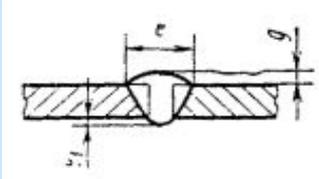
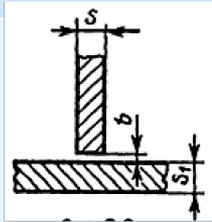
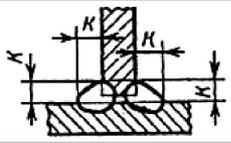
Защитный газ – углекислый газ CO_2

Сварочная проволока Св – 08Г2С

Состав проволоки Св – 08Г2С

Марка проволоки	С,%	Mn,%	Si,%	Cr,%	Ni,%	S,%	P,%
			не более				
Св-08Г2С	0,05 - 0,11	1,8 - 2,10	0,7 - 0,95	$\leq 0,2$	$\leq 0,25$	0,025	0,03

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ «ОСНОВАНИЕ КРАНА»

Тип сварного соединения	Эскиз формы подготовленных кромок	Эскиз сварного шва
<p>Тавровое соединение Т1 (ГОСТ 14771-76) $s = 6 \text{ мм}$</p>		
<p>Стыковое соединение С2 (ГОСТ ГОСТ 16037-80) $s = 6 \text{ мм}$</p>		
<p>Тавровое соединение Т3 (ГОСТ 14771-76) $s = 6 \text{ мм}$</p>		

ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА СВАРКИ ОСНОВАНИЯ КРАНА

Условное обозначение сварного соединения	Толщина металла, мм	Сварочный ток, А	Напряжение, В	Расход газа, л/мин	Диаметр электродной проволоки, мм	Скорость сварки, м/ч	Скорость подачи проволоки, м/ч
С2	6	207	28	10,9	1,6	23,5	70
T1	6	207	28	0.6	1,6	56	70
T3	6	207	28	0.6	1,6	56	70

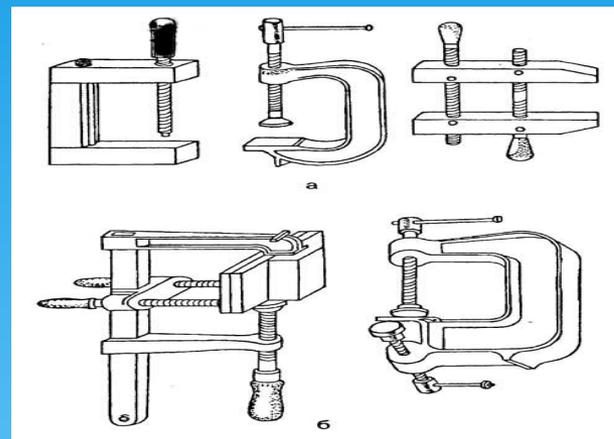
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СВАРКИ



- **Полуавтомат сварочный BlueWeld MEGAMIG 400S**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРКИ

Сборочно-сварочный стол



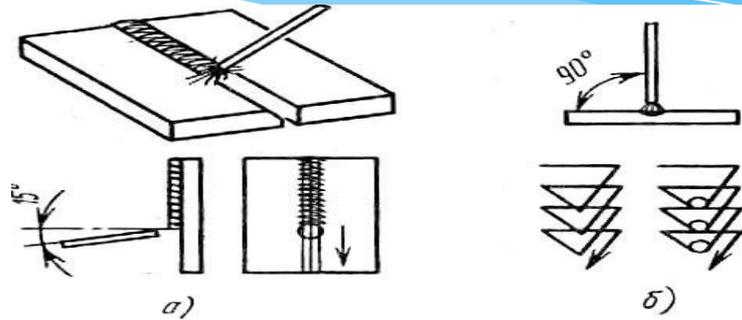
- Для изготовления нашей опоры нам понадобится сборочно-сварочный стол, углошлифовальная машины, чертилка, рулетка, струбцины, зажимы, прижимы, стяжки, распорки.
- они легки в эксплуатации и обеспечит необходимое нам положение при сварке опоры.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СБОРКИ И СВАРКИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

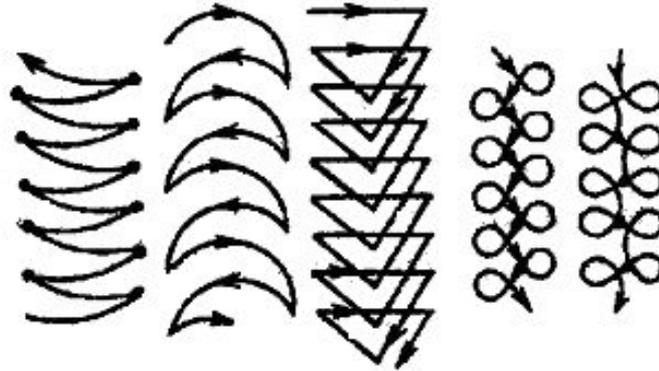
Разметка	1,3,2	Разметочные приспособления (чертилка, рулетка)	
Резка/рубка	1,3,2	УШМ (угловая шлиф машина) Bosch GWS 22-230 LVI	Мощность 2200 Вт, частота вращения диска до 6500 об/мин, диаметр диска до 230 мм.
Зачистка	1,3,2	УШМ (угловая шлиф машина) Bosch GWS 22-230 LVI	Мощность 2200 Вт, частота вращения диска до 6500 об/мин, диаметр диска до 230 мм.
Сборка	1-1	Переносное сборочное приспособление (струбцина), и сборочно-сварочный стол.	Сборку производят на сборочно-сварочном столе, с применением струбцины.
Сборка на прихватки	1,3,2	Сварочный полуавтомат Blue Weld MEGAMIG 400S	Прихватки выполняются проволокой: Св-08Г2С (ГОСТ 2246-70.) $d_3=1,6$. $I_{CB} = 207$ [А]. $V_{сн}=176$
Сварка	1,3,2	Сварочный полуавтомат Weld MEGAMIG 400S	Сварочная проволока: Св-08Г2С (ГОСТ 2246-70.) $d_3=1,6$. $I_{CB} = 207$ [А]. $V_{сн}=176$
Зачистка	1,3,2	УШМ (угловая шлиф машина) Bosch GWS 22-230 LVI	Мощность 2200 Вт, частота вращения диска до 6500 об/мин, диаметр диска до 230 мм.
Контроль качества	1,3,2	Ультразвуковой дефектоскоп УД2301	Ультразвуковой дефектоскоп

ТЕХНИКА СВАРКИ

Положение электрода при сварке стыковых швов



Виды траекторий поперечных движений конца электрода для усиленного прогрева свариваемых кромок



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Для контроля сварных швов опоры выбираем
ультразвуковой контроль и внешний осмотр



Дефектоскоп УД2301

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

