

# Письменная экзаменационная работа

«Технологический процесс  
изготовления цистерны под ГСМ  
из листов стали»



**Профессия:**  
Сварщик (электросварочные и  
газосварочные работы)  
**Выпускник:**  
**Хранов Евгений Анатольевич**  
группа 35



## Характеристика конструкции

Цистерна под ГСМ  
состоит из следующих  
позиций(материала):

1. лист 1500 х 6000х 3 – 2 шт.
2. лист 3200 х 3200х 3 – 2шт.
3. труба  $\text{Ø} 478$  L= 250-1шт
4. люк -1шт
5. арматура  $\text{Ø} 10$ , L= 100



# Марка стали, ее химический состав и механические свойства



Химический состав в % стали марки 09Г2С

C	до 0,12
Si	0,5 - 0,8
Mn	1,3 - 1,7
Ni	до 0,3
S	до 0,04
P	до 0,035
Cr	до 0,3
N	до 0,008
Cu	до 0,3
As	до 0,08
Fe	~96-97



# Выбор сборочно- сварочного и сварочного оборудования

- Сварочный выпрямитель ВДУ 306
- Инжекторный резак
- Газы применяемые при резке



# Выбор сварочных материалов

Электроды для моей конструкции  
Э46 – УОНИИ 13/55- 4,0-УД:

- Е 430(3) — Р-25
- Э46-тип
- Э- электрод
- 46 — масса на разрыв
- УОНИИ 13/55 -Марка электрода.
- Диаметр -4
- У- Для углеродистых сталей
- Д- С толстым покрытием
- Е430(3)- Характеристика метала шва
- Р- Рутитовое покрытие
- 2- во всех положениях кроме вертикального (св/ни)
- 5- Переменный ток напряжение дуги 70 в.



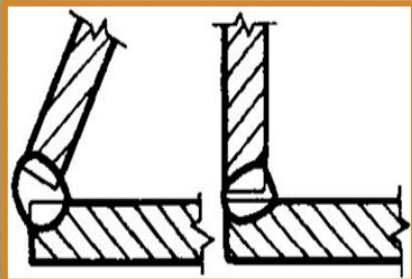
# Выбор режима сварки

## Параметры режима сварки

Основные	Дополнительные
<ol style="list-style-type: none"> <li>Диаметр электрода</li> <li>Сила сварочного тока</li> <li>Род и полярность тока</li> <li>Напряжение холостого хода</li> <li>Напряжение на дуге</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>тип и марка электрода</li> <li>длина дуги</li> <li>пространственные положения</li> <li>число слоев или проходов</li> <li>скорость сварки</li> </ol>



## Выборы режимов сварки ручной дуговой сварки



Толщина металла S мм	Диаметр электрода dэ	Сила сварочного тока Усв, А	Напряжение на дуге Ud В	Напряжение холостого хода Uхх В	Длина дуги Lд мм	Ширина шва Eш мм
4	4	160-180	40-45	60-80	1.5-3.3	4.5-12

# Технология сборки и сварки конструкции



Сборка: берём позицию № 1 в количестве 2 шт (листы), свариваем обечайки и прихватываем их между собой. Далее с торцов обечайек прихватываем позицию №2 в количестве 2 штук. Далее к готовой цистерне прихватываем к верхней части трубу и арматуру (петли) в количестве 2 штук.

# Контроль качества готового изделия



*Методом ультразвуковой дефектоскопии*

*Внешний осмотр*





# Дефекты сварных соединений



Неравномерная форма шва

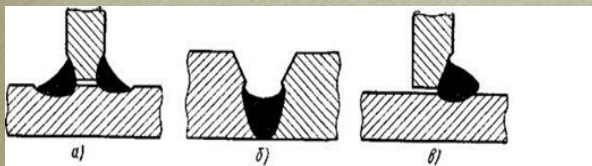


Рис. 6-40. Подрезы:

- а — двусторонний при сварке углового шва;
- б — двусторонний при сварке первого слоя многослойного стыкового шва;
- в — односторонний с наплывом на вторую кромку при сварке углового шва

Подрезы



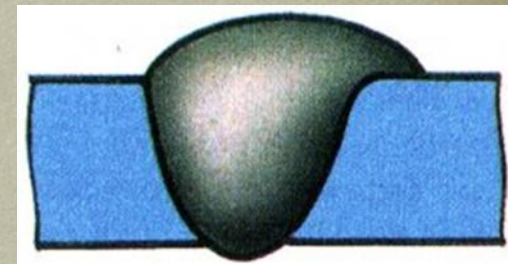
Прожог



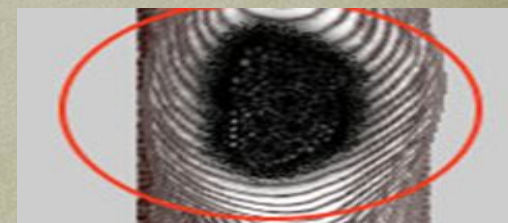
Кратер



Трещины



Наплыв



Не провар

# Охрана труда на рабочем месте сварщика

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ



# Заклучение

