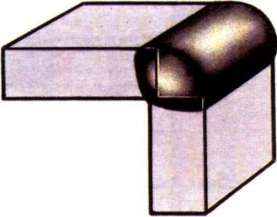
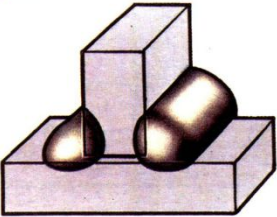
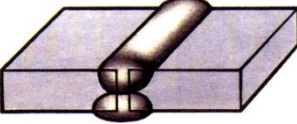
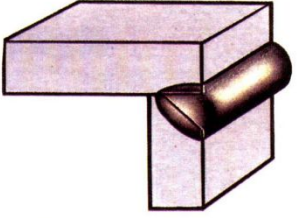
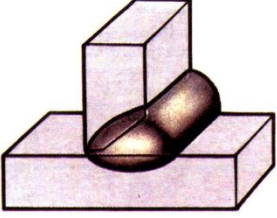
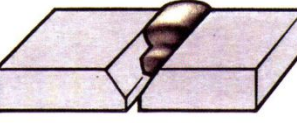
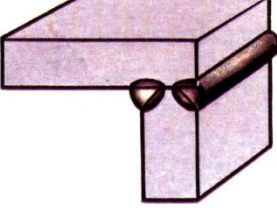
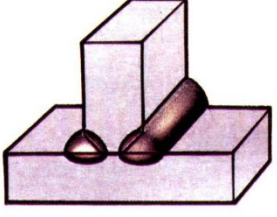
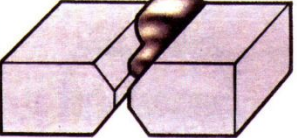
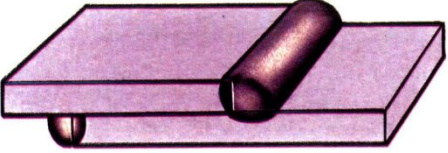
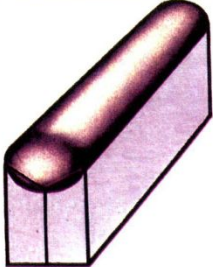


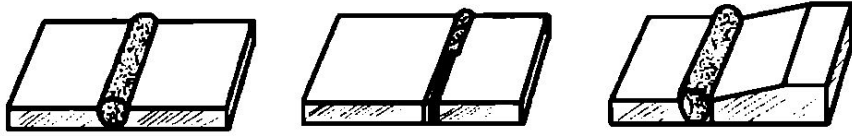
Виды сварных соединений и их сравнительная характеристика.

Классификация сварных швов

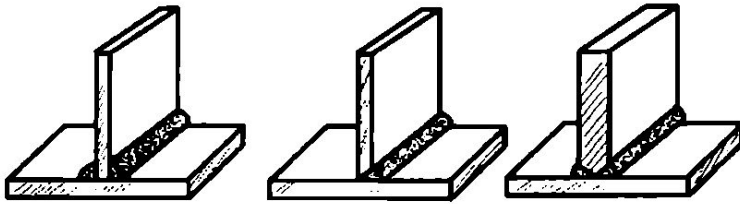
<http://www.studfiles.ru/preview/1675639/>

УГЛОВЫЕ	ТАВРОВЫЕ	СТЫКОВЫЕ	
<p>Без скоса кромок</p> 		<p>Без скоса кромок</p> 	
<p>Со скосом одной кромки</p> 		<p>V - образный скос кромок</p> 	
<p>С двумя скосами одной кромки</p> 		<p>X - образный скос кромок</p> 	
<th data-bbox="440 1006 937 1042">НАХЛЕСТОЧНЫЕ</th> <td data-bbox="937 999 1431 1335"> <th data-bbox="937 1006 1431 1042">ТОРЦОВЫЕ</th> </td>	НАХЛЕСТОЧНЫЕ	<th data-bbox="937 1006 1431 1042">ТОРЦОВЫЕ</th>	ТОРЦОВЫЕ
<p>Без скоса кромок</p> 			

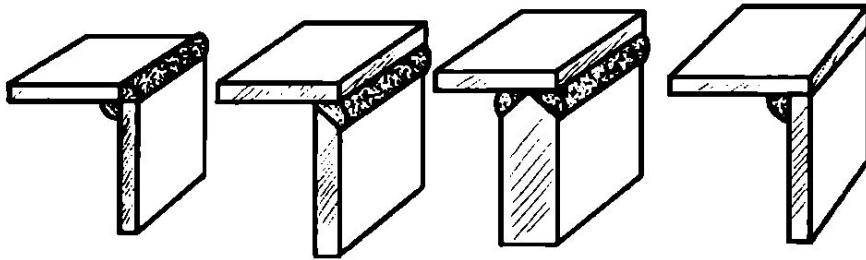
a



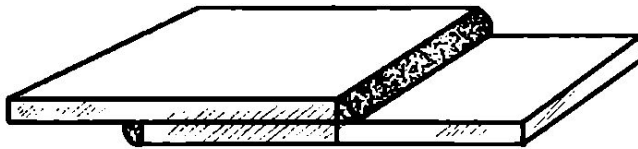
б



в



г



элементы стыковых и угловых
сварных швов. Основные ГОСТы
по конструктивным элементам:

ГОСТ 5264,

https://www.youtube.com/watch?v=yww-vPMWEAA&feature=player_embedded

ГОСТ 14771

<https://www.youtube.com/watch?v=N9YosDgpvwU> – по аттестации НАКС

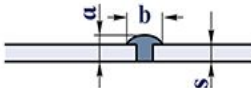
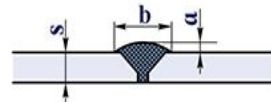
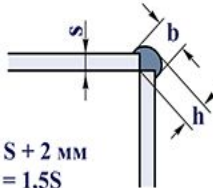
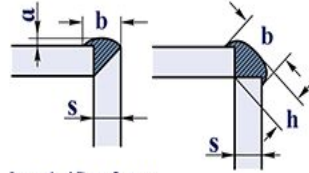
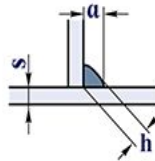
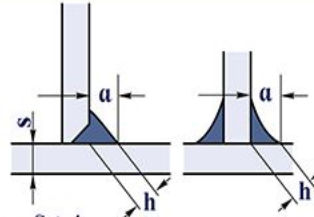
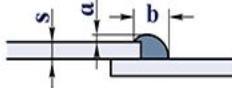
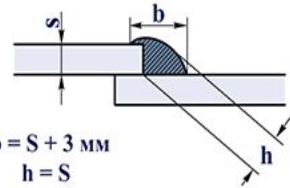
<http://docs.cntd.ru/document/gost-14771-76>

межгосударственный стандарт

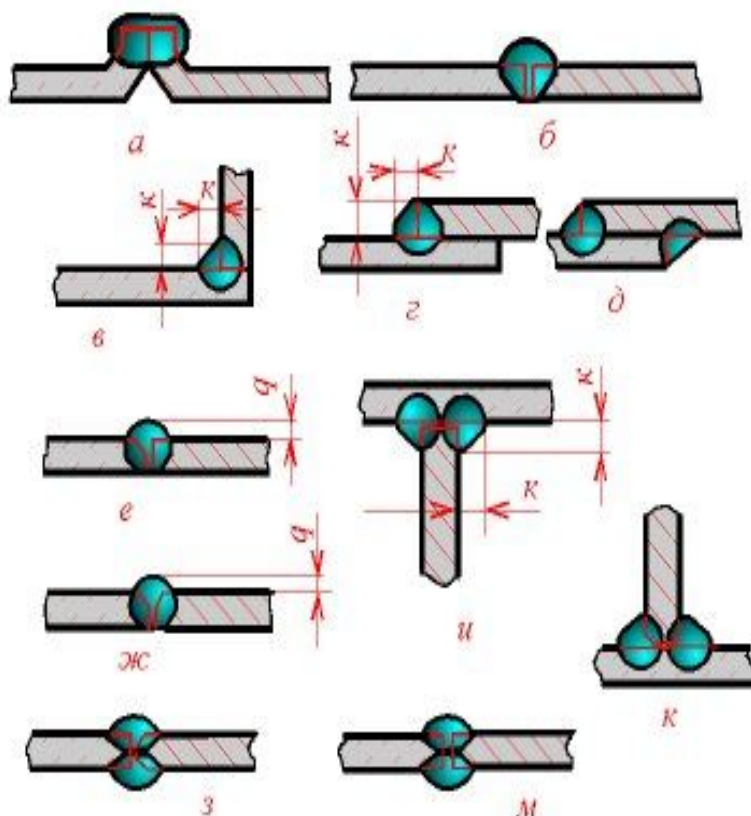
Техника и технология газовой сварки

Размеры сварных швов

Номинальные размеры сварных швов определяют в зависимости от их вида и толщины свариваемого металла.

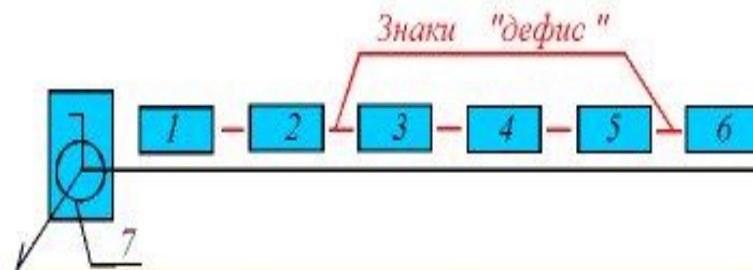
Виды сварных соединений	Номинальные размеры швов	
	для толщины до 4 мм включительно	для толщины свыше 4 мм
Стыковые	 <p>$b = S + 4 \text{ мм}$ $a = 0,5S$</p>	 <p>$b = 2S + 2 \text{ мм}$ $a = 0,2S$</p>
Угловые	 <p>$b = S + 2 \text{ мм}$ $h = 1,5S$</p>	 <p>$b = 1,4S + 3 \text{ мм}$ $a = 0,2S$ $h = 1,2S$</p>
Тавровые	 <p>$a = S + 4 \text{ мм}$ $h = 1,5S$</p>	 <p>$a = S + 4 \text{ мм}$ $h = 1,2S$</p>
Нахлесточные	 <p>$b = S + 4 \text{ мм}$ $a = 0,5S$</p>	 <p>$b = S + 3 \text{ мм}$ $h = S$</p>

Виды сварных соединений



- 1 Стыковое (С) - а, б, е, ж, з, м
- 2 Угловое (У) - в
- 3 Тавровое (Т) - и, к
- 4 Нахлесточное (Н) - г, д

Структура обозначения сварного шва



1 Обозначение стандарта на типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.

2 Буквенно-цифровое обозначение шва.

3 Условное обозначение способа сварки по стандарту на типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.

4 Знак Δ и размер катета.

5. Для прерывистого шва - размер длины провариваемого участка знак / (для цепного шва) или Z (для шахматного шва) и размер шага.

6 Вспомогательные знаки:

\square - швов по незамкнутой линии;








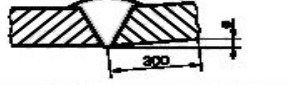
\underline{w} - наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу;

\underline{O} - усиление шва снять

7 Вспомогательные знаки:

\bigcirc - шов по замкнутой линии

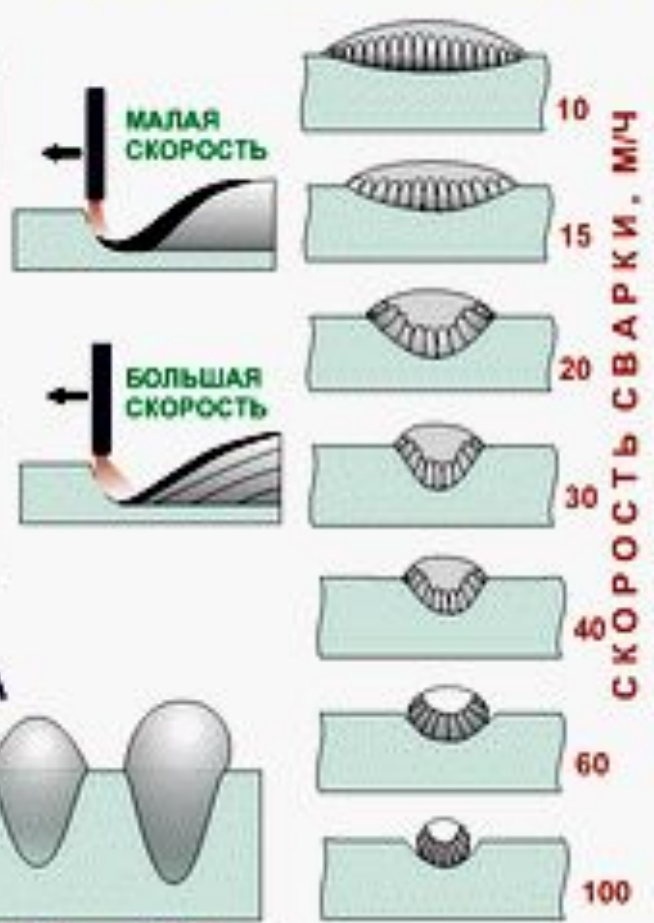
- шов выполнить при монтаже изделия.

Наименование дефектов	Описание	Оценка
5 Непровар в корне шва 	Впадина, вызванная неправильным заполнением корня шва, например из-за: - загиба и непровара соединяемых поверхностей; - слишком малого раскрытия кромок; - слабого сварочного усилия; - проседания корня за счет усадки материала	Не допускается
6 Несплавление корневой зоны 	Неправильная подготовка кромок	То же
7 Слишком высокий корень 	Вызван, например: - слишком большим расхождением кромок, - значительным сварочным усилием	Допускается, если $\Delta s \leq 0,15s$, но макс 2 мм
8 Слишком высокий сварочный валик 	Вызван, например: - несоответствующей формой сварочного башмака; - слабым сварочным усилием	Допускается постоянно, если $0,1s \leq \Delta s \leq 0,4s$, но макс 6 мм
9 Растекание расплава 	Растекание расплава на одной или обеих сторонах шва. Расплав обычно плохо приварен к основному материалу	Не допускается
10 Незаполненный шов 	Шов в поперечном сечении не получен, например из-за: - усадки присадочного материала; - несоответствующей формы сварочного башмака; - слишком высокой скорости сварки	То же
11 Смещение свариваемых кромок 	Некомпенсированная разница толщин стенок и смещение при равных толщинах	Допускается, если $e_1 \leq 0,1s$, $e_2 \leq 0,15s$, но макс 2 мм
12 Угловое смещение 	Длина l короткой стороны — определяющая для допустимого отклонения	Допускается до $\varphi \leq \pm 1$ мм

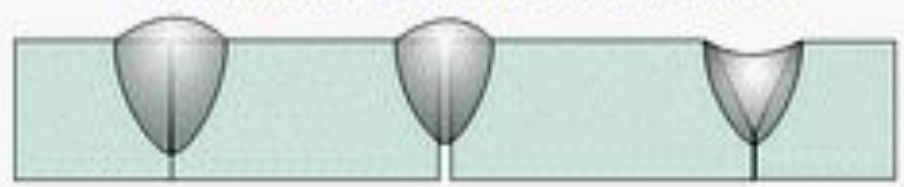
ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА СВАРКИ НА ФОРМУ ШВА



ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ СВАРКИ

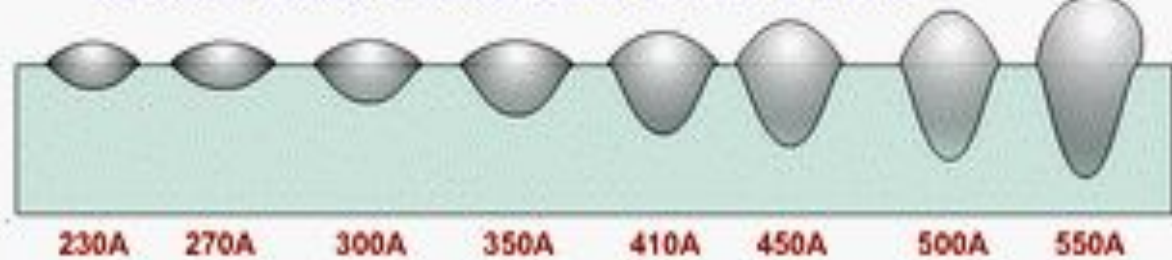


ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ КРОМОК



СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

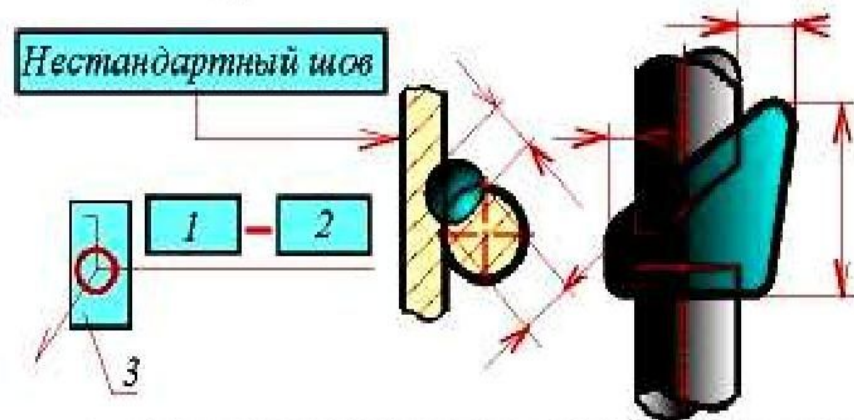
ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ СВАРОЧНОГО ТОКА



СТАНДАРТЫ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ
5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные
8713-79	Сварка под слоем флюса. Соединения сварные
11533-75	Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами
11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами.
13518-79	Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами.
14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные.
14806-80	Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные.
15164-78	Электрошлаковая сварка. Соединения сварные.
15878-79	Контактная сварка. Соединения сварные.
16310-80	Соединения сварные из полиэтилена, полипропилена и винилпласта.
23792-79	Соединения контактные электрические сварные.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ШВОВ С НЕСТАНДАРТНОЙ ФОРМОЙ И РАЗМЕРАМИ



1. Для прерывистого шва - размер длины провариваемого участка, знак / (для цепного шва) или Z (для шахматного шва) и размер шага.

Для одиночной сварной точки - размер расчетного диаметра точки.

Для шва контактной точечной сварки или электрозаклепочного - размер расчетного диаметра точки или электрозаклепки, знак / или Z и размер шага.

Для шва контактной роликовой сварки - размер расчетной ширины шва.

Для прерывистого шва контактной роликовой сварки - размер расчетной ширины шва, знак умножения, размер длины провариваемого участка, знак / и размер шага.

2,3 Вспомогательные знаки:

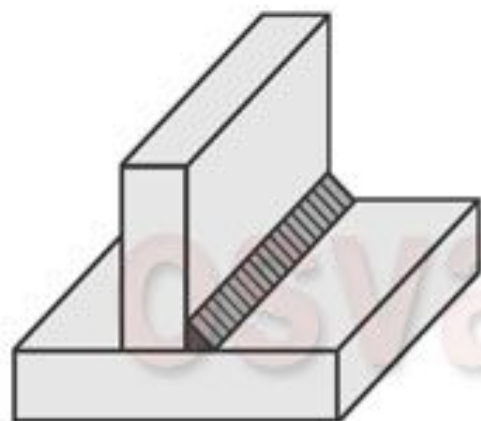
┌ - шов по незамкнутой линии;

≡ - наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу;

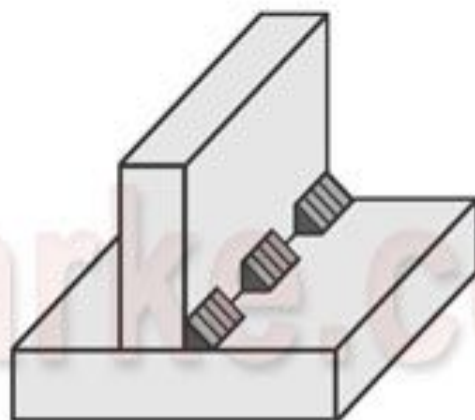
⊕ - усиление шва снять

○ - шов по замкнутой линии (диаметр знака 3...5 мм);

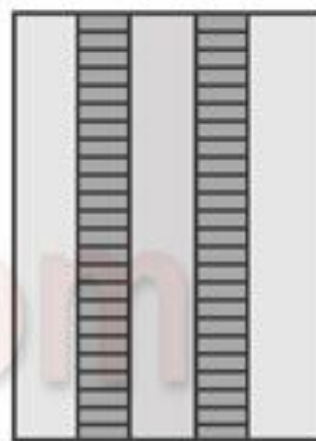
└ - шов выполнить при монтаже изделия.



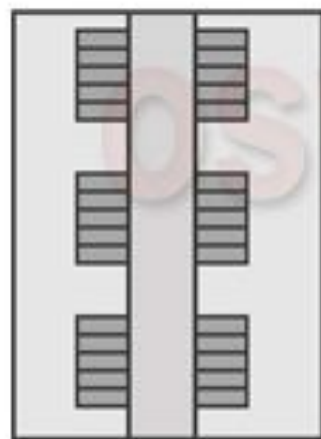
**непрерывный
односторонний шов**



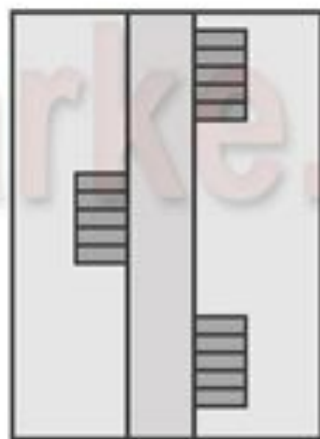
**прерывистые
односторонние швы**



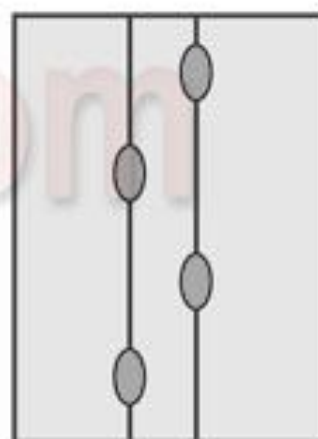
**непрерывные
двусторонние швы**



**цепные
двусторонние швы**



**шахматные
двусторонние швы**



**точечные
двусторонние швы**

Характеристики сварных соединений

- **Стыковое соединение** – это сплав двух деталей изделия, расположенных на одной плоскости, с использованием сварных технологий. При стыковом соединении части прикасаются друг к другу своей торцевой стороной. Выделяют разные подвиды стыковых соединений:
 - - соединение, не имеющее скоса кромки
 - - соединение со скосом кромки криволинейной формы
 - - соединение со скосом кромки V-образной формы
 - - соединение со скосом кромки X-образной

Угловое соединение – это сплав разных составных частей конструкции или разных деталей одного изделия, размещенных под определенным углом по отношению друг к другу. Сварной шов при этом располагается в том месте, где отдельные детали соприкасаются.

Тавровое соединение – это сплав разных элементов одного изделия, где одна деталь конструкции своим торцевым концом присоединяется к боковой поверхности второй детали.

Нахлесточное сварное соединение –

это сплав разных элементов изделия, при котором оба элемента расположены на параллельных плоскостях по отношению друг другу и отчасти друг на друга накладываются.

Торцевое сварное

соединение отличается от прочих видов тем, что отдельные его элементы привариваются друг к другу боковыми поверхностями.

соединение – это сплав разных элементов одного изделия, где одна деталь конструкции своим торцевым концом присоединяется к боковой поверхности второй детали.

Классификация сварных

соединений

- **Сварным соединением** называют неразъемное соединение нескольких деталей, выполненных сваркой.
- Сварные соединения и швы классифицируются:
- По виду соединения (стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные и торцевые);
- По конфигурации (прямолинейные, кольцевые, вертикальные, горизонтальные) и протяженности (непрерывные и прерывистые) ;
- По виду сварки (дуговые, газовые, контактные ит.д.)
- По положению в пространстве (нижнее, горизонтальное, потолочное, вертикальное);
- По внешнему виду (выпуклые, нормальные, вогнутые);
- По выполнению (односторонние, двусторонние);
- По числу слоев и проходов(однослойные однопроходные, многослойные, многослойные многопроходные)

Вопросы и задания

- Назовите сварные швы.
- Какие бывают сварные соединения?
- Составьте сравнительную таблицу сварных соединений