

## Обозначение сварных соединений на чертежах

**ГОСТ 2.312-72\*** – Условные изображения и обозначения швов сварных соединений;

# ISO 2553-92

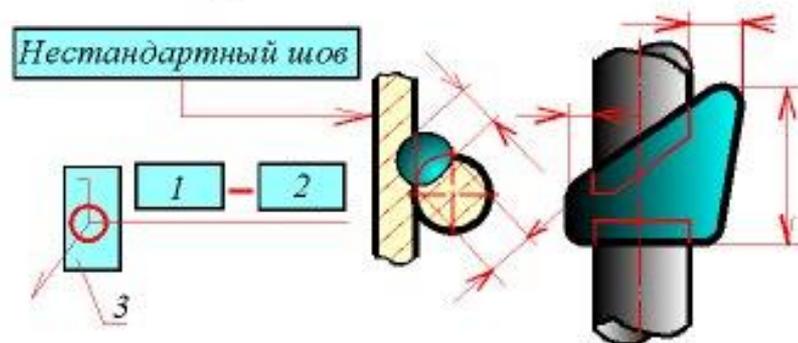
## Условные обозначения типа шва

- ⌒ – Стыковой шов с отбортовкой
- || – Стыковой шов без скоса кромок
- ∨ – Стыковой шов с V-образной разделкой кромок
- ∕ – Стыковой шов со скосом одной кромки
- Υ – Стыковой шов с V-образной разделкой кромок и широким притуплением
- ┘ – Стыковой шов со скосом одной кромки и широким притуплением
- Ψ – Стыковой шов с криволинейным скосом двух кромок
- ϣ – Стыковой шов с криволинейным скосом одной кромки
- ∩ – Подварочный шов
- △ – Угловой шов

## 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;

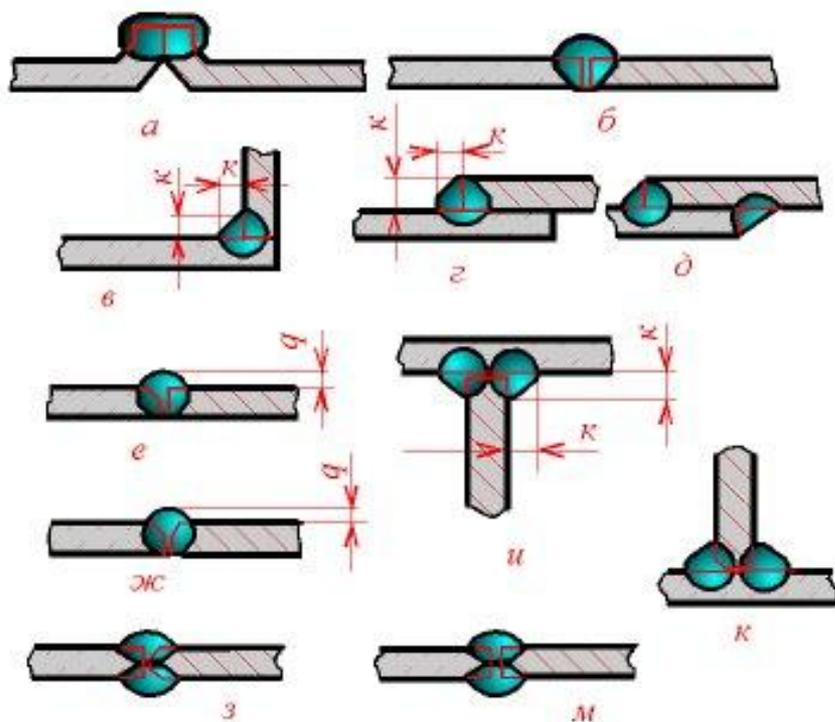
≡ - наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу;

⊙ - усиление шва снять

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

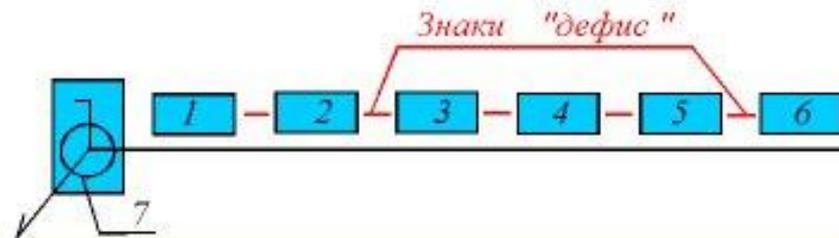
└ - шов выполнить при монтаже изделия.

## 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  $\Delta$  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;
  - $\omega$  - наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу;
  - $\bigcirc$  - усиление шва снять
- 7 Вспомогательные знаки:
  - $\bigcirc$  - шов по замкнутой линии
  - шов выполнить при монтаже изделия.

# \*ГОСТЫ СВАРНЫХ ШВОВ

- ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе
- ГОСТ 8713-79 Сварка под слоем флюса
- ГОСТ 15878-79 Контактная сварка

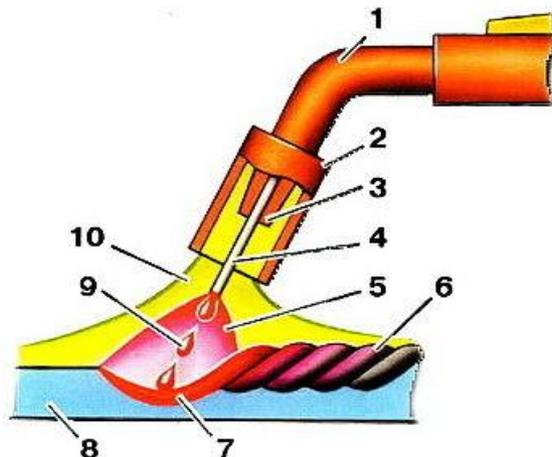
# \*ГОСТЫ СВАРНЫХ ШВОВ

- ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка

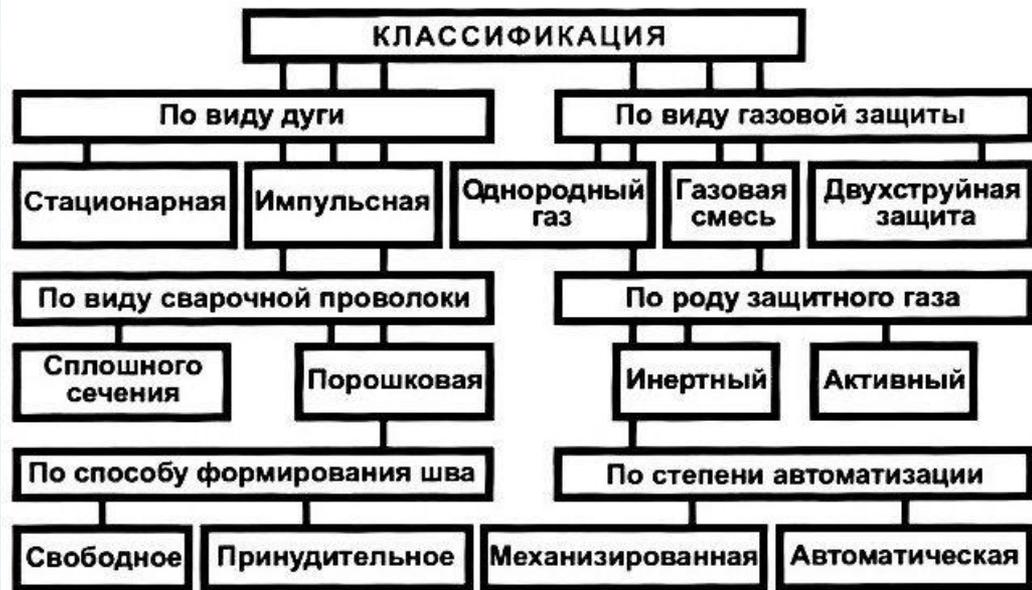


Кромки свариваемого изделия расплавляются дугой, горячей между изделием и плавящейся электродной проволокой, непрерывно поступающей в дугу и служащей одновременно присадочным материалом. Дуга расплавляет проволоку и кромки изделия, образуя сварочную ванну. Дуга, металл сварочной ванны, плавящийся электрод и кристаллизирующийся шов защищены от воздействия воздуха газом, подаваемым в зону сварки горелкой. По мере перемещения дуги сварочная ванна кристаллизуется, образуя сварной шов.

- 1 - Горелка
- 2 - Сопло
- 3 - Токоподводящий наконечник
- 4 - Электродная проволока
- 5 - Сварочная дуга
- 6 - Сварной шов
- 7 - Сварочная ванна
- 8 - Основной металл
- 9 - Капли электродного металла
- 10 - Газовая защита



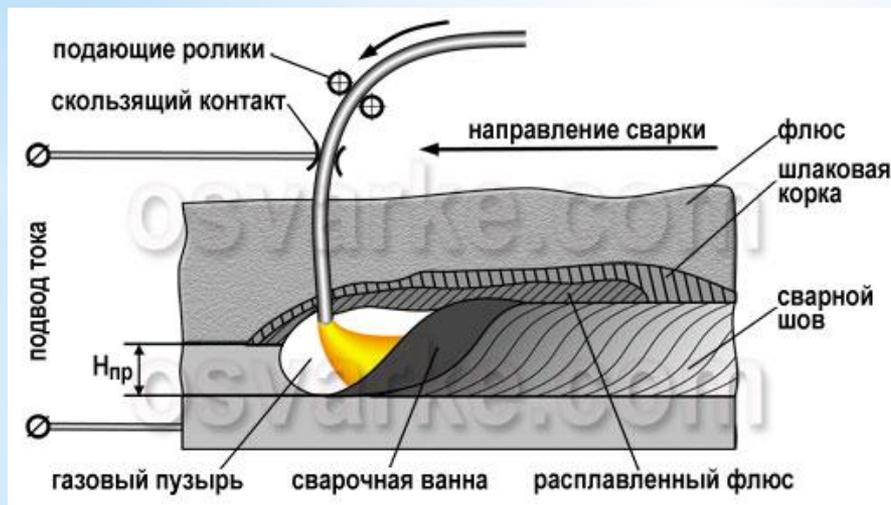
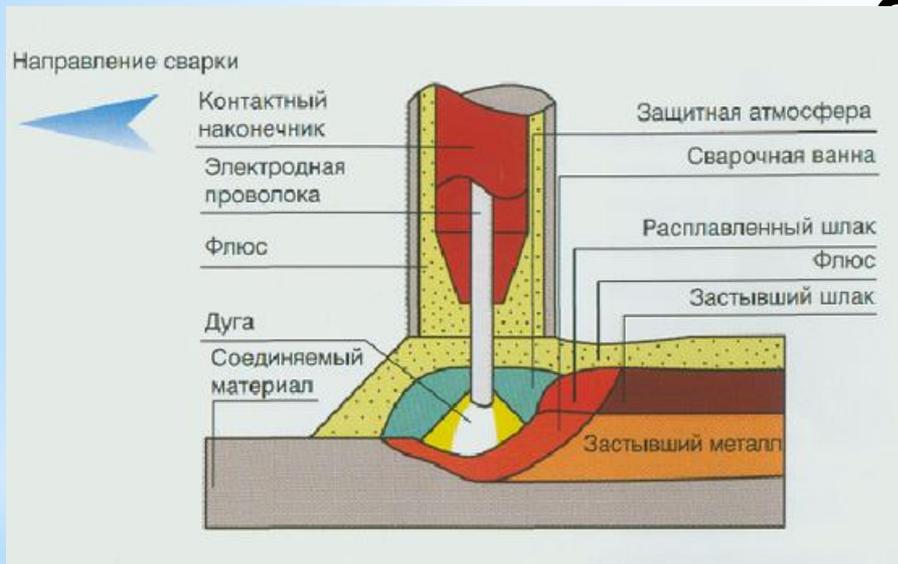
- ГОСТ 14771-76
- Дуговая сварка в защитном газе

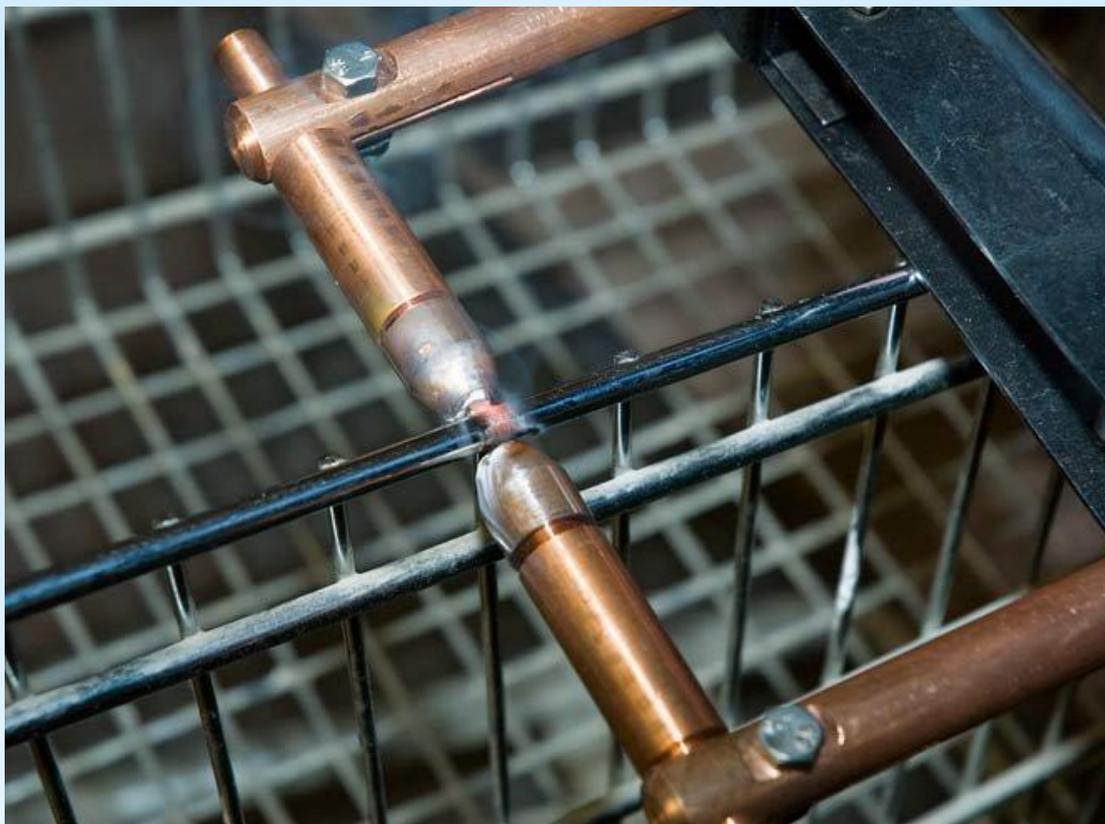


В стандарте приняты следующие обозначения  
способов сварки:

- \*ИН - в инертных газах неплавящимся электродом без присадочного металла;
- \*ИНп - в инертных газах неплавящимся электродом с присадочным металлом;
- \*ИП - в инертных газах и их смесях с углекислым газом и кислородом плавящимся электродом
- \*УП - в углекислом газе и его смеси с кислородом плавящимся электродом.

# • ГОСТ 8713-79 Сварка под слоем флюса





**ГОСТ 15878-79    Контактная сварка  
(прутка)**

# ГОСТ 14111-90

## Контактная точечная сварка

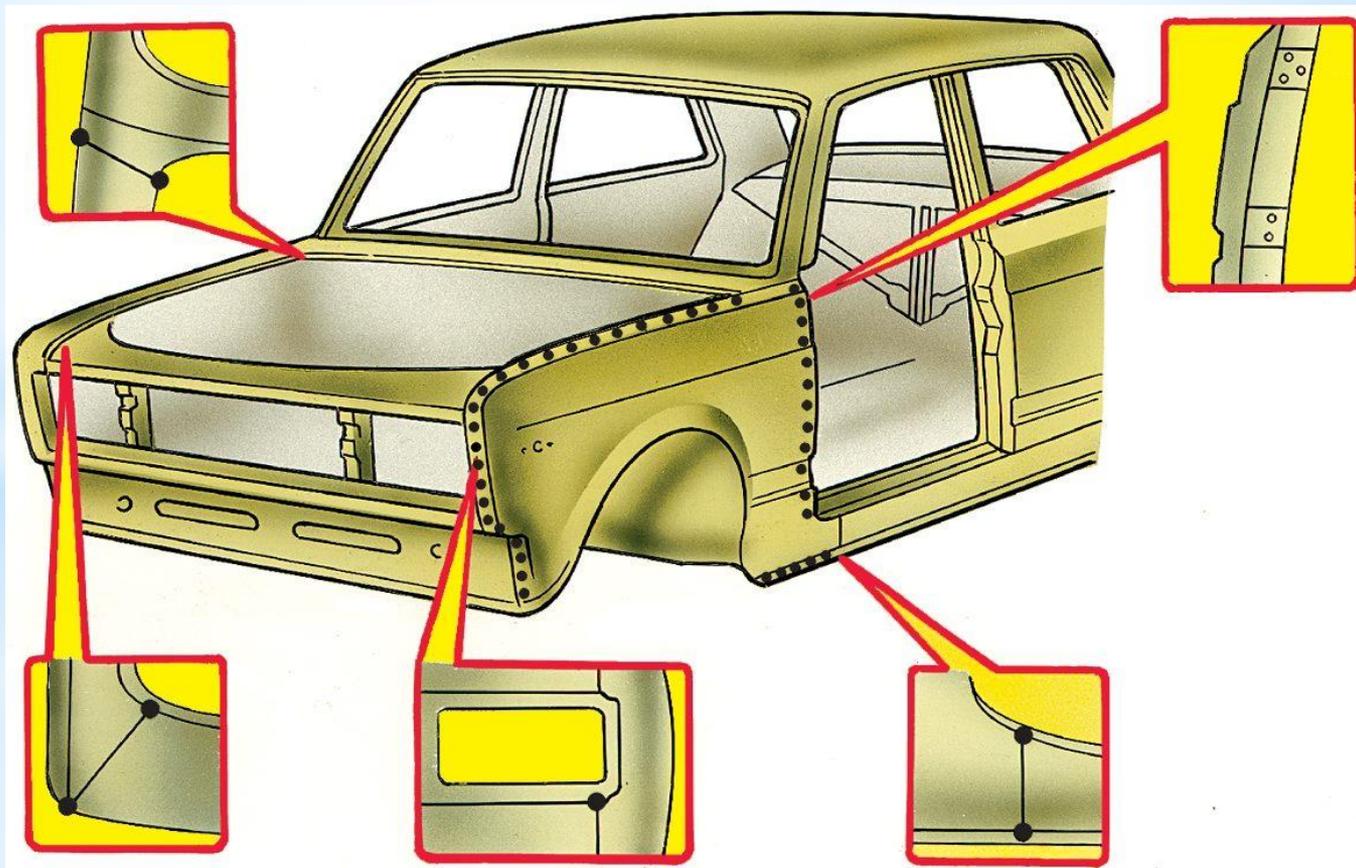
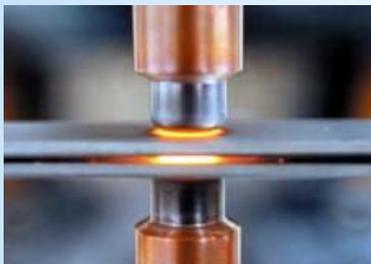


Таблица 1.1.1. Условные обозначения швов и характеристика сварных соединений

Характеристика	Тип соединения							
	Стыковое		Тавровое		Нахлесточное		Контактное точечное	Контактное шовное
Форма поперечного соединения								
Толщина свариваемых деталей, мм	1-3	3-60	2-40	2-40	2-60	2-60	0,3-6,0	0,4-4,0
Буквенно-цифровое обозначение шва	C2	C8	T1	T3	H1	H2	Kт	Kш

Таблица 1.1.2. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов (ГОСТ 2.312-72)

Вспомогательный знак							
Значение вспомогательного знака	Шов по замкнутой линии	Шов по незамкнутой линии	Шов прерывистый или точечный с цепочным расположением	Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением	Шов, выполняемый при монтаже изделия	Усиление шва снять	Обработать неровности шва с плавным переходом к основному металлу

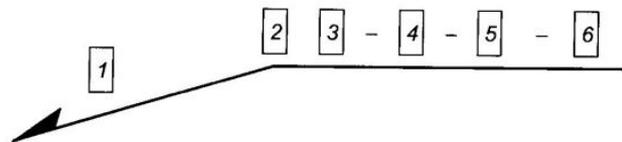
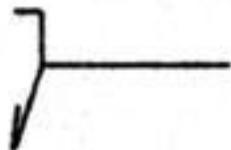
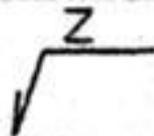
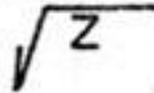
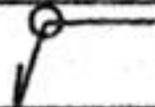
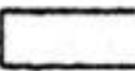
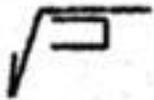
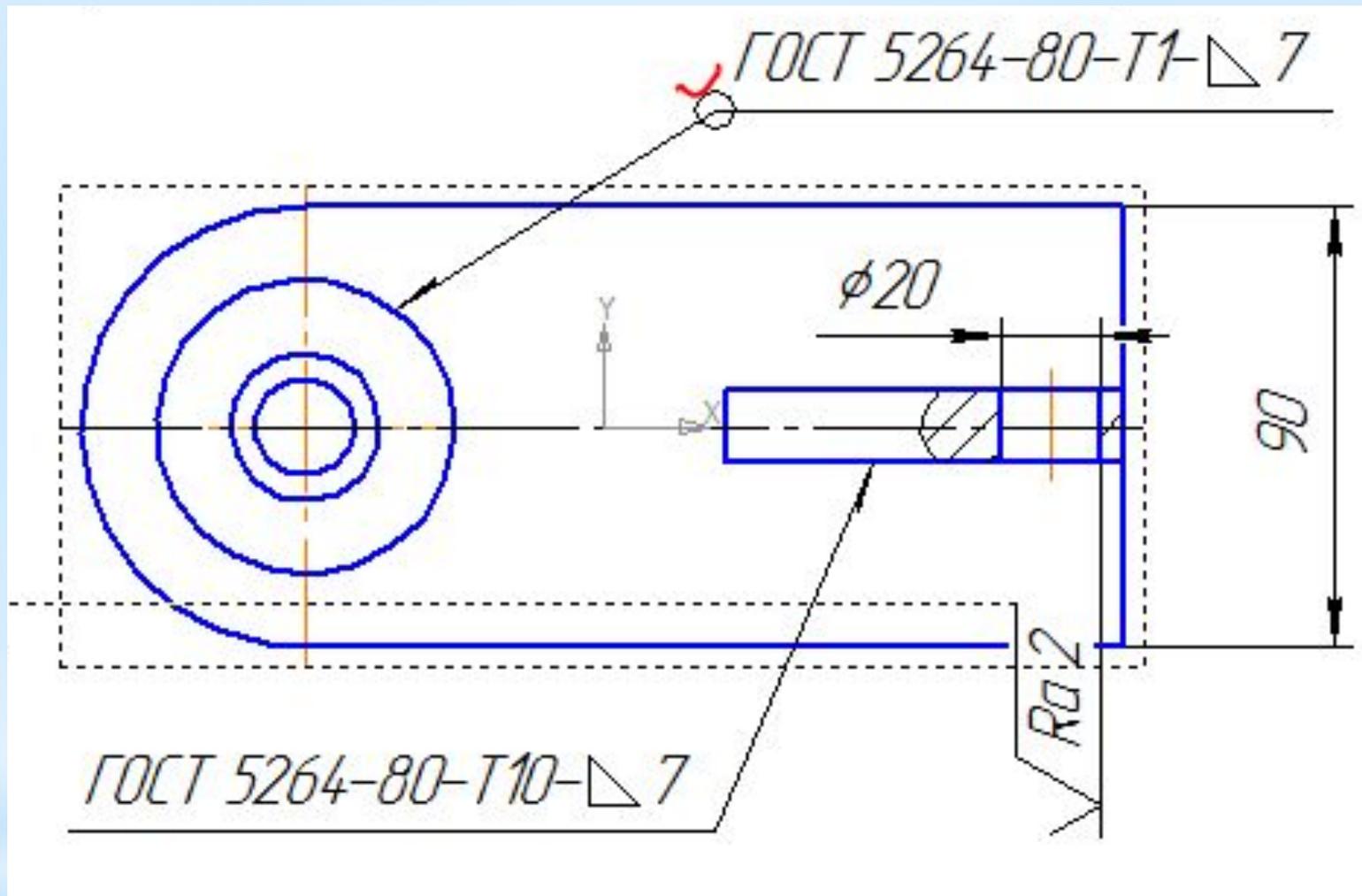


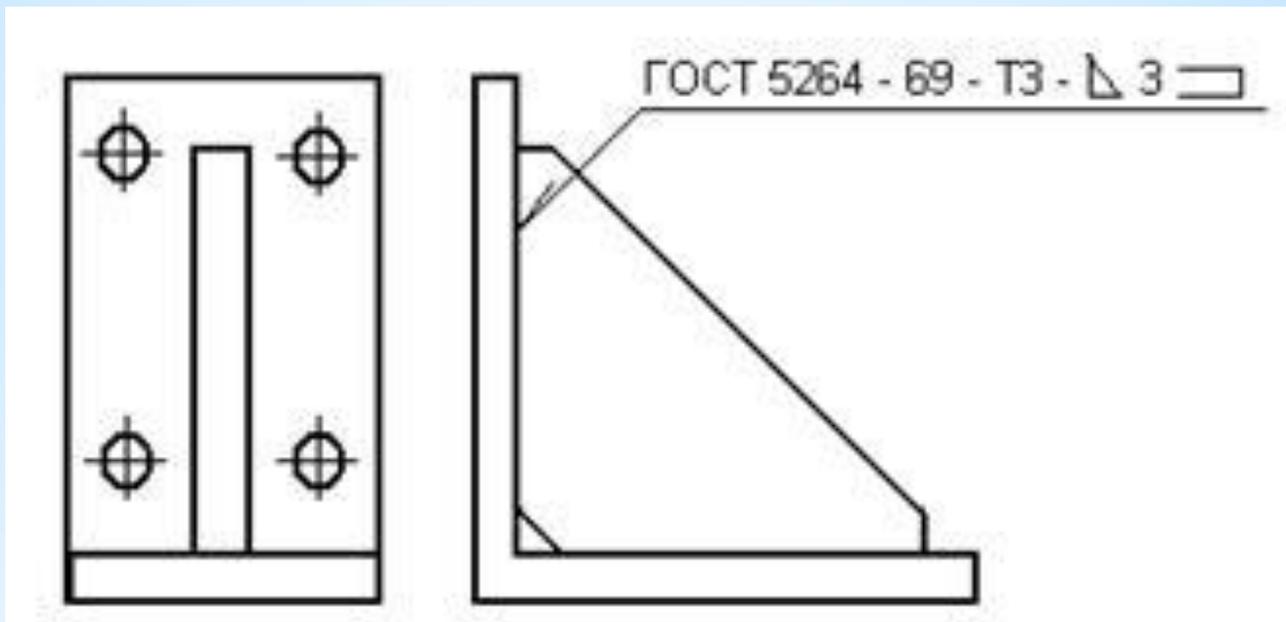
Рис. 1.1.1. Структура условного обозначения сварного шва:

- 1 – количество и порядковый номер швов одного типа и параметров; 2 – вспомогательный знак  $\bigcirc$  или  $\Gamma$ ; 3 – стандарт на тип и конструктивные элементы шва;
- 4 – буквенно-цифровое обозначение шва; 5 – знак углового шва ( $\nabla$ ) и размер его катета либо диаметр точек или ширина шва при контактной сварке;
- 6 – вспомогательный знак  $\square$ ,  $/$  или  $Z$  с указанием длины и шага провариваемых участков, либо  $\Omega$  или  $\sim$  с указанием шероховатости обработанного шва

Номер варианта	Вспомогательный знак	Значение вспомогательного шва	Расположение вспомогательного знака относительно полки линии-выноски, проведенной от изображения шва со стороны	
			с лицевой	с обратной
1, 3		Шов выполнить при монтаже изделия, т.е. при установке его по монтажному чертежу на месте применения		
2, 4		Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением. Угол наклона линии $60^{\circ}$		
5, 6		Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением		
7, 8		Шов по замкнутой линии. Диаметр знака 3..5 мм		
9, 0		Шов по незамкнутой линии. Знак применяют, если расположение шва ясно из чертежа		

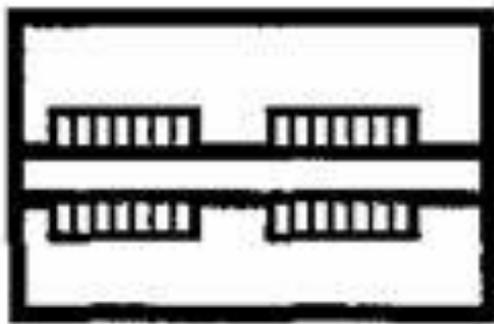


\* Шов по замкнутой линии



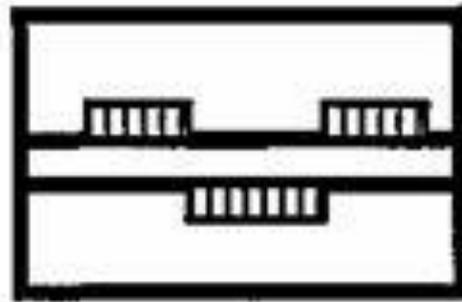
\* Шов по незамкнутой линии

**50/100 (длина  
привариваемого участка 50  
мм, шаг 200 мм)**

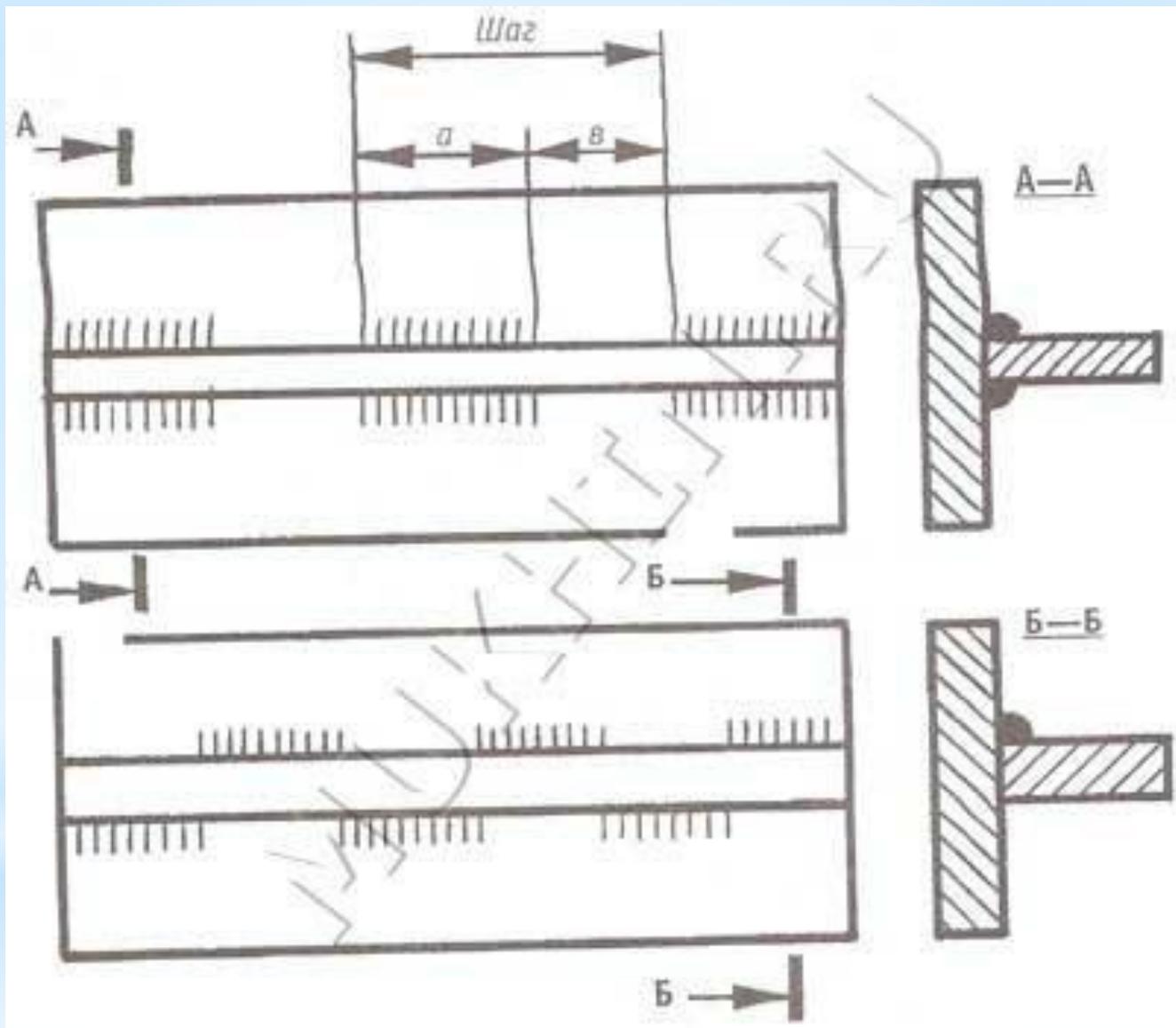


Шов прерывистый или точечный с  
цепным расположением

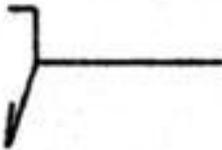
**50Z100 (длина  
привариваемого участка 50  
мм, шаг 200 мм)**



Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением



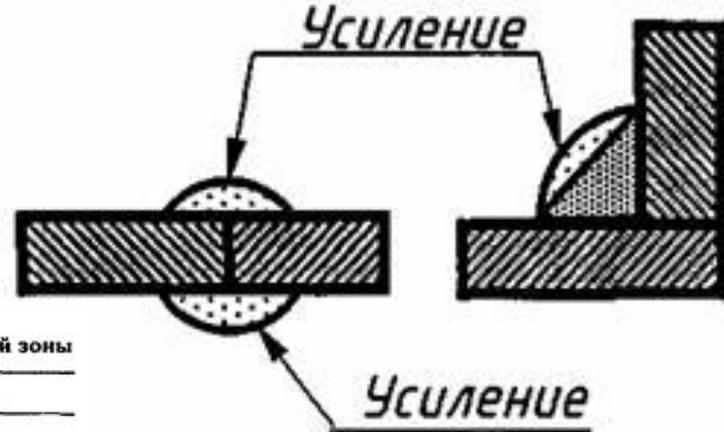
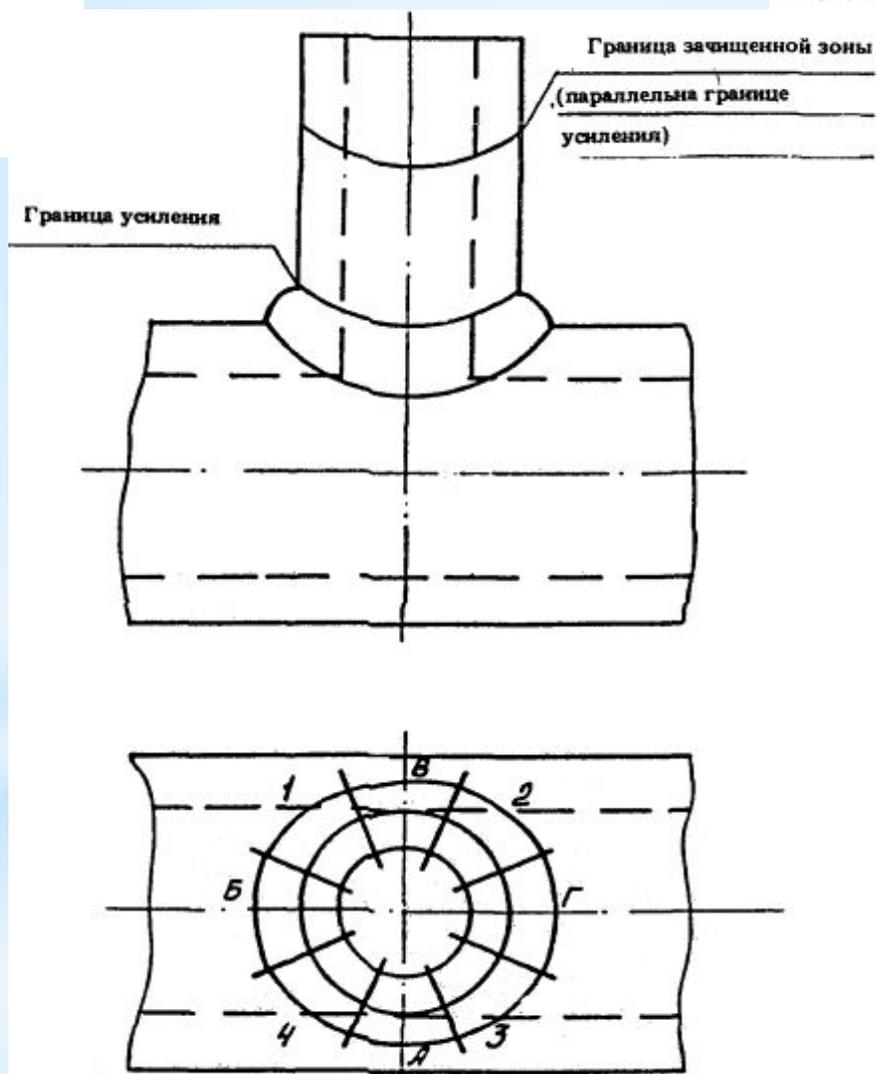


Номер варианта	Вспомогательный знак	Значение вспомогательного шва	Расположение вспомогательного знака относительно полки линии-выноски, проведенной от изображения шва со стороны	
			с лицевой	с обратной
1, 3		Шов выполнить при монтаже изделия, т.е. при установке его по монтажному чертежу на месте применения		

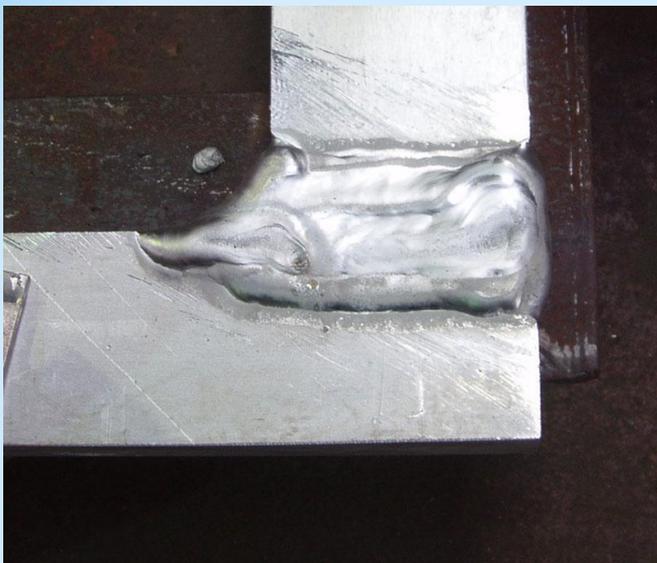
**Шов выполнен при монтаже изделия**

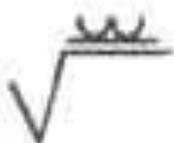


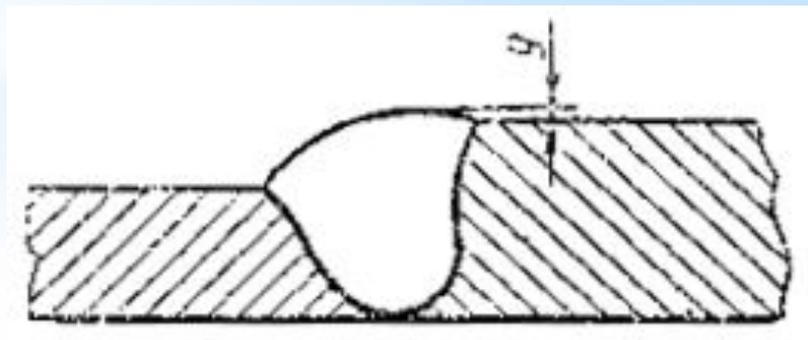
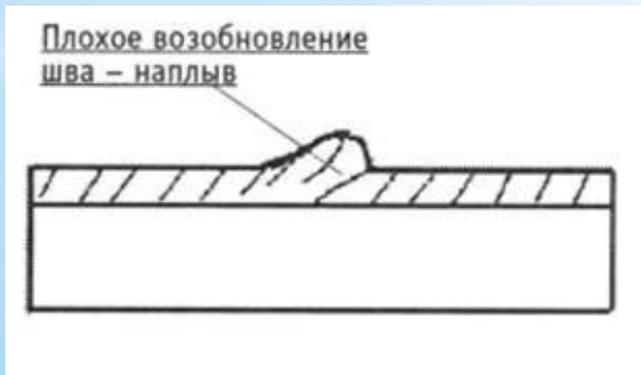
Усиление  
шва снять

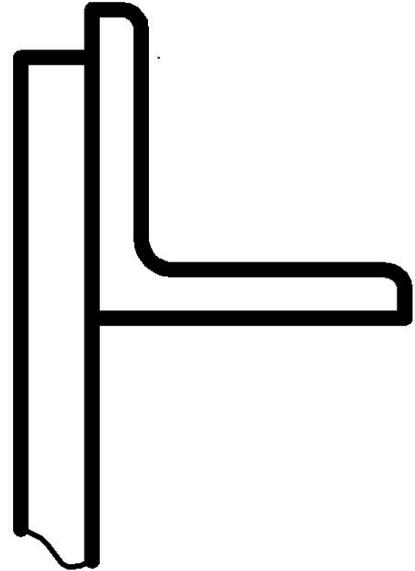
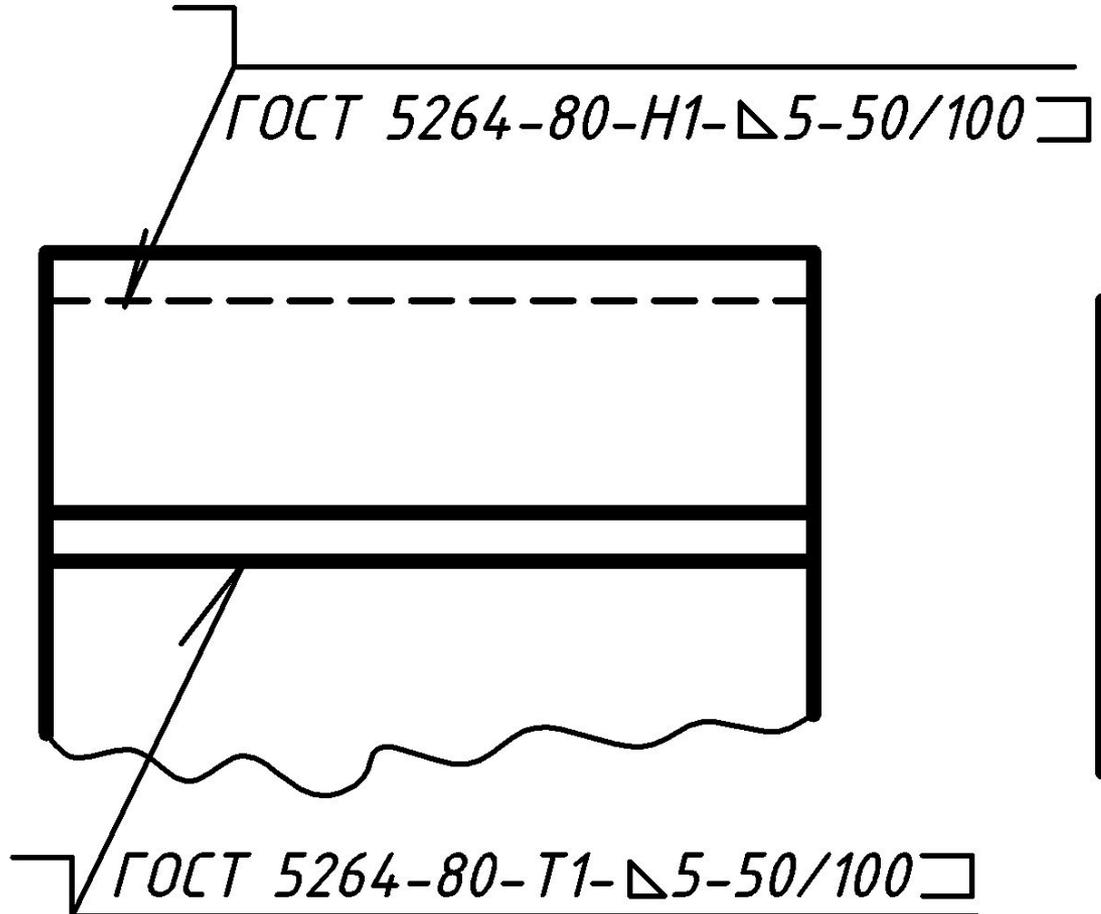


**Рис. 21. Усиление  
сварного шва.**

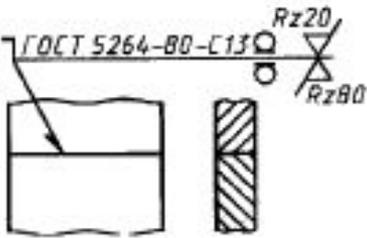
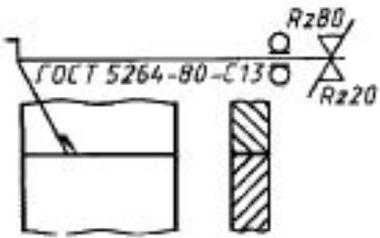
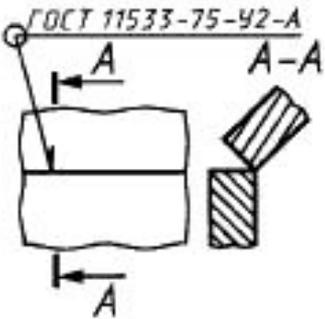
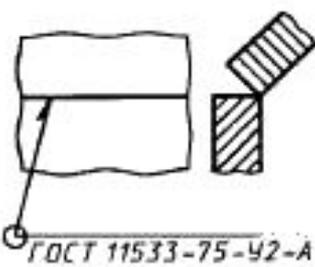
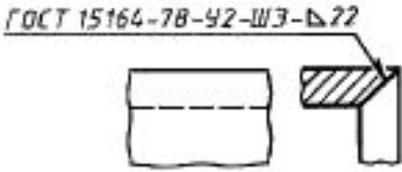
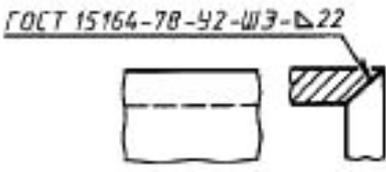


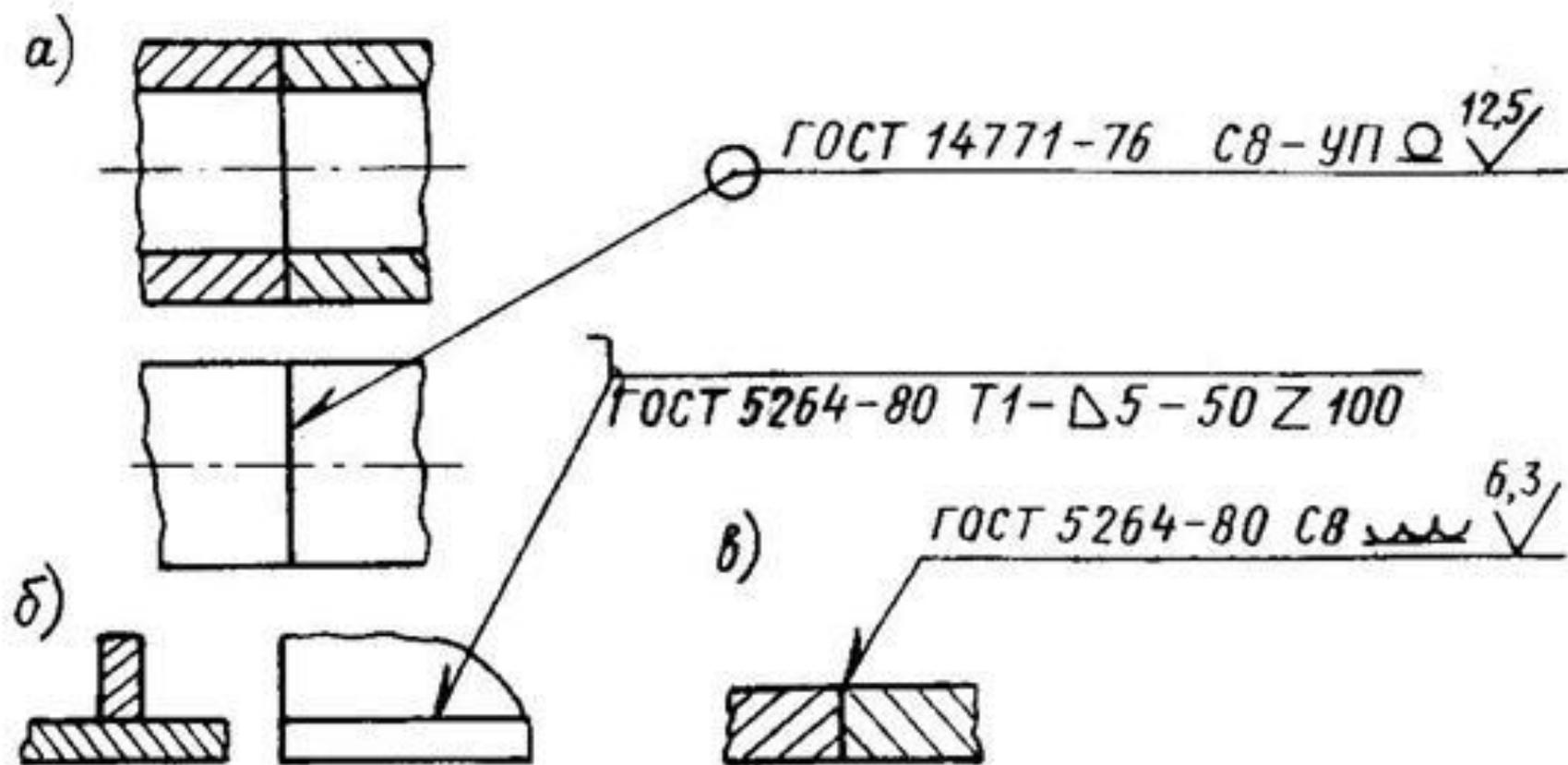
	<p>Наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу</p>		
---	--	---	---





## ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ СТАНДАРТНЫХ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Характеристика шва	Форма поперечного сечения шва	Условное обозначение шва, изображенного на чертеже	
		с лицевой стороны	с оборотной стороны
<p>Шов стыкового соединения с криволинейным скосом одной кромки, двусторонний, выполняемый дуговой ручной сваркой при монтаже изделия.</p> <p>Усиление снято с обеих сторон.</p> <p>Параметр шероховатости поверхности шва: с лицевой стороны — <math>Rz\ 20\ \mu\text{м}</math>; с оборотной стороны — <math>Rz\ 80\ \mu\text{м}</math></p>			
<p>Шов углового соединения без скоса кромок, двусторонний, выполняемый автоматической дуговой сваркой под флюсом по замкнутой линии</p>			
<p>Шов углового соединения со скосом кромок, выполняемый электрошлаковой сваркой проволочным электродом. Катет шва 22 мм</p>			



\* Расшифруйте самостоятельно