

Утвержден и введен в действие
Постановлением Госстандарта СССР
от 24 апреля 1980 г. N 1876

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ

Welded joints in steel pipelines. Main types, design elements and dimensions

ГОСТ 16037-80*

Список изменяющих документов
(в ред. Изменения N 1, утв. в декабре 1990 г.)

Группа В05

ОКП 0602000000

Взамен
ГОСТ 16037-70

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 апреля 1980 г. N 1876 дата введения установлена с 01.07.81.

Ограничение срока действия снято по Протоколу 5-94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12-94).

Переиздание (май 1999 г.) с Изменением N 1, утвержденным в декабре 1990 г. (ИУС 3-91).

1. Настоящий стандарт распространяется на сварные соединения трубопроводов из сталей и устанавливает основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений труб с трубами и арматурой.

Стандарт не распространяется на сварные соединения, применяемые для изготовления самих труб из листового или полосового материала.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2. В стандарте приняты следующие обозначения способов сварки:

ЗП - дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом;

ЗН - дуговая сварка в защитном газе неплавящимся электродом;

Р - ручная дуговая сварка;

Ф - дуговая сварка под флюсом;

Г - газовая сварка.

Для конструктивных элементов труб, арматуры и сварных соединений приняты следующие обозначения:

s ; s_1 - толщины стенок свариваемых деталей;

b - зазор между кромками свариваемых деталей после прихватки;

e - ширина сварного шва;

g - выпуклость сварного шва;

δ - толщина подкладного кольца;

a - толщина шва;

c - притупление кромки;

B - ширина нахлестки;

l - длина муфты;

K - катет углового шва;

K_1 - катет углового шва со стороны разъема фланца;

D_n - наружный диаметр трубы;

f - фаска фланца.

1, 2. (Измененная редакция, Изм. N 1.)

3. Основные типы сварных соединений должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

См. данный графический объект.

| Тип соединения | Форма подготовленных кромок | Характер сварного шва | Форма поперечного сечения | | Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы, мм, для способов сварки | | | | | Условное обозначение сварного соединения |
|---|-------------------------------|--|---------------------------|--------------|--|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--|
| | | | подготовленных кромок | сварного шва | ЗП | ЗН | Р | Ф | Г | |
| Стыковое соединение трубы с трубой или с арматурой Рисунок | Без скоса кромок | Односторонний | Рисунок | Рисунок | 2-5 ---- 25 | 2-3 ---- 10 | 2-5 ---- 25 | 4-6 ---- 133 | 1-3 ---- 150 | C2 |
| | | Односторонний на съемной подкладке | Рисунок | Рисунок | 2-4 ---- 25 | | 2-3 ---- 25 | - | - | C4 |
| | | Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке | Рисунок | Рисунок | 2-3 ---- 25 | | | | | C5 |
| | Со скосом одной кромки | Односторонний | Рисунок | Рисунок | 3-20 ---- 25 | - | 3-20 ---- 25 | | | C8 |
| | | Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке | Рисунок | Рисунок | 2-20 ---- 25 | - | 2-20 ---- 57 | | | C10 |
| | Со скосом кромок | Односторонний | Рисунок | Рисунок | 3-20 ---- 25 | 3-20 ---- 14 | 3-20 ---- 25 | | 3-7 ---- 14-150 | C17 |
| | | Односторонний на съемной подкладке | Рисунок | Рисунок | 2-40 ---- 25 | 2-40 ---- 10 | 2-40 ---- 25 | 6-40 ---- 377 | - | C18 |
| | | Односторонний на остающейся цилиндрической подкладке | Рисунок | Рисунок | 2-20 ---- 25 | 2-20 ---- 10 | 2-20 ---- 25 | - | | C19 |
| | | Односторонний с расплавляемой вставкой | Рисунок | Рисунок | 4-20 ---- 25 | 4-20 ---- 25 | 4-20 ---- 25 | - | - | C46 |
| | С криволинейным скосом кромок | Односторонний | Рисунок | Рисунок | - | 5-6 ---- 25 | - | | | C47 |
| Рисунок | | | Рисунок | | 6-25 ---- 25 | | | | C48 | |
| Со скосом | Односторонний | Рисунок | Рисунок | 6-20 | 6-20 | 6-20 | | | C49 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----|
| | кромки с расточкой | ний на оста- ющейся ци- линдрической подкладке | | | 25 | 25 | 57 | | | |
| | | Односторон- ний на оста- ющейся кони- ческой под- кладке | Рисунок | Рисунок | | | | | | C50 |
| | Со скосом кромки с раздачей | | Рисунок | Рисунок | 2-6 ----- 25 | 2-6 ----- 10 | - | | | C51 |
| | С криволи- нейным ско- сом кромки с расточкой | Односторон- ний на оста- ющейся ци- линдрической подкладке | Рисунок | Рисунок | 7-60 ----- 25 | 7-60 ----- 25 | 7-60 ----- 57 | 7-60 ----- 377 | | C52 |
| | | | Рисунок | Рисунок | 16-60 ----- 68 | - | 16-60 ----- 377 | 16-60 ----- 377 | | C53 |
| Стыковое соединение секторов колен (отводов) Рисунок | Со скосом кромки | Двусторонний | Рисунок | Рисунок | 3-25 ----- 108 | - | 3-25 ----- 108 | - | - | C54 |
| | | Односторон- ний на съем- ной подклад- ке | Рисунок | Рисунок | | | | | | C55 |
| Стыковое соединение фланца с трубой Рисунок | С двумя не- симметричны- ми скосами двух кромки | Двусторонний | Рисунок | Рисунок | 3-40 ----- 70 | | 3-40 ----- 70 | | | C56 |
| Нахлесточ- ное соеди- нение про- межуточного штуцера или ниппеля с трубой Рисунок | Без скоса кромки | Односторон- ний | Рисунок | Рисунок | 2-5 --- 14 | 2-5 --- 10 | 2-5 --- 22 | | 1-5 ----- 6-150 | H1 |
| | | | Рисунок | Рисунок | 2-20 ----- 14 | - | 2-20 --- 25 | | 1, 6-7 ----- 14-150 | H3 |
| Нахлесточ- ное соеди- нение труб с раздачей одного кон- ца трубы Рисунок | | Односторон- ний двойной | Рисунок | Рисунок | 2-20 ----- 14 | - | 2-20 ----- 25 | | 1, 6-7 ----- 14-150 | H4 |
| Угловое соединение фланца или кольца с трубой Рисунок | Со скосом одной кромки | Односторон- ний с разда- чей и раз- вальцовкой | Рисунок | Рисунок | 2-12 ----- 14 | | 2-12 ----- 14 | | - | У15 |
| | Без скоса кромки | Двусторонний | Рисунок | Рисунок | 2-15 ----- 14 | | 2-15 ----- 14 | | | У5 |
| | Со скосом одной кромки | Двусторонний | Рисунок | Рисунок | 2-15 ----- 14 | | 2-15 ----- 14 | | | У7 |
| | С симметрич- ным скосом одной кромки | | Рисунок | Рисунок | | | | | | У8 |
| Угловое соединение отростка с трубой равных | Без скоса кромки | Односторон- ний | Рисунок | Рисунок | 2-4 --- 14 | - | 2-4 --- 25 | - | - | У16 |

Примечание. В графе "Толщина стенки и минимальный наружный диаметр трубы для способов сварки" в числителе приведены предельные толщины стенок, а в знаменателе - минимальные наружные диаметры труб за исключением угловых соединений, для которых приведены предельные толщины стенок и минимальные наружные диаметры ответвлений (отростков, ответвительных штуцеров и приварышей); для соединений, выполненных газовой сваркой, в знаменателе приведены предельные значения наружных диаметров.

4. Конструктивные элементы и их размеры должны соответствовать указанным в табл. 2 - 33.

Таблица 2

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | | | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|--|--|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. | | |
| С2 | | | ЗП; Р | 2,0 | 0,5 | +0,5 | 4 | +2 | - | - | | |
| | | | | 3,0 | 1,0 | | | | | | | |
| | | | | 4,0—5,0 | | | | | | | | |
| | | | Ф | 4,0 | 1,5 | | 8 | 10 | | | | |
| | | | | 6,0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | ЗН | 2,0—3,0 | 0 | +0,3 | - | - | - | - | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | Г | 1,0—1,6 | 0,5 | ±0,3 | 3 | +1 | 0,5 | +0,5 | | |
| | | | | 2,0—3,0 | 1,0 | ±0,5 | 4 | +2 | 1,0 | ±0,5 | | |

Таблица 3

Размеры, мм

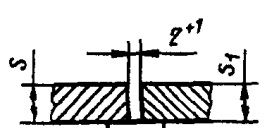
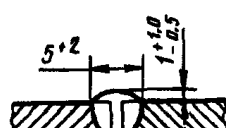
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы | | Способ сварки | $s = s_1$ |
|--|---|---|---------------|-----------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | |
| C4 |  |  | P; ЗН | 2-3 |
| | | | ЗП | 2-4 |

Таблица 4

Размеры, мм

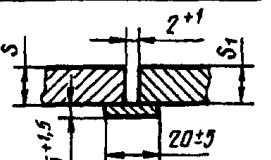
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ |
|--|---|---|-----------------|-----------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | |
| C5 |  |  | ЗП; ЗН; Р | 2-3 |

Таблица 5

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | c | | e | | g | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| С8 | | | ЗП; Р | 3 | 1 | 0,5 | +0,5 | +0,5 | 8 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 |
| | | | | 4 | | | | | | | | |
| | | | | 5 | | | | | | | | |
| | | | | 6 | | | | | | | | |
| | | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | 8 | | | | | | | | |
| | | | | 9 | | | | | | | | |
| | | | | 10 | | | | | | | | |
| | | | | 12 | | | | | | | | |
| | | | | 14 | | | | | | | | |
| | | | | 16 | | | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | |
| | | | | 16 | | | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 2 | | 1,0 | ±0,5 | | | 2,0 | +2,0 -1,5 | |

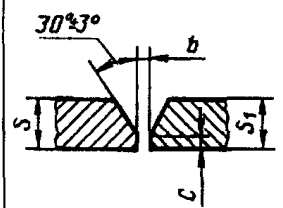
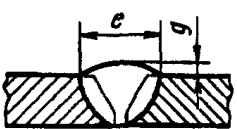
Таблица 6

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|--------|-------------|--------|-------------|--------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| C10 | | | ЗП; Р | 2 | 2 | +2 | 9 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 |
| | | | | 3 | | | 10 | | | |
| | | | | 4 | | | 11 | | | |
| | | | | 5 | | | 12 | +3 | | |
| | | | | 6 | | | 13 | | | |
| | | | | 7 | | | 14 | | | |
| | | | | 8 | 4 | ±1 | 16 | +4 | | |
| | | | | 9 | | | 18 | | | |
| | | | | 10 | | | 19 | | | |
| | | | | 12 | | | 21 | +5 | | |
| | | | | 14 | 5 | +2 -1 | 23 | +6 | 2,0 | +2,0 -1,0 |
| | | | | 16 | | | 26 | | | |
| | | | | 18 | | | 28 | | | |
| | | | | 20 | | | 31 | +7 | | |

Таблица 7

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | c | | e | | g | | |
|--|---|---|-----------------------|-----------------|--------|-------------|--------|-------------|--------------|-------------|--------|-------------|--|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| C17 |  |  | ЗП; ЗН; Р; Г | 3 | 1,0 | 0,5 | +0,5 | 7 | +2 | 1,5 | | | |
| | | | | 4 | +0,5 | | | 8 | | | | | |
| | | | | 5 | | 9 | | | | | | | |
| | | | | 6 | | 11 | | | | | | | |
| | | | | 7 | | 12 | | | | | | | |
| | | | | 8 | | 13 | | | | | | | |
| | | | | ЗП; ЗН; Р | 10 | 1,0 | ±0,5 | 16 | +3 | | | | |
| | | | 12 | | +1,0 | | | 18 | | +4 | | | |
| | | | 14 | | 2,0 | ±0,5 | 21 | | | | | | |
| | | | 16 | | | | 23 | | | | | | |
| | | | 18 | | +1,5 | 1,5 | 26 | +6 | +2,0 -1,5 | | | | |
| | | | 20 | | | | 28 | | | | | | |

Примечание. При способе сварки ЗН зазор $b = 0^{+0,5}$.

Таблица 8

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | | |
|--|---|-----------------------|---------------|-----------|--------------|-------------|--------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | |
| С18 | | ЗП; ЗН; Р | 2 | 2 | +1,0 | 7 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 | | |
| | | | 3-4 | | | 8 | | | | | |
| | | | 5 | | | 10 | | | | | |
| | | ЗП; ЗН; Р; Ф | 6-8 | 3 | +1,0 -0,5 | 13 | +3 | | | | |
| | | | 9-10 | | | 15 | | | | | |
| | | | 12 | | | 18 | | | | | |
| | | | 14 | 4 | +1,0 | 22 | +4 | | | | |
| | | | 16 | | | 24 | | | | | |
| | | | 18 | | | 26 | | | | | |
| | | | 20 | | | 29 | | | | | |
| | | | 25-30 | 6 | ±1,0 | 39 | +7 | | | 2,0 | +2,0 -1,5 |
| | | | 35-40 | | | 50 | | | | | |

Таблица 9

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | | | |
|--|---|--------------|-----------------|-----------|-------|--------------|-------|-------------|-------|--------------|-----|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номи. | Пред. откл. | Номи. | Пред. откл. | Номи. | Пред. откл. | | |
| C19 | | | ЗП; ЗН; Р | 2 | 2 | +1,0 | 7 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 | | |
| | | | | 3 | | | 8 | | | | | |
| | | | | 4 | | | 9 | | | | | |
| | | | | 5 | | | 10 | | | | | |
| | | | | 6 | 3 | +1,0 -0,5 | 12 | +3 | | | | |
| | | | | 7 | | | 13 | +4 | | | | |
| | | | | 8 | | | 14 | +5 | | | | |
| | | | | 10 | | | 16 | +5 | | | | |
| | | | | 12 | 5 | ±1,0 | 18 | +6 | | | 2,0 | +2,0 -1,5 |
| | | | | 14 | | | 23 | | | | | |
| | | | | 16 | | | 25 | | | | | |
| | | | | 18 | | | 27 | | | | | |
| | | | | 20 | 30 | | | | | | | |

Таблица 10

Размеры, мм

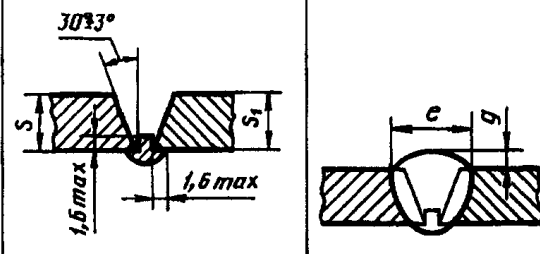

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | e | | g | |
|--|---|---|-----------------|-----------|--------|-------------|--------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| С46 |  |  | ЗП; ЗН; Р | 4 | 9 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 |
| | | | | 5 | 10 | | | |
| | | | | 6 | 11 | | | |
| | | | | 7 | 12 | | | |
| | | | | 8 | 13 | | | |
| | | | | 9 | 14 | +3 | 2,0 | +2,0 -1,5 |
| | | | | 10 | 15 | | | |
| | | | | 12 | 17 | | | |
| | | | | 14 | 18 | | | |
| | | | | 16 | 22 | +5 | 2,0 | +2,0 -1,5 |
| | | | | 18 | 24 | | | |
| | | | | 20 | 27 | | | |

Таблица 11

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ |
|--|---|--------------|---------------|-----------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | |
| C47 | | | ЗН | 5—6 |

* Допускается увеличение до 2 мм.

Таблица 12

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | e | | g | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|--------|-------------|--------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| С48 | | | ЗН | 6 | 16 | +3 | 2,0 | ±0,5 |
| | | | | 7 | 17 | | | |
| | | | | 8 | | | | |
| | | | | 9 | 18 | | | |
| | | | | 10 | | | | |
| | | | | 12 | 20 | | | |
| | | | | 14 | 23 | | | |
| | | | | 16 | | | | |
| | | | | 18 | 27 | | | |
| | | | | 20 | | | | |
| | | | | 25 | 30 | 4,0 | ±1,0 | |

* Допускается увеличение до 2 мм.

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | | δ +0,2 |
|--|---|--------------|-----------------|-----------|--------|--------------|--------|-------------|--------|-------------|---|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | |
| С49 | | | ЗП; ЗН; Р | 6 | | | 12 | | | | 2,5 +1,5 (при D_y до 150 включ.) -1,0 |
| | | | | 7 | | | 13 | | | 1,5 | |
| | | | | 8 | 3 | +1,0 -0,5 | 14 | +3 | | | |
| | | | | 9 | | | 15 | | | | |
| | | | | 10 | | | 16 | | | | |
| | | | | 12 | | | 18 | | | | |
| | | | | 14 | | | 23 | | | | 2,0 +2,0 -1,5 |
| | | | | 16 | 5 | $\pm 1,0$ | 25 | | | | |
| | | | | 18 | | | 27 | +4 | | | |
| | | | | 20 | | | 30 | | | | |

Примечание. При способе сварки ЗН зазор $b = 2,5^{+1,0}$.

Таблица 14

Размеры, мм

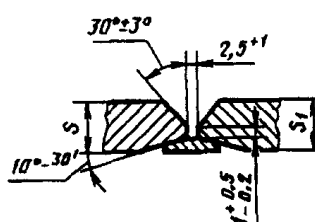
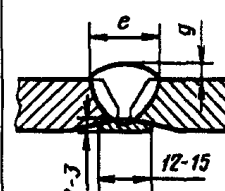
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | e | | δ | |
|--|---|---|-----------------|-----------|--------|-------------|----------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин | Пред. откл. |
| С50 |  |  | ЗП; ЗН; Р | 6 | 22 | +3 | 2,5 | +1,5 |
| | | | | 7 | | +4 | | |
| | | | | 8 | 23 | | | |
| | | | | 9 | | | | |
| | | | | 10 | 24 | +5 | 3,5 | +2,0 |
| | | | | 12 | 27 | | | |
| | | | | 14 | 28 | +6 | | |
| | | | | 16 | 29 | +8 | | |
| | | | | 18 | 30 | | | |
| | | | | 20 | 33 | | | |

Таблица 15

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | $e + 2$ |
|--|---|--------------|---------------|-----------|---------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | |
| C51 | | | ЗП; ЗН | 2 | 11 |
| | | | | 3 | 12 |
| | | | | 4 | 13 |
| | | | | 5 | 14 |
| | | | | 6 | |

Таблица 16

Размеры, мм

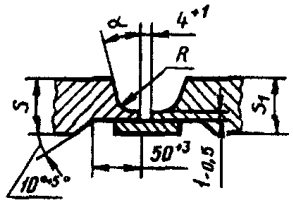
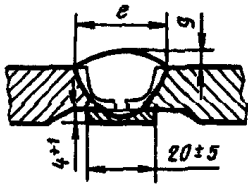
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | R | $e +6$ | s | | $\alpha \pm 1^\circ$ | | |
|--|---|---|---|-----------|-----|------------|----------|-------------|----------------------|--------------|------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | | Номинал. | Пред. откл. | | | |
| CS2 |  |  | <i>P;</i> <i>ЗП;</i> <i>Ф;</i> <i>ЗН</i> | 7 | 4 | 18 | 2 | ± 2 | 22° | | |
| | | | | 11 | | 21 | | | | | |
| | | | | 16 | 6 | 27 | | | 3 | $+2$ -3 | 15° |
| | | | | 20 | | 29 | | | | | |
| | | | | 22 | | 30 | | | | | |
| | | | | 30 | | 34 | | | | | |
| | | | | 32 | | 35 | | | | | |
| | | | | 36 | | 38 | | | | | |
| | | | | 40 | 36 | 12° | | | | | |
| | | | | 45 | 38 | | | | | | |
| | | | | 60 | 48 | | | | | | |

Таблица 17

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | $e +6$ | g | |
|--|---|--------------|----------------|-----------|--------|-------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | Номи. | Пред. откл. |
| С53 | | | P; ЗП; Ф | 16 | 26 | 2 | ±2 |
| | | | | 20 | 30 | | |
| | | | | 22 | | | |
| | | | | 30 | 33 | 3 | +2 -3 |
| | | | | 32 | | | |
| | | | | 36 | 35 | | |
| | | | | 40 | 36 | | |
| | | | | 45 | 37 | | |
| | | | | 60 | 46 | | |

Таблица 18

Размеры, мм

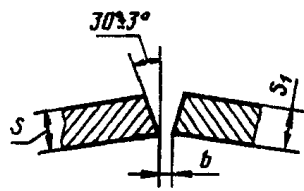
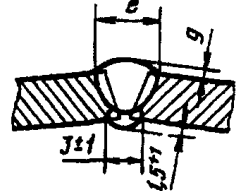
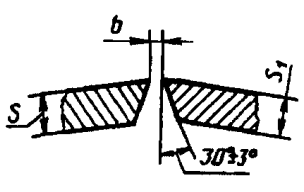
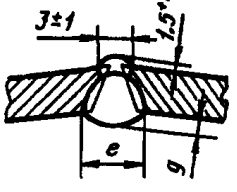
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | |
|--|---|---|---------------|-----------|--------------|-------------|--------|-------------|--------------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| | | | | | | | | | | |
| С54 |  |  | ЗП; Р | 1,5 | +1,5 -0,5 | 8 | | 1,5 | +1,5 -1,0 | |
| | | | | | | 9 | +2 | | | |
| | | | | | | 10 | | | | |
| | | | | | | 12 | +3 | | | |
| | | | | | | 13 | | | | |
| | | | | | | 14 | +4 | | | |
| | | | | | | 16 | | | | |
| | | | | | | 18 | | | | |
| | | | | | | 20 | | | | |
| |  |  | ЗП; Р | 2,0 | +1,0 -0,5 | 16 | | 2,0 | +2,0 -1,0 | |
| | | | | | | 18 | | | | |
| | | | | | | 20 | +5 | | | |
| | | | | | | 22 | | | | |
| | | | | | | 24 | | | | |
| | | | | | | 26 | +6 | | | |
| | | | | | | 28 | | | | |
| | | | | | | 30 | | | | |
| | | | | | | 32 | +7 | | | |

Таблица 19

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|----------|--------------|----------|-------------|--------------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. |
| C55 | | | ЗП; Р | 3 | 2 | +1,0 | 8 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 |
| | | | | 4 | | | 9 | | | |
| | | | | 5 | | | 10 | | | |
| | | | | 6 | 3 | | 12 | +3 | | |
| | | | | 7 | | | 13 | +5 | | |
| | | | | 8 | | | 14 | | | |
| | | | | 10 | 4 | +1,0 -0,5 | 16 | +6 | 2,0 | |
| | | | | 12 | | | 18 | | | |
| | | | | 14 | | | 21 | | | |
| | | | | 16 | | | 23 | 3,0 | | |
| | | | | 18 | | | 25 | | | |
| | | | | 20 | | | 28 | | | |
| | | | | 22 | 5 | | 31 | +7 | +2,0 -1,5 | |
| | | | | 24 | | | 33 | | | |
| | | | | 25 | | | 35 | 4,0 | | |

Таблица 20

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | b | | e | | g | |
|--|---|--------------|---------------|-----------|--------|--------------|--------|-------------|--------|--------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| С56 | | | ЗП; Р | 3 | 1,5 | +1,0 -0,5 | 5 | +2 | 1,5 | +1,5 -1,0 |
| | | | | 4 | | | 7 | | | |
| | | | | 5 | | | 8 | | | |
| | | | | 6 | | | 9 | | | |
| | | | | 7 | 2,0 | +2,0 -0,5 | 10 | +3 | 2,0 | +2,0 -1,5 |
| | | | | 8 | | | 12 | | | |
| | | | | 10 | | | 14 | +4 | | |
| | | | | 12 | | | 16 | | | |
| | | | | 14 | | | 20 | +6 | | |
| | | | | 16 | | | 22 | | | |
| | | | | 18 | | | 24 | +8 | | |
| | | | | 20 | | | 26 | | | |
| | | | | 25-30 | | | 35 | 3,0 | | |
| | | | | 35-40 | | | 48 | | | |

Таблица 21

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s | K +2 | |
|--|---|--------------|-----------------------|-----|------|---|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | |
| Н1 | | | Г | 1,0 | 2 | |
| | | | | 1,5 | | |
| | | | ЗП; ЗН; Р; Г | 2,0 | 3 | |
| | | | | 2,5 | | |
| | | | | 3,0 | | 4 |
| | | | | 3,5 | | |
| | | | | 4,0 | | 5 |
| 5,0 | 7 | | | | | |

Примечание. Допускается применение штуцеров и ниппелей с фаской.

Таблица 22

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s | K | B, не более |
|--|---|--------------|---------------|---------|-----|---|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | |
| Н3 | | | ЗП; Р | 2—20 | s+1 | 30 (при D _н до 32 включ.) 40 (при D _н св. 32 до 108 включ.) 50 (при D _н свыше 108) |
| | | | Г | 1,6—7,0 | | |

Таблица 23

Размеры, мм

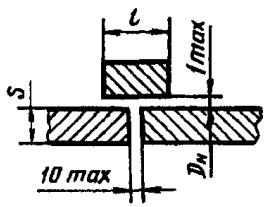
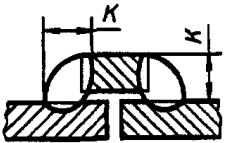
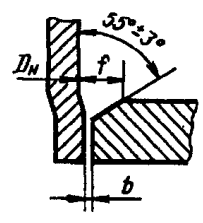
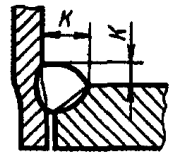
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s | K | l ± 5 |
|--|---|---|---------------|---------|-------------|--|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | |
| Н4 |  |  | ЗП; Р | 2—20 | $1,3s^{+1}$ | 40 (при $D_{н}$ менее 32) 50 (при $D_{н}$ свыше 32 до 108 включ.) 60 (при $D_{н}$ более 108) |
| | | | Г | 1,6—7,0 | | |

Таблица 24

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $D_{н}$ | f | K , не менее | b , не менее |
|--|---|---|---------------|---------|-------|----------------|----------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | | |
| У15 |  |  | ЗП; Р | 14—25 | $K-1$ | 3 | 0,05 |
| | | | | 32—57 | | 4 | |
| | | | | 76—159 | | 5 | |
| | | | | 194 | | 6 | |

Примечание. Значение "К" определяется при проектировании.

Таблица 25

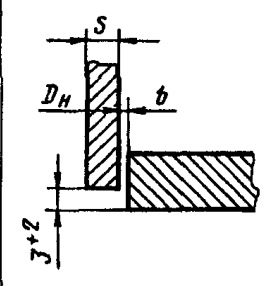
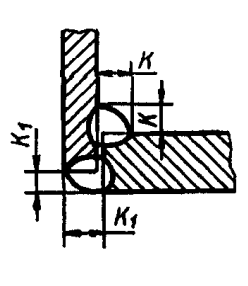
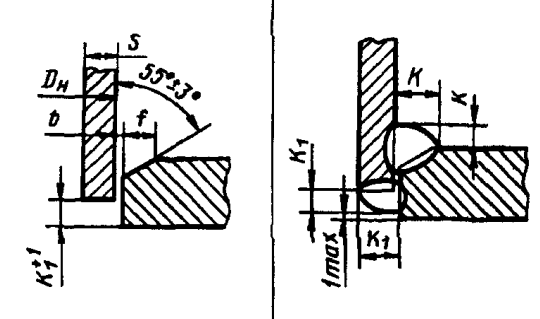
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s | b, не более | K | K ₁ |
|--|---|---|---------------|------|--|-----------------|--|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | | |
| У5 |  |  | ЗП; Р | 2—15 | 0,5 (при D _н до 45 включ.) 1,0 (при D _н св. 45 до 194 включ.) 1,5 (при D _н св. 194) | s ⁺¹ | s (при s до 3 включ.) 3 (при s св. 3) |

Таблица 26

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | D_n | b , не более | f | K , не менее | K_1 |
|--|---|------------------|---------------|-------|----------------|-----|---------------------------|-------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | | | |
| У7 |  | <p>ЗП; Р</p> | 14—25 | 0,5 | K-1 | 3 | s (при s до 3 включ.) | |
| | | | 32—57 | | | 4 | | |
| | | | 76—159 | 1,0 | | 5 | 3 (при s св. 3) | |
| | | | 194 | | | 6 | | |
| | | | 219 | 1,5 | | 7 | | |
| | | | 245 | | | 8 | | |
| | | | 273—325 | | | 9 | | |
| | | | 377—530 | | | 10 | | |

Примечание. Значение "К" определяется при проектировании.

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | D_{II} | b , не более | f | K , не менее |
|--|---|--------------|---------------|----------|----------------|-----|----------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | | |
| У8 | | | ЗП | 14—25 | 0,5 | K-1 | 3 |
| | | | | 32—57 | | | 4 |
| | | | | 76—159 | 1,0 | | 5 |
| | | | | 194 | | | 6 |
| | | | | 219 | 1,5 | | 7 |
| | | | | 245 | | | 8 |
| | | | | 273—325 | | | 9 |
| | | | | 377—530 | | | 10 |

Примечание. Значение "K" определяется при проектировании.

Таблица 28

Размеры, мм

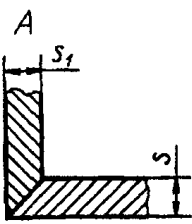
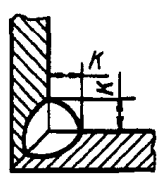
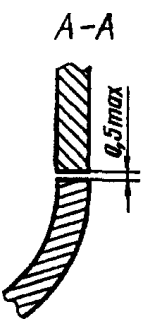
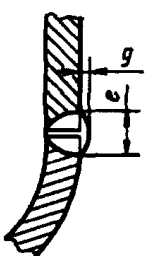
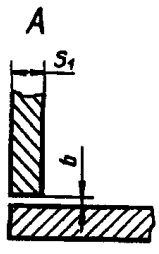
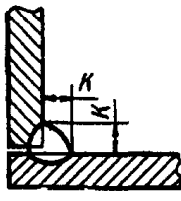
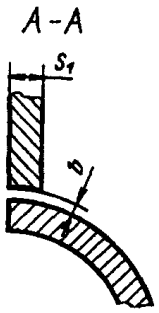
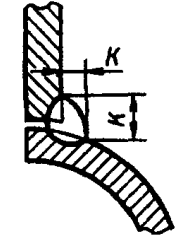
| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | $s = s_1$ | K | | g | | e | |
|--|--|--|---------------|-----------|--------|-------------|--------------|-------------|--------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. |
| У16 |  |  | ЗП; Р | 2 | | | | | | |
| | | | | 3 | +1 | 1,5 | +1,0 -0,5 | 4 | +2 | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | 4 | | | | 6 | | | | |
| |  |  | | | | | | | | |

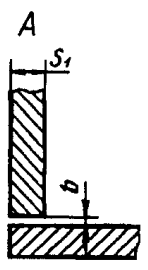
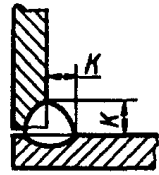
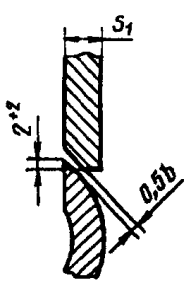
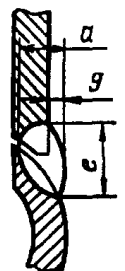
Таблица 29

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s_1 | b , не более | K |
|--|---|---|-----------------|-------|----------------|---------------------------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | |
| У17 |  |  | Γ | 1-7 | 1 | 1,3 толщины более тонкой детали |
| |  |  | ЗП; ЗН; Р | 2-20 | 2 | |

Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы не более 0,5.

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s_1 | b , не более | К |
|--|---|---|-----------------|-------|----------------|---------------------------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | | |
| У18 |  <p>А</p> <p>s_2</p> <p>s_1</p> <p>А-А</p> |  <p>К</p> <p>r</p> | Г | 1-7 | 1 | 1,3 толщины более тонкой детали |
| |  <p>s_1</p> <p>s_2</p> <p>a</p> <p>g</p> <p>r</p> <p>0,5b</p> |  <p>a</p> <p>g</p> <p>r</p> | ЗП; Р; ЗН | 2-25 | 2 | |

Примечание. Соединение применяется при отношении наружного диаметра ответвления к наружному диаметру трубы более 0,5.

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s_1 | e | | g +2 |
|--|---|--------------------------|---------------|-------|---------|-------------|-----------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Но-мин. | Пред. откл. | |
| У19 | | <p>ЗП; ЗН; Р</p> | 4 | 8 | +2 | 3 | |
| | | | 5 | 10 | | | |
| | | | 6 | 11 | | | |
| | | | 8 | 14 | +3 | | |
| | | | 10 | 16 | +4 | | |
| | | | 12 | 19 | | | |
| | | | 14 | 22 | +5 | 5 | |
| | | | 16 | 24 | +6 | | |
| | | | 18 | 26 | | | |
| | | | 20 | 28 | | | |
| | | | 22 | 30 | | | |
| | | | 25 | 33 | | | |

Таблица 32

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s_2 | b | | e | | g | |
|--|---|--------------|-----------------|-------|----------|--------------|----------|-------------|----------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. |
| У20 | | | ЗП; Р; ЗН | 4-5 | 3 | +1,0 -0,5 | 11 | +4 | 2,5 | +1 |
| | | | | 6 | 4 | ±1,0 | 14 | | 4,0 | |
| | | | | 8 | | | 16 | +5 | 6,0 | |
| | | | | 10 | | | 19 | +7 | 8,0 | +3 |
| | | | | 12 | 5 | ±1,0 | 21 | | 9,0 | |
| | | | | 14 | | | 24 | | 10,0 | |
| | | | | 16 | | | 26 | | 11,0 | |
| | | | | 18 | | | 28 | +8 | 13,0 | +4 |
| | | | | 20 | | | 30 | | 14,0 | |

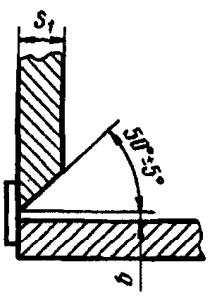
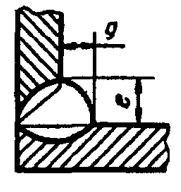
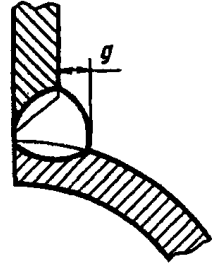
Примечания. 1. При способе сварки ЗН зазор $b = 2,0^{+0,5}$.

2. Длина протачиваемой части приварыша, входящей в трубу, устанавливается при проектировании соединения.

3. Величина s_2 приведена после расточки.

Таблица 33

Размеры, мм

| Условное обозначение сварного соединения | Конструктивные элементы и размеры | | Способ сварки | s_1 | b | | e | | g | |
|--|---|--|-----------------|-------|----------|--------------|----------|-------------|----------|-------------|
| | подготовленных кромок свариваемых деталей | сварного шва | | | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. | Номинал. | Пред. откл. |
| У21 |  |   | ЗП; ЗН; Р | 4-5 | 3 | +1,0 -0,5 | 10 | +2 | 2,5 | +1 |
| | | | | 6 | 4 | ±1,0 | 11 | +4 | 4,0 | +3 |
| | | | | 8 | | | 14 | 6,0 | | |
| | | | | 10 | | | 16 | 8,0 | | |
| | | | | 12 | 5 | ±1,0 | 19 | +7 | 9,0 | +4 |
| | | | | 14 | | | 21 | 10,0 | | |
| | | | | 16 | | | 24 | 11,0 | | |
| | | | | 18 | | | 26 | 13,0 | | |
| | | | | 20 | | | 28 | 14,0 | | |

Примечание. При способе сварки НЗ зазор $b = 2^{+0.5}$.

Для угловых швов в таблицах приведен расчетный катет.

5. При изготовлении тройников и крестовин из труб должны применяться типы сварных соединений, установленные для отростков с трубами, а при сварке тройников, крестовин и переходов с трубами или фланцами - соответственно типы сварных соединений труб с трубами или труб с фланцами.

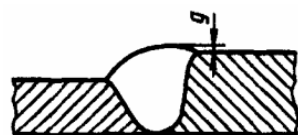
6. Сварка стыковых соединений деталей неодинаковой толщины при разнице, не превышающей значений, указанных в табл. 34, должна производиться так же, как деталей одинаковой толщины; конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по большей толщине.

Таблица 34

мм

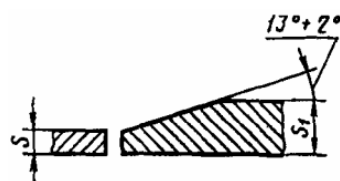
| Толщина тонкой детали | Разность толщин деталей |
|-----------------------|-------------------------|
| До 3 | 1 |
| Св. 3 до 7 | 2 |
| Св. 7 до 10 | 3 |
| Св. 10 | 4 |

Для осуществления плавного перехода от одной детали к другой допускается наклонное расположение поверхности шва (черт. 1).

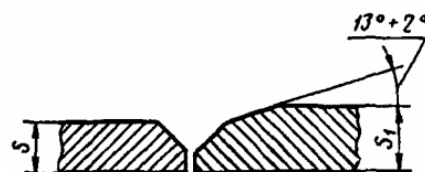


Черт. 1

При разнице в толщине свариваемых деталей свыше значений, указанных в табл. 34, на детали, имеющие большую толщину S_1 , должен быть сделан скос до толщины тонкой детали s , как указано на черт. 2 и 3. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей толщине.



Черт. 2



Черт. 3

7. Шероховатость обрабатываемых под сварку поверхностей - Rz не более 80 мкм по [ГОСТ 2789-73](#).

8. Остающиеся подкладки и муфты должны изготавливаться из стали той же марки, из которой изготовлены трубы.

Для труб из углеродистой стали допускается изготавливать остающиеся подкладки и муфты из сталей марок 10 и 20 по [ГОСТ 1050-88](#).

9. Зазор между остающейся подкладкой и трубой для сварных соединений, контролируемых радиографическим методом, должен быть не более 0,2 мм, а для соединений, не контролируемых радиографированием, - не более 0,5 мм.

Местные зазоры для указанных соединений допускаются до 0,5 мм и 1,0 мм соответственно.

10. Зазор между расплавляемой вставкой и торцевой или внутренней поверхностью трубы должен быть не более 0,5 мм.

11. В сварных соединениях отростков с трубами допускается присоединение отростков под углом до 45° к оси трубы.

12. В соединениях У18 и У19 размеры e и g в сечении А-А должны устанавливаться при проектировании, при этом размер e должен перекрывать утонение стенки трубы, образуемое при вырезке отверстия, на величину до 3 мм, а размер a должен быть не менее минимальной толщины стенки свариваемых деталей.

13. Швы с привалочной стороны фланцев допускается заменять развальцовкой конца трубы.

14. Предельные отклонения катета углового шва K , K_1 от номинального в случаях, не оговоренных в таблицах, должны соответствовать:

+2 мм - при $K \leq 5$ мм;

+3 мм - при $5 < K \leq 12$ мм;

+5 мм - при $K > 12$ мм.

15. Допускается выпуклость углового шва до 2 мм при сварке в нижнем положении и до 3 мм при сварке в других пространственных положениях. Вогнутость углового шва до 30% величины катета, но не более 3 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1.)

16. Для сварных соединений труб с толщиной стенки более 4 мм допускается сварка корня шва способом, отличным от основного способа сварки.
