**Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 8894-86
"Трубы стеклянные и фасонные части к ним. Технические условия"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 19 июня 1986 г. N 82)**

**Glass pipes and fittings. Specifications**

Срок введения с 1 января 1987 г.

Взамен ГОСТ 8894-77

 [1. Типы и размеры](#sub_1)

 [2. Технические требования](#sub_2)

 [3. Правила приемки](#sub_3)

 [4. Методы испытаний](#sub_4)

 [5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение](#sub_5)

 [Приложение. Масса труб](#sub_10000)

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на стеклянные трубы и фасонные части к ним из стекла 13В, предназначенные для напорных, безнапорных и вакуумных трубопроводов, используемых для транспортирования жидких, газообразных и твердых веществ с различными физико-химическими свойствами (за исключением плавиковой кислоты) при температуре от минус 50 до плюс 120°С.

Стеклянные трубы и фасонные части к ним могут быть использованы в качестве деталей аппаратов при температуре от минус 50 до плюс 250°С.

**1. Типы и размеры**

1.1. Форма, размеры и отклонения размеров, а также внутреннее гидравлическое рабочее давление труб должны соответствовать указанным на черт.1 и в табл.1.



"Чертеж 1"

**Таблица 1**

Размеры, мм

┌──────────┬───────────────────┬─────────────────┬──────────────────────┐

│ Условный │ Наружный диаметр │Толщина стенки s │ Внутреннее │

│проход D\_у│ D\_н │ │гидравлическое рабочее│

│ ├────────┬──────────┼────────┬────────┤ давление не │

│ │ Номин. │ Пред. │ Номин. │ Пред. │ менее, МПа (кгс/см2) │

│ │ │ откл. │ │ откл. │ │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 0,7 (7) │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 0,6 (6) │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ +-1,0 │ 0,5 (5) │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,0 │ 0,4 (4) │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 150 │ 169 │ -4 │ 9,5 │ +-1,5 │ 0,3 (3) │

├──────────┼────────┼──────────┼────────┼────────┼──────────────────────┤

│ 200 │ 221 │ -5 │ 11,5 │ +-1,5 │ 0,2 (2) │

└──────────┴────────┴──────────┴────────┴────────┴──────────────────────┘

Трубы и фасонные части высшей категории качества D\_y 100 мм не должны иметь отклонение по наружному диаметру более 3 мм.

**Примечание.** Требования настоящего стандарта к трубам D\_y 200 мм устанавливаются с 01.01.89 г.

1.2. Трубы от D\_y 40 до D\_у 150 мм должны изготавливаться длиной от 1500 до 3000 мм, а от D\_y 200 до 2000 мм с интервалом, кратным 250. Трубы D\_y 40 мм для доильных установок могут изготавливаться длиной 2340 мм.

Отклонения от размеров по длине не должны превышать +-15 мм.

1.3. Масса 1 м труб приведена в справочном [приложении](#sub_10000).

1.4. Фасонные части должны изготавливаться следующих типов:

отводы под углом 90, 75, 60, 45, 30, 15°;

отводы двойные;

отступы;

тройники равнопроходные;

тройники переходные;

крестовины;

переходы.

1.5. Форма, размеры и отклонения от размеров фасонных частей должны соответствовать указанным на черт.2 - 13 и в табл.2 - [13](#sub_1300).



"Чертеж 2. Отводы под углом 90°"

**Таблица 2**

мм

┌──────┬─────────────────┬───────────────┬────────────────┬──────┬──────┐

│ D\_y │ D\_н │ s │ L\_1 │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├────────┬────────┼───────┬───────┼────────┬───────┤ │ │

│ │ Номин. │ Пред. │Номин. │ Пред. │ Номин. │ Пред. │ │ │

│ │ │ откл. │ │ откл. │ │ откл. │ │ │

├──────┼────────┼────────┼───────┼───────┼────────┼───────┼──────┼──────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 285 │ +-10 │ 260 │ 160 │

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 335 │ +-10 │ 300 │ 180 │

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ +-1,0 │ 365 │ +-10 │ 320 │ 180 │

│ 100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5 │ 310 │ +-10 │ 250 │ 150 │

│ 100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5 │ 395 │ +-10 │ 330 │ 200 │

│ 150 │ 169 │ -4 │ 9,5 │ +-1,5 │ 420 │ +-10 │ 335 │ - │

│ 150 │ 169 │ -4 │ 9,5 │ +-1,5 │ 535 │ +-10 │ 450 │ 300 │

│ 200 │ 221 │ -5 │ 11,5 │ +-1,5 │ 635\* │ - │ 635 │ 400 │

└──────┴────────┴────────┴───────┴───────┴────────┴───────┴──────┴──────┘

**Примечания:**

1. Размеры на черт.2 - 11 и в [табл.2 - 11](#sub_200), отмеченные звездочкой, являются справочными и не контролируются.

2 Отклонения от размеров наружного диаметра и толщины стенки фасонных частей, указанные в табл.2 - 13, приведены для прямых участков фасонных частей. Длина прямых участков не должна быть менее, мм:

 80 - для фасонных частей D\_y 40 мм;

 100 " " " D\_y 50 мм;

 120 " " " D\_y 80 мм;

 130 " " " D\_y 100 мм;

 150 " " " D\_y 150 мм;

 200 " " " D\_y 200 мм.

Отклонения от размеров фасонных частей на изогнутых участках, а также в области сварного шва не должны превышать, мм:

по наружному диаметру:

 +4; -6 - для фасонных частей D\_y 40 мм;

 +5; -8 - " " " D\_y 50 мм;

 +6; -8 - " " " D\_y 80 и 100 мм;

 +6; -9 - " " " D\_y 150 мм;

 +7; -11 - " " " D\_y 200 мм.

по толщине стенки:

 +- 1,5 - для фасонных частей D\_y 40, 50 и 80 мм;

 +- 2,0 - " " " D\_y 100 и 150 мм;

 +- 3,0 - " " " D\_y 200 мм.

Фасонные части D\_y 200 мм изготавливаются из боросиликатного стекла. Требования к ним устанавливаются с 01.01.89 г.



"Чертеж 3. Отводы под углом 75°"

**Таблица 3**

мм



┌─────┬─────────────────────┬─────────────┬─────────────┬───────┬───────┐

│ D\_y │ D\_н │ s │ L\_1 │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├─────────┬───────────┤ Пред. откл. │ Пред. откл. │ │ │

│ │ Номин. │Пред. откл.│ +-1,0 │ +-10 │ │ │

├─────┼─────────┼───────────┼─────────────┼─────────────┼───────┼───────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ 250 │ 230 │ 140 │

├─────┼─────────┼───────────┼─────────────┼─────────────┼───────┼───────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ 290 │ 265 │ 160 │

├─────┼─────────┼───────────┼─────────────┼─────────────┼───────┼───────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ 320 │ 285 │ 150 │

└─────┴─────────┴───────────┴─────────────┴─────────────┴───────┴───────┘

"Чертеж 4. Отводы под углом 60°"

**Таблица 4**

мм



┌───────┬─────────────────────┬───────────┬────────────┬───────┬────────┐

│ D\_у │ D\_н │ s │ L\_1, │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├───────┬─────────────┤Пред. откл.│Пред. откл. │ │ │

│ │Номин. │ Пред. откл. │ +-1,0 │ +-10 │ │ │

├───────┼───────┼─────────────┼───────────┼────────────┼───────┼────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ 245 │ 230 │ 140 │

├───────┼───────┼─────────────┼───────────┼────────────┼───────┼────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ 265 │ 245 │ 160 │

├───────┼───────┼─────────────┼───────────┼────────────┼───────┼────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ 280 │ 255 │ 150 │

└───────┴───────┴─────────────┴───────────┴────────────┴───────┴────────┘

"Чертеж 5. Отводы под углом 45°"

**Таблица 5**

мм



┌───────┬────────────────┬────────────────┬───────────┬────────┬────────┐

│ D\_у │ D\_н │ s │ L\_1 │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├───────┬────────┼────────┬───────┤Пред. откл.│ │ │

│ │Номин. │ Пред. │ Номин. │ Пред. │ +-10 │ │ │

│ │ │ откл. │ │ откл. │ │ │ │

├───────┼───────┼────────┼────────┼───────┼───────────┼────────┼────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 190 │ 180 │ 140 │

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 220 │ 205 │ 160 │

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ +-1,0 │ 250 │ 230 │ 150 │

│ 100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5 │ 275 │ 250 │ 150 │

└───────┴───────┴────────┴────────┴───────┴───────────┴────────┴────────┘

"Чертеж 6. Отводы под углом 30°"

**Таблица 6**

мм



┌───────┬──────────────────┬───────────┬─────────────┬────────┬─────────┐

│ D\_у │ D\_н │ s │ L\_1 │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├────────┬─────────┤Пред. откл.│ Пред. откл. │ │ │

│ │ Номин. │ Пред. │ +-1,0 │ +-10 │ │ │

│ │ │ откл. │ │ │ │ │

├───────┼────────┼─────────┼───────────┼─────────────┼────────┼─────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ 185 │ 180 │ 140 │

├───────┼────────┼─────────┼───────────┼─────────────┼────────┼─────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ 200 │ 190 │ 160 │

├───────┼────────┼─────────┼───────────┼─────────────┼────────┼─────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ 225 │ 210 │ 150 │

└───────┴────────┴─────────┴───────────┴─────────────┴────────┴─────────┘

"Чертеж 7. Отводы под углом 15°"

**Таблица 7**

мм



┌────┬────────────────┬──────────────────┬───────────┬────────┬─────────┐

│D\_у │ D\_н │ s │ L\_1 │ L[\*](#sub_901) │ R\* │

│ ├────────┬───────┼───────┬──────────┤Пред. откл.│ │ │

│ │ Номин. │ Пред. │Номин. │ Пред. │ +-10 │ │ │

│ │ │ откл. │ │ откл. │ │ │ │

├────┼────────┼───────┼───────┼──────────┼───────────┼────────┼─────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 185 │ 180 │ 140 │

├────┼────────┼───────┼───────┼──────────┼───────────┼────────┼─────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 195 │ 190 │ 160 │

├────┼────────┼───────┼───────┼──────────┼───────────┼────────┼─────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ +-1,0 │ 195 │ 190 │ 150 │

├────┼────────┼───────┼───────┼──────────┼───────────┼────────┼─────────┤

│100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5 │ 260 │ 250 │ 150 │

└────┴────────┴───────┴───────┴──────────┴───────────┴────────┴─────────┘

"Чертеж 8. Отводы двойные"

**Таблица 8**

мм

┌────┬─────────────┬─────────────┬───────┬──────┬─────┬───────────┬──────┐

│D\_у │ D\_н │ s │ l │ L │ A[\*](#sub_901) │ А\_1 │ R\* │

│ ├──────┬──────┼──────┬──────┤ Пред. │Пред. │ ├────┬──────┤ │

│ │Номин.│Пред. │Номин.│ Пред.│ откл. │откл. │ │Но- │Пред. │ │

│ │ │откл. │ │ откл.│ +-10 │ +-10 │ │мин.│откл. │ │

├────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼──────┼─────┼────┼──────┼──────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0│ 100 │ 210 │ 140 │ 95 │ +-10 │ 70 │

│ │ │ │ │ │ │ 215 │ 180 │135 │ +-10 │ 90 │

│ │ │ │ │ │ │ 245 │ 240 │195 │ +-10 │ 120 │

├────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼──────┼─────┼────┼──────┼──────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,5 │ +-1,5│ 100 │ 210 │ 150 │ 85 │ +-2 │ 75 │

│ │ │ │ │ │ │ 235 │ 200 │135 │ +-10 │ 100 │

│ │ │ │ │ │ │ 265 │ 260 │195 │ +-10 │ 130 │

├────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼──────┼─────┼────┼──────┼──────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,5 │ +-1,5│ 150 │ 295 │ 190 │ 98 │ +-2 │ 95 │

│ │ │ │ │ │ │ 305 │ 210 │105 │ +-10 │ 105 │

│ │ │ │ │ │ │ 335 │ 270 │180 │ +-10 │ 135 │

├────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───────┼──────┼─────┼────┼──────┼──────┤

│100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5│ 150 │ 320 │ 220 │100 │ +-10 │ 110 │

│ │ │ │ │ │ │ 325 │ 230 │110 │ +-10 │ 115 │

│ │ │ │ │ │ │ 355 │ 290 │170 │ +-10 │ 145 │

└────┴──────┴──────┴──────┴──────┴───────┴──────┴─────┴────┴──────┴──────┘

Допускается по соглашению предприятия-изготовителя с заказчиком изготавливать двойные отводы D\_y 50 мм, предназначенные для трубопроводов с рабочим давлением не более 0,2 (2), МПа (кгс/см2), толщиной стенки в изогнутой части не менее 3,0 мм.



"Чертеж 9. Отступы"

**Таблица 9**

мм



┌────┬──────────────┬───────────────┬──────────┬────────┬────┬──────────┐

│D\_у │ D\_н │ s │ L │ l │ h[\*](#sub_901) │ H │

│ ├────────┬─────┼───────┬───────┤ Пред. │ Пред. │ │ Пред. │

│ │ Номин. │Пред.│Номин. │ Пред. │ откл. │ откл. │ │ откл. │

│ │ │откл.│ │ откл. │ +-10 │ +-10 │ │ +-10 │

├────┼────────┼─────┼───────┼───────┼──────────┼────────┼────┼──────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 375 │ 100 │ 80 │ 125 │

├────┼────────┼─────┼───────┼───────┼──────────┼────────┼────┼──────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 450 │ 110 │110 │ 180 │

├────┼────────┼─────┼───────┼───────┼──────────┼────────┼────┼──────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,5 │ +-1,5 │ 550 │ 120 │140 │ 235 │

├────┼────────┼─────┼───────┼───────┼──────────┼────────┼────┼──────────┤

│100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,5 │ 500 │ 110 │160 │ 280 │

└────┴────────┴─────┴───────┴───────┴──────────┴────────┴────┴──────────┘

"Чертеж 10. Тройники равнопроходные"

**Таблица 10**

мм



┌────┬───────────────┬───────────────┬──────────────┬───────────────┬────┐

│D\_у │ D\_н │ s │ L │ L\_1 │ l[\*](#sub_901) │

│ ├───────┬───────┼───────┬───────┼───────┬──────┼───────┬───────┤ │

│ │Номин. │ Пред. │Номин. │ Пред. │Номин. │Пред. │Номин. │ Пред. │ │

│ │ │ откл. │ │ откл. │ │откл. │ │ откл. │ │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ +-1,0 │ 300 │ +-10 │ 175 │ +-10 │150 │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ +-1,0 │ 400 │ +-10 │ 235 │ +-10 │200 │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ +-1,0 │ 475 │ +-10 │ 295 │ +-10 │250 │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ +-1,0 │ 500 │ +-10 │ 310 │ +-10 │250 │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│150 │ 169 │ -4 │ 9,5 │ +-1,5 │ 640 │ +-15 │ 470 │ +-15 │385 │

├────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼──────┼───────┼───────┼────┤

│200 │ 221 │ -5 │ 11,5 │ +-1,5 │ 720\* │ - │ 560\* │ - │450 │

└────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴──────┴───────┴───────┴────┘

"Чертеж 11. Тройники переходные"

**Таблица 11**

мм



┌───┬───┬────────────┬────────────┬────────────┬────────────┬────────────┬─────┬─────┐

│D\_у│d\_у│ D\_н │ d\_н │ s │ s\_1 │ L │ L\_1 │ l[\*](#sub_901) │

│ │ ├──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬─────┤Пред.│ │

│ │ │Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│откл.│ │

│ │ │ │откл.│ │откл.│ │откл.│ │откл.│ │откл.│+-10 │ │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│50 │ 40│ 67 │ -2 │ 45 │ -2 │ 5,0 │+-1,0│ 4,0 │+-1,0│ 400 │ +-10│ 185 │ 150 │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│80 │ 50│ 93 │ -3 │ 67 │ -2 │ 6,0 │+-1,0│ 5,0 │+-1,0│ 475 │ +-10│ 245 │ 200 │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│100│ 50│ 122 │ -4 │ 67 │ -2 │ 7,0 │+-1,0│ 5,0 │+-1,0│ 500 │ +-10│ 260 │ 200 │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│100│ 80│ 122 │ -4 │ 93 │ -3 │ 7,0 │+-1,0│ 6,0 │+-1,0│ 500 │ +-10│ 310 │ 250 │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│150│100│ 169 │ -4 │ 122 │ -4 │ 9,5 │+-1,5│ 7,0 │+-1,0│ 650 │ +-15│ 460 │ 375 │

├───┼───┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼─────┼─────┤

│200│150│ 221 │ -5 │ 169 │ -4 │ 11,5 │+-1,5│ 9,5 │+-1,5│ 720\* │ - │ 530\*│ 420 │

└───┴───┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴─────┴─────┴─────┘

"Чертеж 12. Крестовины"

**Таблица 12**

мм



┌──────────────┬──────────────────────────┬──────────────┬──────────────┐

│ D\_у │ D\_н │ s │ L │

│ ├─────────────┬────────────┤ Пред. откл. │ Пред. откл. │

│ │ Номин. │Пред. откл. │ +-1,0 │ +-10 │

├──────────────┼─────────────┼────────────┼──────────────┼──────────────┤

│ 40 │ 45 │ -2 │ 4,0 │ 300 │

├──────────────┼─────────────┼────────────┼──────────────┼──────────────┤

│ 50 │ 67 │ -2 │ 5,0 │ 400 │

├──────────────┼─────────────┼────────────┼──────────────┼──────────────┤

│ 80 │ 93 │ -3 │ 6,0 │ 475 │

├──────────────┼─────────────┼────────────┼──────────────┼──────────────┤

│ 100 │ 122 │ -4 │ 7,0 │ 500 │

└──────────────┴─────────────┴────────────┴──────────────┴──────────────┘

"Чертеж 13. Переходы"

**Таблица 13**

мм

┌────┬────┬────────────┬────────────┬─────────────┬────────────┬────────────┬────────────┬─────────────┐

│D\_у │d\_у │ D\_н │ d\_н │ s │ s\_1 │ L │ l\_1 │ l\_2 │

│ │ ├──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬──────┼──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬─────┼──────┬──────┤

│ │ │Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред. │Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред.│Номин.│Пред. │

│ │ │ │откл.│ │откл.│ │откл. │ │откл.│ │откл.│ │откл.│ │откл. │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│ 50 │ 40 │ 67 │ -2 │ 45 │ -2 │ 5,0 │+-1,0 │ 4,0 │+-1,0│ 300 │+-10 │ 120 │ +-10│ 100 │+-10 │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│ 80 │ 50 │ 93 │ -3 │ 67 │ -2 │ 6,0 │+-1,0 │ 5,0 │+-1,0│ 325 │+-10 │ 130 │ +-10│ 120 │+-10 │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│100 │ 50 │ 122 │ -4 │ 67 │ -2 │ 7,0 │+-1,0 │ 5,0 │+-1,0│ 325 │+-10 │ 130 │ +-10│ 120 │+-10 │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│100 │ 80 │ 122 │ -4 │ 93 │ -3 │ 7,0 │+-1,0 │ 5,0 │+-1,0│ 325 │+-1,0│ 130 │ +-10│ 130 │+-10 │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│150 │100 │ 169 │ -4 │ 122 │ -4 │ 9,5 │+-1,5 │ 7,0 │+-1,0│ 650 │+-15 │ 370 │ +-15│ 240 │+-15 │

├────┼────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼─────┼──────┼──────┤

│200 │150 │ 221 │ -5 │ 169 │ -4 │ 11,5 │+-1,5 │ 9,5 │+-1,5│ 600[\*](#sub_901) │ - │ 250\* │ - │ 200\*│ - │

└────┴────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴──────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴─────┴──────┴──────┘

1.6. Условное обозначение труб и фасонных частей должно состоять из наименования изделия, цифр, означающих условный проход и длину трубы, и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения трубы D\_y 40 мм и длиной 2500 мм:

 Труба 40 х 2500 ГОСТ 8894-86

То же, отвода под углом 90° D\_y 50 мм:

 Отвод 90° - 50 ГОСТ 8894-86

То же, перехода D\_y 100 мм на 80 мм:

 Переход 100/80 ГОСТ 8894-86

**2. Технические требования**

2.1. Трубы и фасонные части к ним должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Трубы по всей длине должны быть прямолинейными. Отклонение от прямолинейности образующей наружной поверхности трубы не должно превышать:

 0,20 % длины - для труб D\_y 40 и 50 мм;

 0,15 % " " " D\_y 80 и 100 мм;

 0,10 % " " " D\_y 150 и 200 мм.

2.3. Торцы труб и фасонных частей должны иметь шлифованную поверхность.

2.4. Плоскость торцов труб и фасонных частей должна быть перпендикулярна образующей наружной поверхности. Отклонение от перпендикулярности плоскости торцов труб и фасонных частей относительно образующей наружной поверхности не должно превышать указанного в табл.14.

**Таблица 14**

мм

┌────────────┬──────────────────────────────────────────────────────────┐

│ D\_у │ Отклонение от перпендикулярности плоскости торцов для │

│ │ изделий │

│ ├───────────────────────────┬──────────────────────────────┤

│ │ высшей категории качества │ первой категории качества │

├────────────┼───────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 40 │ 0,6 │ 0,7 │

├────────────┼───────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 50 │ 1,2 │ 1,4 │

├────────────┼───────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 80, 100 │ 1,5 │ 1,7 │

├────────────┼───────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 150, 200 │ 2,9 │ 3,0 │

└────────────┴───────────────────────────┴──────────────────────────────┘

2.5. Углы между образующими наружных поверхностей фасонных частей должны соответствовать указанным на черт.2 - 7 и 10 - 12. Отклонение угла между образующими наружных поверхностей фасонных частей не должно превышать +-1°.

2.6. Оси двойных отводов и отступов должны быть параллельны между собой. Отклонение от параллельности образующих наружных поверхностей двойных отводов и отступов, которое соответствует отклонению от параллельности осей двойных отводов и отступов, на длине 100 мм не должно превышать размеров, указанных в табл.15.

Таблица 15

мм

┌───────────┬───────────────────────────────────────────────────────────┐

│ D\_у │ Отклонение от параллельности образующих наружных │

│ │ поверхностей для изделий │

│ ├────────────────────────────┬──────────────────────────────┤

│ │ высшей категории качества │ первой категории качества │

├───────────┼────────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 40, 50 │ 1,5 │ 2,0 │

├───────────┼────────────────────────────┼──────────────────────────────┤

│ 80, 100 │ 2,0 │ 2,5 │

└───────────┴────────────────────────────┴──────────────────────────────┘

2.7. Образующие наружных поверхностей фасонных частей должны лежать в одной плоскости. Отклонение образующих наружных поверхностей фасонных частей от горизонтальной плоскости не должно превышать 3 мм.

2.8. По показателям внешнего вида (порокам) трубы и фасонные части должны соответствовать требованиям, указанным в табл.16.

**Таблица 16**

мм

┌─────────────────────────────────────────┬─────────────────────────────┐

│ Наименование показателя │ Норма для изделий │

│ ├────────────────┬────────────┤

│ │высшей категории│ первой │

│ │ качества │ категории │

│ │ │ качества │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┴────────────┤

│Инородные разрушающие включения (частицы│ Не допускаются │

│огнеупорных или других материалов),│ │

│вызывающие остаточные внутренние│ │

│напряжения │ │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Инородные неразрушающие включения│Не допускаются размером по│

│(непроваренные частицы шихты,│наибольшему измерению более 2│

│закристаллизовавшееся стекло) │мм │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Посечки │ Не допускаются │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Рух поверхностный │ Не нормируется │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Пузыри закрытые, мошка │ Не нормируются │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Пузыри капиллярные открытые │ Не нормируются │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Пузыри наборные открытые │ Не допускаются │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│Сколы на торцах для изделий: │Не допускаются длиной (от│

│ │торца вдоль изделия) более,│

│ │мм: │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┬────────────┤

│D\_y 40, 50, 80 и 100 мм │ 5 │ 10 │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┼────────────┤

│D\_y 150 и 200 мм │ 13 │ 15 │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┴────────────┤

│ │ шириной более, мм: │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┬────────────┤

│D\_у 40, 50, 80 и 100 мм │ 3 │ 5 │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┼────────────┤

│D\_у 150 и 200 мм │ 8 │ 10 │

├─────────────────────────────────────────┼────────────────┴────────────┤

│ │ глубиной более, мм: │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│D\_у 40 и 50 мм │ 0,5 │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│D\_у 80 и 100 мм │ 1,0 │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│D\_у 150 мм │ 2,0 │

├─────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────┤

│D\_у 200 мм │ 2,5 │

└─────────────────────────────────────────┴─────────────────────────────┘

2.9. Трубы и фасонные части должны быть отожжены. Величина остаточных внутренних напряжений в изделиях не должна превышать 100 нм/см, что соответствует цветам интерференции, приведенным в табл.17.

**Таблица 17**

┌─────────┬───────────────────────────────────────────┬─────────────────┐

│ D\_y, мм │ Цвет интерференции │ Норма │

├─────────┼───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ 40 │Пурпурно-фиолетовый, красный, голубой │ Допускаются │

│ ├───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ │Белый, желтый, желто-зеленый, зеленый,│ Не допускаются │

│ │светло-желтый, оранжевый,│ │

│ │голубовато-зеленый │ │

├─────────┼───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ 50 │Пурпурно-фиолетовый, красный, оранжевый,│ Допускаются │

│ │голубой │ │

│ ├───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ │Белый, желтый, темно-зеленый, зеленый,│ Не допускаются │

│ │светло-желтый, голубовато-зеленый │ │

├─────────┼───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│80 и 100 │Пурпурно-фиолетовый, красный, оранжевый,│ Допускаются │

│ │голубой, голубовато-зеленый │ │

│ ├───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ │Белый, желтый, темно-зеленый, зеленый,│ Не допускаются │

│ │светло-желтый │ │

├─────────┼───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│150 и 200│Пурпурно-фиолетовый, красный, оранжевый,│ Допускаются │

│ │голубой, голубовато-зеленый, зеленый │ │

│ ├───────────────────────────────────────────┼─────────────────┤

│ │Белый, желтый, желто-оранжевый │ Не допускаются │

└─────────┴───────────────────────────────────────────┴─────────────────┘

В сварных швах допускаются узкие полоски любого цвета.

2.10. Трубы и фасонные части при испытании на термостойкость должны выдерживать перепад температур не менее, °С:

 80 - для изделий D\_y 40 мм;

 75 " " D\_у 50 мм;

 70 " " D\_у 80 мм;

 65 " " D\_у100 мм;

 50 " " D\_у 150 мм;

 40 " " D\_у 200 мм.

2.11. Трубы и фасонные части должны выдерживать внутреннее гидравлическое испытательное давление, равное двойному рабочему давлению.

2.12. Поставку труб и фасонных частей производят по спецификации потребителя.

**3. Правила приемки**

3.1. Трубы и фасонные части должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

3.2. Приемку труб и фасонных частей производят партиями. Партией считают число изделий одного наименования и одинаковых размеров, не превышающее сменной выработки.

3.3. Для проверки качества труб и фасонных частей от партии отбирают не менее 30% изделий. Все отобранные изделия проверяют по форме, размерам и показателям внешнего вида. При удовлетворительных результатах проверки изделий из их числа отбирают для проверки:

5%, но не менее 5 шт. труб и 100% фасонных частей на соответствие требованиям [п.2.9](#sub_29);

5%, но не менее 5 шт. изделий каждого наименования на соответствие требованиям [п.2.10](#sub_210);

3%, но не менее 5 шт. изделий каждого наименования на соответствие требованиям [п.2.11](#sub_211).

3.4. Если при проверке изделий окажется св.5% изделий, не удовлетворяющих требованиям [пп.1.1](#sub_11), [1.2](#sub_12), [1.5](#sub_15), [2.2](#sub_22), [2.4 - 2.7](#sub_24), [2.8](#sub_28) (по инородным неразрушающим включениям и сколам на торцах), а также в случае неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, предусмотренных пп.2.8 (по инородным разрушающим включениям, посечкам, открытым наборным пузырям), 2.9 - 2.11 настоящего стандарта, производят поштучную приемку изделий.

Если при проверке изделий, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, окажется св.5% изделий, не удовлетворяющих требованиям пп. 1.1, 1.2, 1.5, 2.2, 2.4 - 2.7, 2.8 (по инородным неразрушающим включениям и сколам на торцах), а также в случае неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, предусмотренных пп.2.8 (по инородным разрушающим включениям, посечкам, открытым наборным пузырям), [2.9 - 2.11](#sub_29) настоящего стандарта, изделия приемке по высшей категории качества не подлежат.

3.5. Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия труб и фасонных частей требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом приведенный порядок отбора образцов и применяя указанные методы испытаний.

**4. Методы испытаний**

4.1. Метод определения линейных размеров и правильности формы.

4.1.1. Метод определения линейных размеров основан на измерении с помощью контактных измерительных инструментов, а метод определения правильности формы - на измерении величины отклонения от заданной формы.

4.1.2. Инструмент и принадлежности

Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-80 с ценой деления 1 мм.

*См. ГОСТ 7502-98, введеный в действие постановлением Госстандарта РФ от 27 июля 1999 г. N 220-ст с 1 июля 2000 г.*

Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75 с ценой деления 1 мм.

Линейка поверочная типа ШП по ГОСТ 8026-75, класс 2.

Угольник поверочный 90° по ГОСТ 3749-77, класс 2.

Угломер по ГОСТ 5378-66.

Щупы по ГОСТ 882-75, N 3.

Штангенциркуль по ГОСТ 166-80, класс 2.

*Взамен ГОСТ 166-80 постановлением Госстандарта СССР от 30 октября 1989 г. N 3253 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 166-89*

Плита контрольная размерами 1000 х 630 мм с допуском плоскостности не более 0,5 мм.

Линейка контрольная размерами 3000 х 150 мм с допуском прямолинейности не более 0,5 мм на 1 м.

Комплект нестандартизованных средств измерений, поверка которых должна производиться в установленном порядке.

4.1.3. Проведение испытаний

Испытания проводят в помещении при температуре (20 +- 10)°С, относительной влажности воздуха (60 +- 20)%, освещенности рабочего места не менее 150 лк.

Длину труб и фасонных частей измеряют с погрешностью до 1 мм, остальные размеры - с погрешностью до 0,1 мм, угол - с погрешностью до 6'.

Результаты измерений наружного диаметра, толщины стенок и длины труб и фасонных частей должны находиться в пределах допускаемых отклонений.

4.1.3.1. Наружный диаметр труб и фасонных частей контролируют предельными калибрами или измеряют штангенциркулем на обоих концах изделий в двух взаимно перпендикулярных направлениях.



"Чертеж 14"

4.1.3.2. Толщину стенки труб и фасонных частей контролируют предельными калибрами или измеряют штангенциркулем на каждом конце изделия, причем следует производить два измерения по двум взаимно перпендикулярным направлениям. В местах изгиба и сварных швов фасонных частей толщину стенки измеряют толщиномерами.

4.1.3.3. Длину труб и прямых участков фасонных частей определяют рулеткой или измерительной линейкой одним измерением вдоль образующей.

Длину двойных отводов и отступов измеряют рулеткой или измерительной линейкой в соответствии с черт.14 с помощью приспособления, снабженного ползуном и упором.

Длину отводов контролируют измерительным инструментом в соответствии с черт.15.

4.1.3.4. Отклонение от прямолинейности образующей наружной поверхности труб определяют измерением щупом величины наибольшего зазора между поверхностью трубы и плоскостью контрольной плиты или линейки, на которую уложена труба выпуклой стороной вверх.



"Чертеж 15"

4.1.3.5. Отклонение от перпендикулярности плоскости торцов труб и фасонных частей относительно образующей наружной поверхности определяют измерением щупом наибольшего зазора между каждым из торцов изделия и стороной прикладываемого к торцу поверочного угольника.

4.1.3.6. Отклонение угла между образующими наружных поверхностей фасонных частей определяют угломером или измерительным инструментом.

4.1.3.7. Отклонение от параллельности образующих наружных поверхностей двойных отводов и отступов определяют в соответствии с черт.16 как разность расстояний (АВ и CD) между двумя поверочными линейками. При этом поверочные линейки должны быть приложены к образующим изделия, уложенного на контрольную плиту.

4.1.3.8. Отклонение образующих наружных поверхностей фасонных частей от горизонтальной плоскости определяют измерением щупом величины наибольшего зазора между изделием, уложенным на контрольную плиту, и контрольной плитой.

4.2. Внешний вид труб и фасонных частей проверяют визуально.

4.3. Определение качества отжига

4.3.1. Качество отжига труб определяют измерением величины остаточных напряжений с помощью полярископа-поляриметра ПКС-250 или ПКС-125 на образцах шириной 15 - 25 мм, вырезанных из труб.

4.3.2. Качество отжига фасонных частей, а также и труб определяют сопоставлением цветов интерференции, наблюдаемых при просмотре фасонных частей или труб в полярископе ПКС-500 или полярископе-поляриметре ПКС-250 или ПКС-125, с допускаемыми цветами интерференции.



"Чертеж 16"

4.4. Термостойкость труб и фасонных частей определяют по ГОСТ 25535-82, метод А. Изделия не должны иметь трещин и разрушений.

4.5. Испытание труб и фасонных частей внутренним гидравлическим давлением

4.5.1. Сущность метода заключается в определении целостности изделия в условиях воздействия внутреннего гидравлического давления.

4.5.2. Аппаратура, и принадлежности

Установка для испытания изделий. Схема установки указана на черт.17.

Насос по ГОСТ 15107-79.

Манометр по ГОСТ 2405-80 с пределом измерений 2 МПа.

4.5.3. Проведение испытания

Изделие 1 монтируют в заглушки 3, открывают кран 6 и заполняют изделие водой. Затем открывают кран 2 и удаляют воздух из полости изделия. С помощью насоса 5 постепенно, без гидравлических ударов, внутри изделия создают давление, равное двойному рабочему давлению, и выдерживают изделие при этом давлении 2 мин.

При заданном давлении изделие не должно разрушаться.



"Чертеж 17. Схема установки для испытания изделий внутренним гидравлическим давлением"

**5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение**

5.1. Концы труб и фасонных частей должны быть обернуты бумагой на длине от конца изделия 100 - 150 мм или защищены колпачками из полимерного материала. Число слоев бумаги в зависимости от диаметра изделий и толщины бумаги должно быть от двух до шести. По требованию потребителя бумага может быть приклеена к наружной поверхности изделия.

5.2. Трубы должны быть упакованы в стоечные поддоны по документации, утвержденной в установленном порядке, или дощатые ящики типа III-2 по ГОСТ 2991-85.

Фасонные части должны быть упакованы в дощатые ящики типа II-1 по ГОСТ 2991-85 или в специализированные поддоны по документации, утвержденной в установленном порядке.

В поддон или ящик должны быть уложены трубы одного диаметра и длины, фасонные части - одного наименования и одинаковых размеров.

При упаковке между рядами изделий и стенками поддона или ящика должен быть проложен слой стружки или любой уплотняющий материал (гофрированный картон, резиновый жгут и др.).

5.3. В каждый поддон или ящик должен быть вложен ярлык, в котором указывают:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование, число и условное обозначение изделий;

номер упаковки и дату изготовления;

обозначение настоящего стандарта.

5.4. Правила маркирования тары должны соответствовать ГОСТ 14192-77. Маркировка должна содержать предупредительные знаки, означающие "Осторожно, хрупкое", "Верх, не кантовать" и следующие данные:

*Взамен ГОСТ 14192-77 постановлением Госстандарта РФ от 18 июня 1997 г. N 219 введен в действие с 1 января 1998 г. ГОСТ 14192-96*

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение и число изделий;

обозначение настоящего стандарта.

5.5. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую партию труб и фасонных частей паспортом, в котором указывают:

наименование организации, в системе которой находится предприятие;

наименование и адрес предприятия-изготовителя;

наименование, число и условное обозначение изделий;

результаты физико-механических испытаний;

дату изготовления;

обозначение настоящего стандарта.

5.6. Вся товаросопроводительная документация для труб и фасонных частей, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должна иметь его изображение.

5.7. Упакованные трубы и фасонные части транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта, утвержденными в установленном порядке.

Стоечные поддоны транспортируют на открытом железнодорожном подвижном составе или открытом автотранспорте.

Допускается до 01.01.89 по соглашению предприятия-изготовителя с заказчиком транспортировать трубы в железнодорожных вагонах и автомашинах без упаковки в поддоны или ящики. При этом трубы должны быть уложены горизонтальными рядами в штабели высотой не более 1,5 м и расшиты досками. Между штабелями труб и стенками вагона или автомашины должен быть проложен уплотняющий материал.

5.8. Трубы и фасонные части должны храниться под навесом. При хранении труб в неупакованном виде они должны быть уложены в горизонтальном положении в штабели высотой не более 1,5 м, при этом нижний ряд труб должен быть закреплен, или в вертикальном положении в ячейки размерами не более 1,5 х 1,5 м.

Допускается хранить трубы и фасонные части на открытом воздухе. При этом они должны быть защищены от атмосферных осадков.

**Приложение**

**Справочное**

┌─────────────────────────────────────┬─────────────────────────────────┐

│ D\_y, мм │ Масса 1 м трубы, кг │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 40 │ 1,2 │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 50 │ 2,4 │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 80 │ 4,0 │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 100 │ 6,2 │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 150 │ 11,8 │

├─────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────┤

│ 200 │ 18,7 │

└─────────────────────────────────────┴─────────────────────────────────┘