

**Государственный стандарт СССР ГОСТ 20054-82**  
**"Трубы бетонные безнапорные. Технические условия"**  
(утв. постановлением Госстроя СССР от 12 марта 1982 г. N 48)

**Concrete non-pressure pipes. Specifications**

Взамен ГОСТ 20054-74  
Введен в действие с 1 января 1983 г.

- [1. Типы, основные параметры и размеры](#)
- [2. Технические требования](#)
- [3. Комплектность](#)
- [4. Правила приемки](#)
- [5. Методы контроля и испытаний](#)
- [6. Маркировка, хранение и транспортирование](#)

Настоящий стандарт распространяется на бетонные безнапорные раструбные и фальцевые трубы с круглым отверстием, изготавливаемые из тяжелого бетона и предназначенные для строительства в любых климатических условиях, а также при сейсмичности района строительства до 7 баллов включ., подземных трубопроводов, по которым предусматривается транспортирование всех видов сточных вод самотеком.

Трубы, предназначенные для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным в проекте трубопровода согласно главе СНиП II-28.

Изготовление труб из мелкозернистого бетона в соответствии с требованиями настоящего стандарта допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Стандарт не распространяется на звенья бетонных водопропускных труб, укладываемых под насыпи железных и автомобильных дорог.

**1. Типы, основные параметры и размеры**

1.1. Трубы подразделяют на следующие типы:

ТБ - раструбные цилиндрические со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или др. материалами;

ТБС - раструбные цилиндрические со ступенчатой стыковкой поверхностью втулочного конца трубы, стыковые соединения которых уплотняют резиновыми кольцами;

ТБПС - то же, с подошвой;

ТБФ - фальцевые цилиндрические со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или др. материалами;

ТБПФ - то же, с подошвой.

Трубы высшей категории качества могут быть: всех типов - при диаметре менее 400 мм, только типов ТБС и ТБПС - при диаметре 400 мм и более.

1.2. Форма и размеры труб в зависимости от значений внутреннего диаметра должны соответствовать:

| типа | ТБ   | указанным | на | <a href="#">черт. 1</a> | и в               | <a href="#">табл. 1</a> |
|------|------|-----------|----|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| "    | ТБС  | "         | "  | "                       | <a href="#">2</a> | <a href="#">2</a>       |
| "    | ТБПС | "         | "  | "                       | <a href="#">3</a> | <a href="#">3</a>       |
| "    | ТБФ  | "         | "  | "                       | <a href="#">4</a> | <a href="#">4</a>       |
| "    | ТБПФ | "         | "  | "                       | <a href="#">5</a> | <a href="#">5</a>       |

**Примечания:**

1. Допускается изготавливать трубы всех типов большей полезной длины, чем указано в [табл. 1-5](#). При этом полезная длина труб (L) должна быть кратной 500 мм.

2. Допускается до 01.01.86 изготавливать на действующем оборудовании трубы с размерами, отличными от указанных в табл. 1-5, при условии соблюдения всех остальных требований, установленных настоящим стандартом.

1.3. Трубы в зависимости от их прочности подразделяют по несущей способности на две группы:

- 1 - нормальной прочности;
- 2 - повышенной " .

1.4. Трубы обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009. Марка труб состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных тире. Первая группа марки содержит обозначение типа трубы и номинальные габаритные размеры: диаметр условного прохода в сантиметрах и полезную длину в дециметрах.

Во второй группе марки указывают группу по несущей способности.

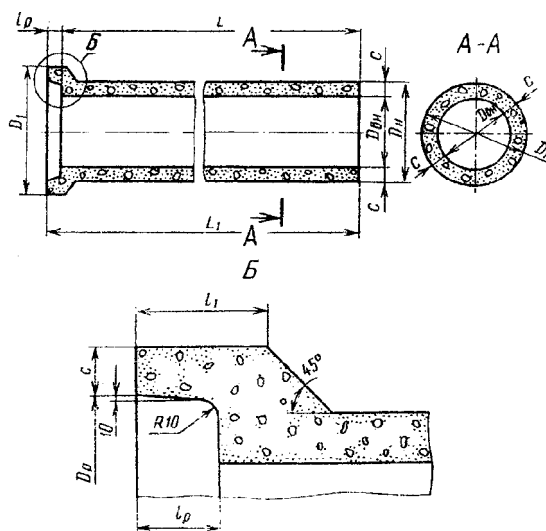
В третью группу марки включают обозначения дополнительных характеристик, отражающих условия эксплуатации труб. Например, для труб, применяемых в условиях воздействия агрессивных сред, - характеристики степени плотности бетона (Н - нормальная плотность, П - повышенная плотность, О - особо плотный) и вид агрессии (Щ - щелочная, К - кислотная и др.).

Пример условного обозначения (марки) трубы типа ТБ диаметром условного прохода 600 мм, полезной длиной 2000 мм, 2-й группы по несущей способности, предназначенной для эксплуатации в обычных условиях:

### ТБ 60.20-2

Трубы типа ТБ.

Разрез по продольной оси трубы



Черт. 1

"Черт. 1. Трубы типа ТБ"

То же, трубы типа ТБС диаметром условного прохода 1000 мм, полезной длиной 2000 мм, 1-й группы по несущей способности, предназначенной для эксплуатации в условиях воздействия среднеагрессивной щелочной среды:

### ТБС 100.20-1-ПЩ



|     |     |         |       |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|-----|-----|---------|-------|------|------|-----|-----|-----|------|------|----|-----|
|     | 50  | 0,009   | 0,022 | P30  | -    |     | 140 | 220 |      |      | 20 | 180 |
|     | 150 | TB15.10 |       | P20  | -    | 150 | 220 | 330 | 1050 | 1000 | 35 | 260 |
| 50  | 60  | 0,023   | 0,056 |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|     | 55  | 0,019   | 0,046 | P25  | -    |     | 210 | 310 |      |      | 30 | 250 |
|     | 50  | 0,016   | 0,038 | P30  | -    |     | 200 | 290 |      |      | 25 | 240 |
|     | 200 | TB20.15 |       | P20  | -    | 200 | 280 | 400 | 1550 | 1500 | 40 | 320 |
| 50  | 60  | 0,050   | 0,120 |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|     | 55  | 0,043   | 0,103 | P25  | -    |     | 270 | 380 |      |      | 35 | 310 |
|     | 55  | 0,036   | 0,086 | P30  | -    |     | 260 | 360 |      |      | 30 | 300 |
|     | 300 | TB30.15 |       | P20  | P30  | 300 | 410 | 560 | 1580 | 1500 | 55 | 450 |
| 80  | 95  | 0,105   | 0,252 |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|     | 90  | 0,094   | 0,226 | P25* | P35* |     | 400 | 540 |      |      | 50 | 440 |
|     | 90  | 0,083   | 0,199 | P30  | P40  |     | 390 | 520 |      |      | 45 | 430 |
|     | 400 | TB40.15 |       | P20  | P30  | 400 | 550 | 750 | 1600 | 1500 | 75 | 600 |
| 100 | 120 | 0,194   | 0,466 |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|     | 120 | 0,166   | 0,398 | P25* | P35* |     | 530 | 710 |      |      | 65 | 580 |
|     | 115 | 0,138   | 0,331 | P30  | -    |     | 510 | 670 |      |      | 55 | 560 |
|     | 500 | TB50.20 |       | P20  | P25  | 500 | 670 | 890 | 2100 | 2000 | 85 | 720 |
| 100 | 125 | 0,357   | 0,857 |      |      |     |     |     |      |      |    |     |
|     | 125 | 0,303   | 0,727 | P25* | P35* |     | 660 | 850 |      |      | 75 | 700 |

|      |           |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 120  | 0,259     | 0,622 | P30   | -    | 630  | 810  |      |      | 65   | 680  |      |
| 600  | ТБ60.20   |       | P20   | P30  | 600  | 790  | 1030 | 2100 | 2000 | 95   | 840  |
| 100  | 130       | 0,474 | 1,137 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 125  | 0,410     | 0,984 | P25*  | P35* | 770  | 990  |      |      | 85   | 820  |      |
| 125  | 0,355     | 0,852 | P30   | -    | 750  | 950  |      |      | 75   | 800  |      |
| 800  | ТБ80.20   |       | P20   | P30  | 800  | 1040 | 1330 | 2110 | 2000 | 120  | 1090 |
| 110  | 150       | 0,804 | 1,929 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 145  | 0,684     | 1,641 | P25*  | P40* | 1010 | 1270 |      |      | 105  | 1030 |      |
| 140  | 0,608     | 1,459 | P30   | -    | 990  | 1230 |      |      | 95   | 1040 |      |
| 1000 | ТБ 100.20 |       | P20   | P30  | 1000 | 1290 | 1630 | 2110 | 2000 | 145  | 1340 |
| 110  | 160       | 1,220 | 2,932 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 155  | 1,020     | 2,457 | P25*  | P40* | 1250 | 1550 |      |      | 125  | 1300 |      |
| 150  | 0,924     | 2,217 | P30   | -    | 1230 | 1510 |      |      | 115  | 1280 |      |
| 145  | 0,835     | 2,004 | P35   | -    | 1210 | 1470 |      |      | 105  | 1200 |      |

\* Параметры, указанные в этой строке, являются предпочтительными при изготовлении труб методом радиального прессования.

Таблица 2

Параметры труб типа ТБС

| Диаметр условного прохода трубы, D <sub>y</sub> , мм | Типоразмер трубы | Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение при группе по несущей способности |      | Размеры трубы, мм |                |                |                                   |                 |                |                 |                |      |     |                |     |    | Объем бетона, м <sup>3</sup> | Справочная масса трубы, т |
|--|------------------|--|------|-------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|------|-----|----------------|-----|----|------------------------------|---------------------------|
|  |                  |  |      | D <sub>вн</sub>   | D <sub>н</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>р</sub> (D <sub>р1</sub> ) | D <sub>в1</sub> | D <sub>б</sub> | D <sub>в2</sub> | L <sub>1</sub> | L    | c   | l <sub>р</sub> | l   | a  |                              |                           |
|  |                  | 1  | 2    |                   |                |                |                                   |                 |                |                 |                |      |     |                |     |    |                              |                           |
| 400  | ТВС40.15         | P20  | P30  | 400               | 550            | 700            | 533 (528)                         | 500             | 526            | 493             | 1645           | 1500 | 75  | 145            | 175 | 35 | 0,196                        | 0,47                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   | 530            | 690            |                                   |                 |                |                 |                |      | 65  |                | 170 |    | 0,171                        | 0,41                      |
|  |                  | P30  | -    |                   | 510            | 665            |                                   |                 |                |                 |                |      | 55  |                | 170 |    | 0,144                        | 0,35                      |
| 500  | ТВС50.20         | P20  | P25  | 500               | 670            | 845            | 653 (648)                         | 620             | 646            | 613             | 2155           | 2000 | 85  | 155            | 190 | 35 | 0,355                        | 0,85                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   | 650            | 825            |                                   |                 |                |                 |                |      | 75  |                | 175 |    | 0,313                        | 0,75                      |
|  |                  | P30  | -    |                   | 630            | 805            |                                   |                 |                |                 |                |      | 65  |                | 175 |    | 0,269                        | 0,65                      |
| 600  | ТВС60.20         | P20  | P30  | 600               | 790            | 975            | 763 (758)                         | 730             | 756            | 723             | 2155           | 2000 | 95  | 155            | 195 | 40 | 0,471                        | 1,13                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   | 770            | 950            |                                   |                 |                |                 |                |      | 85  |                | 190 |    | 0,418                        | 1,00                      |
|  |                  | P30  | -    |                   | 750            | 935            |                                   |                 |                |                 |                |      | 75  |                | 185 |    | 0,365                        | 0,88                      |
| 800  | ТВС80.20         | P20  | P30  | 800               | 1040           | 1245           | 985 (980)                         | 950             | 976            | 943             | 2165           | 2000 | 120 | 165            | 210 | 50 | 0,779                        | 1,87                      |
|  |                  | P25*   | P40* |                   | 1010           | 1210           |                                   |                 |                |                 |                |      | 105 |                | 200 |    | 0,674                        | 1,62                      |
|  |                  | P30  | -    |                   | 990            | 1195           |                                   |                 |                |                 |                |      | 95  |                | 200 |    | 0,612                        | 1,47                      |
| 1000   | ТВС 100.20       | P20  | P30  | 1000              | 1290           | 1525           | 1215 (1210)                       | 1180            | 1260           | 1173            | 2175           | 2000 | 145 | 175            | 235 | 60 | 1,200                        | 2,88                      |
|  |                  | P25*   | P40* |                   | 1250           | 1480           |                                   |                 |                |                 |                |      | 125 |                | 225 |    | 1,010                        | 2,42                      |
|  |                  | P30  | -    |                   | 1230           | 1465           |                                   |                 |                |                 |                |      | 115 |                | 220 |    | 0,935                        | 2,24                      |
|  |                  | P35  | -    |                   | 1210           | 1445           |                                   |                 |                |                 |                |      | 105 |                | 220 |    | 0,855                        | 2,05                      |







|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|----|-------|-------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 40 | 600   | ТВПС60.20   | P20  | P30  | 2155 | 2000 | 560 | 95  | 140 | 10 | 155 | 195 |
|    | 0,525 | 1,26        |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 0,468 | 1,12        | P25* | P35* |      |      | 540 | 85  |     |    |     | 190 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 0,414 | 0,99        | P30  | -    |      |      | 520 | 75  |     |    |     | 185 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
| 50 | 800   | ТВПС80.20   | P20  | P30  | 2165 | 2000 | 730 | 120 | 185 | 15 | 165 | 210 |
|    | 0,874 | 2,10        |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 0,763 | 1,83        | P25* | P40* |      |      | 700 | 105 |     |    |     | 200 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 0,696 | 1,67        | P30  | -    |      |      | 680 | 95  |     |    |     | 200 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
| 60 | 1000  | ТВПС 100.20 | P20  | P30  | 2175 | 2000 | 920 | 145 | 225 | 20 | 175 | 235 |
|    | 1,350 | 3,24        |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 1,150 | 2,76        | P25* | P40* |      |      | 880 | 125 |     |    |     | 225 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 1,070 | 2,56        | P30  | -    |      |      | 860 | 115 |     |    |     | 220 |
|    |       |             |      |      |      |      |     |     |     |    |     |     |
|    | 0,984 | 2,36        | P35  | -    |      |      | 840 | 105 |     |    |     | 220 |

\* Параметры указанные в этой строке, являются предпочтительными при изготовлении труб методом радиального прессования.

Таблица 4

### Параметры труб типа ТБФ

Начало таблицы. См. [окончание](#)

| Диа- | Типораз- | Проектная | Размеры | трубы, мм |
|------|----------|-----------|---------|-----------|
|------|----------|-----------|---------|-----------|



|     |     |          |      |      |     |      |     |     |     |     |             |
|-----|-----|----------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 85  |     | P25*     | P35* |      | 770 |      | 710 |     | 710 |     |             |
|     |     |          |      |      |     |      |     |     |     |     |             |
| 75  |     | P30      | -    |      | 750 |      | 690 |     | 690 |     |             |
|     |     |          |      |      |     |      |     |     |     |     |             |
| 120 | 800 | ТВФ80.20 | P20  | P30  | 800 | 1040 | 874 | 960 | 882 | 960 | 2055   2000 |
|     | 41  | 40       |      |      |     |      |     |     |     |     |             |
| 105 |     |          | P25* | P40* |     | 1010 |     | 930 |     | 930 |             |
|     |     |          |      |      |     |      |     |     |     |     |             |
| 95  |     |          | P30  | -    |     | 990  |     | 910 |     | 910 |             |
|     |     |          |      |      |     |      |     |     |     |     |             |

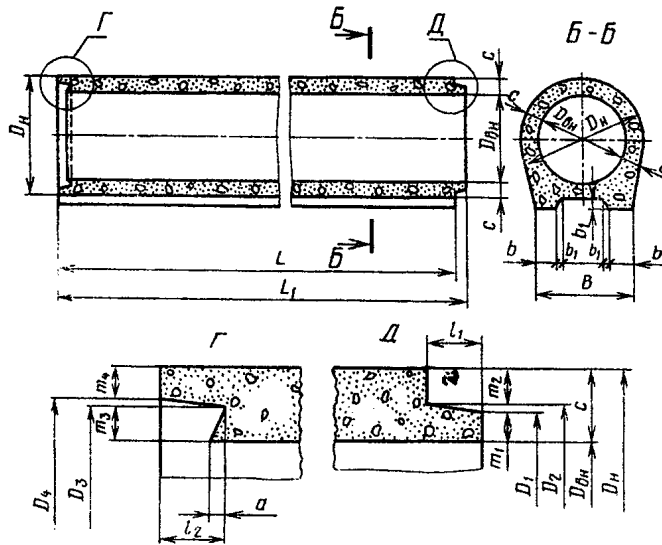
Окончание таблицы. См. [начало](#)

| Диаметр условного прохода трубы, D <sub>y</sub> , мм | Типоразмер трубы | Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение при группе по несущей способности |      | Размеры трубы, мм |                |                |                |    | Объем бетона, м <sup>3</sup> | Справочная масса трубы, т |
|--|------------------|--|------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----|------------------------------|---------------------------|
|  |                  |  |      | l <sub>1</sub>    | m <sub>1</sub> | m <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | a  |                              |                           |
|  |                  | 1  | 2    |                   |                |                |                |    |                              |                           |
| 300  | ТВФ30.15         | P20  | P30  | 25                | 16             | 19             | 45             | 5  | 0,092                        | 0,22                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   |                |                |                |    | 0,082                        | 0,20                      |
|  |                  | P30  | P40  |                   |                |                |                |    | 0,073                        | 0,17                      |
| 400  | ТВФ40.15         | P20  | P30  | 25                | 20             | 20             | 45             | 5  | 0,167                        | 0,40                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   |                |                |                |    | 0,142                        | 0,34                      |
|  |                  | P30  | -    |                   |                |                |                |    | 0,118                        | 0,28                      |
| 500  | ТВФ50.20         | P20  | P25  | 30                | 27             | 23             | 55             | 10 | 0,310                        | 0,74                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   |                |                |                |    | 0,271                        | 0,65                      |
|  |                  | P30  | -    |                   |                |                |                |    | 0,230                        | 0,55                      |
| 600  | ТВФ60.20         | P20  | P30  | 35                | 30             | 30             | 60             | 10 | 0,414                        | 0,99                      |
|  |                  | P25*   | P35* |                   |                |                |                |    | 0,364                        | 0,87                      |
|  |                  | P30  | -    |                   |                |                |                |    | 0,320                        | 0,77                      |
| 800  | ТВФ80.20         | P20  | P30  | 55                | 37             | 40             | 80             | 10 | 0,690                        | 1,66                      |
|  |                  | P25*   | P40* |                   |                |                |                |    | 0,596                        | 1,43                      |

|  |  |     |   |  |  |  |  |       |      |
|--|--|-----|---|--|--|--|--|-------|------|
|  |  | Р30 | - |  |  |  |  | 0,534 | 1,28 |
|--|--|-----|---|--|--|--|--|-------|------|

\* Параметры, указанные в этой строке, являются предпочтительными при изготовлении труб методом радиального прессования.

**Трубы типа ТБПФ.**  
Разрез по продольной оси трубы



Черт. 5

"Черт. 5. Трубы типа ТБПФ"

## 2. Технические требования

2.1. Трубы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Трубы следует изготавливать в формах, удовлетворяющих требованиям государственных стандартов или утвержденных в установленном порядке технических условий на формы для изготовления труб конкретных типов и обеспечивающих соблюдение требований, установленных настоящим стандартом к качеству и точности изготовления труб.

2.3. Трубы по прочности должны выдерживать контрольные нагрузки, указанные в [табл. 6](#).

2.4. Трубы должны выдерживать внутреннее испытательное гидростатическое давление, равное 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Таблица 5

### Параметры труб типа ТБПФ

Начало таблицы. См. [окончание](#)

| Диаметр условного прохода трубы, D <sub>y</sub> , мм | Типо-размер трубы | Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение при группе по несущей способности |      | Размеры трубы, мм |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-------------------|--|------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |                   |  |      | D_вн              | D_н  | D_1  | D_2  | D_s  | D_1  | L_1  | L    | c   | B   | b   | b_1 | m_2 | m_1 | l_1 | m_4 |
|  |                   | 1  | 2    |                   |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1000   | ТВПФ 100.20       | P20  | P30  | 1000              | 1290 | 1090 | 1190 | 1100 | 1190 | 2100 | 2000 | 145 | 920 | 225 | 20  | 50  | 45  | 75  | 50  |
|  |                   | P25*   | P40* |                   | 1250 |      | 1150 |      | 1150 |      |      | 125 | 880 |     |     |     |     |     |     |
|  |                   | P30  | -    |                   | 1230 |      | 1130 |      | 1130 |      |      | 115 | 860 |     |     |     |     |     |     |
|  |                   | P35  | -    |                   | 1210 |      | 1110 |      | 1110 |      |      | 105 | 840 |     |     |     |     |     |     |

Окончание таблицы. См. [начало](#)

| Диаметр условного прохода трубы, D <sub>y</sub> , мм | Типо-размер трубы | Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение при группе по несущей способности |                | Размеры трубы, мм |                |    | Объем бетона, м <sup>3</sup> | Справочная масса трубы, т |
|--|-------------------|--|----------------|-------------------|----------------|----|------------------------------|---------------------------|
|  |                   | 1  | 2              | m <sub>3</sub>    | l <sub>2</sub> | a  |                              |                           |
|  |                   | 1000   | ТВПФ<br>100.20 | P20               | P30            | 50 |                              |                           |
| P25*   | P40*              | 1,060  |                | 2,54              |                |    |                              |                           |
| P30  | -                 | 0,962  |                | 2,31              |                |    |                              |                           |
| P35  | -                 | 0,882  |                | 2,12              |                |    |                              |                           |

\* Параметры, указанные в этой строке, являются предпочтительными при изготовлении труб методом радиального прессования.

Таблица 6

| Диаметр условного прохода трубы D <sub>y</sub> , мм                   | 100            | 150            | 200            | 300            | 400            | 500            | 600            | 800            | 1000           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Контрольная линейная нагрузка по проверке точности труб, кН/м (тс/м): |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 1-й группы по несущей способности                                     | 15,7<br>(1,60) | 16,7<br>(1,70) | 18,6<br>(1,90) | 28,4<br>(2,90) | 34,3<br>(3,50) | 38,2<br>(3,90) | 42,2<br>(4,30) | 50,0<br>(5,10) | 57,9<br>(5,90) |
| 2-й группы по несущей способности                                     | -              | -              | -              | 39,2<br>(4,00) | 47,1<br>(4,80) | 53,9<br>(5,50) | 60,8<br>(6,20) | 74,5<br>(7,60) | 88,3<br>(9,00) |

2.5. Трубы должны иметь заводскую готовность, соответствующую требованиям настоящего стандарта.

#### 2.6. Бетон

2.6.1. Прочность бетона труб должна соответствовать проектной марке по прочности на осевое растяжение, принятой в соответствии с [табл. 1-5](#) настоящего стандарта и указанной в заказе на изготовление труб.

2.6.2. Коэффициент вариации прочности бетона в партии для труб высшей категории качества должен быть не более 8%.

2.6.3. Бетон должен иметь марку по водонепроницаемости В4.

2.6.4. Морозостойкость бетона должна соответствовать марке, установленной проектом трубопровода в зависимости от режима эксплуатации конструкций и климатических условий района строительства (согласно главе СНиП II-31) и указанной в заказе на изготовление труб.

2.6.5. Качество материалов, применяемых для приготовления бетона, должно обеспечивать выполнение технических требований, установленных настоящим стандартом, и удовлетворять требованиям:

цемент - ГОСТ 10178;  
заполнители - ГОСТ 10268 (наибольшая крупность зерен крупного заполнителя 10 мм);

*Взамен ГОСТ 10268-80 постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1991 г. N 21 с 1 января 1992 г. введен в действие ГОСТ 26633-91*

вода - ГОСТ 23732.

Качество применяемых при изготовлении бетона добавок должно соответствовать требованиям государственных стандартов или утвержденных в установленном порядке технических условий на эти добавки.

2.6.6. Бетон труб, предназначенных для работы в условиях воздействия агрессивной среды, а также материалы для его приготовления должны удовлетворять требованиям, установленным проектом трубопровода согласно главе СНиП II-28 и указанным в заказе на изготовление труб.

2.6.7. Поставку труб потребителю следует производить после достижения бетоном требуемой прочности, устанавливаемой по ГОСТ 18105, в зависимости от величины нормируемой отпускной прочности и фактической однородности бетона.

Величина нормируемой отпускной прочности бетона должна назначаться и согласовываться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0 и ГОСТ 13015.1. При этом величина нормируемой отпускной прочности бетона должна быть не менее 90% от проектной марки по прочности на осевое растяжение.

Поставка труб с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его проектной марке, может производиться при условии, что изготовитель гарантирует достижение бетоном труб прочности, соответствующей его проектной марке (определяемой по результатам испытаний контрольных образцов, хранившихся в нормальных условиях по ГОСТ 10180) в возрасте 28 сут.

*Взамен ГОСТ 10180-78 в части определения прочности по образцам, отобраным из конструкций постановлением Госстроя СССР от 24 мая 1990 г. N 50 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 28570-90*

*Взамен ГОСТ 10180-78 в части определения прочности бетона по контрольным образцам постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1989 г. N 168 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 10180-90*

## 2.7. Точность изготовления труб

2.7.1. Отклонение фактических размеров труб от номинальных не должны превышать величин, указанных в табл. 7.

**Таблица 7**

мм

| Диаметр        |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | Пред. откл. от номинальных размеров труб |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
|----------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|------|-------------|--------|-------|--------|--|----|--------|------|------|--------|------|---------|------|------|-----------------|----|------|----------------|
| услов-         |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        |  |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
| ного           |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | прохода                                  |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
| всех типов     |        |        |        | типа ТВ |        |        |      | типов ТВФ и |        |       |        | типов ТБС и ТБПС                         |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
|                |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | ТБПФ                                     |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
|                |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | трубы                                    |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
| D <sub>у</sub> | Внут-  | Толщи- | Полез- | Глуби-  | Наруж- | Внут-  | Диа- | Глубина     | Наруж- | Внут- | Глуби- | ренний                                   | на | ная    | на   | ный  | ренний | метр | фальцев | ный  | рен- | на              |    |      |                |
| диа-           | стенки | длина  | раст-  | диа-    | диа-   | конус- | 1_1, | диа-        | ний    | раст- | метр   | с  | L  | руба l | метр | метр | ной    | 1_2  | метр    | диа- | руба | D <sub>вн</sub> | на | метр | l <sub>p</sub> |
|                |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | на раст- части                           |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |
|                |        |        |        |         |        |        |      |             |        |       |        | на раст- части                           |    |        |      |      |        |      |         |      |      |                 |    |      |                |





|   | раковин |         | местных<br>наплывов<br>(высота)<br>и впадин<br>(глубина) | околов бетона (торцев) |                       |
|---|---------|---------|--|------------------------|-----------------------|
|   | Диаметр | Глубина |  | Глубина                | Длина на<br>1 м ребра |
| 1. Наружная и внутренняя, за исключением оговоренной в п. 2 | 15      | 5       | 5  | -                      | -                     |
| 2. Стыковая в трубах типов ТБС и ТБПС                       | 4       | 3       | 1  | -                      | -                     |
| 3. Торцевая   | 15      | 5       | 5  | 5                      | 50                    |

Для труб высшей категории качества раковины глубиной более 2 мм и диаметром более 3 мм на стыковых поверхностях, а также сколы бетона на ребрах торцов труб не допускаются.

2.8.2. Трещины на внутренней и наружной поверхностях трубы не допускаются.

Местные поверхностные усадочные трещины шириной раскрытия до 0,1 мм, а для труб высшей категории качества не более 0,05 мм не являются основанием для их браковки, если эти трубы удовлетворяют требованиям настоящего стандарта по водонепроницаемости и прочности.

### 3. Комплектность

3.1. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы типов ТБС и ТБПС, предназначенные для эксплуатации в условиях неагрессивной и слабоагрессивной сред, в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами по ГОСТ 22000.

### 4. Правила приемки

4.1. Приемку труб следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1 и настоящего стандарта в зависимости от специфики конкретного производства.

4.2. Испытания бетона труб следует производить не реже: на водонепроницаемость - одного раза в 3 мес, на морозостойкость, а также водопоглощение (в случаях, предусмотренных п. 2.6.6) - одного раза в 6 мес.

4.3. Испытания труб по водонепроницаемости следует производить не реже одного раза в две недели путем испытания двух труб (для труб высшей категории качества - четырех труб), от следующего количества изготовленных труб: 1000 шт. - диаметром 100-200 мм; 500 шт. - диаметром 300-600 мм; 200 шт. - диаметром 800, 1000 мм.

Трубы считают выдержавшими испытание на водонепроницаемость, если после выдержки в них воды под давлением в соответствии с п. 5.2.2 на наружной поверхности трубы не будет обнаружено просачивание воды в виде отдельных капель или течи.

Появление сырых пятен на наружной поверхности трубы, испытываемой на водонепроницаемость, не может служить основанием для браковки трубы.

В случае неудовлетворительных результатов испытания труб по водонепроницаемости проводят испытания удвоенного количества труб, не подвергавшихся испытаниям.

Если при повторной проверке хотя бы одна труба не будет удовлетворять требованиям настоящего стандарта, то трубы следует принимать поштучно.

4.4. Приемка труб по прочности

4.4.1. Испытания труб по прочности следует проводить не реже одного раза в две недели путем нагружения двух труб от следующего количества изготавливаемых труб: 1000 шт. - диаметром 100-200 мм; 500 шт. - диаметром 300-600 мм; 200 шт. - диаметром 800, 1000 мм.

4.4.2. Оценка прочности труб - по ГОСТ 8829. При этом контрольную нагрузку следует принимать по [табл. 6](#).

4.4.3. Если трубы 2-й группы по несущей способности по результатам испытаний на прочность не удовлетворяют требованиям, приведенным в табл. 6, то их подвергают испытанию по показателям 1-й группы по несущей способности.

Использование труб, не выдержавших по результатам испытаний требований по прочности, установленных для изделий 1-й группы, - по ГОСТ 8829.

Трубы, переведенные по результатам испытаний из одной группы в другую, аттестации по высшей категории качества не подлежат.

## 5. Методы контроля и испытаний

### 5.1. Испытания труб по прочности

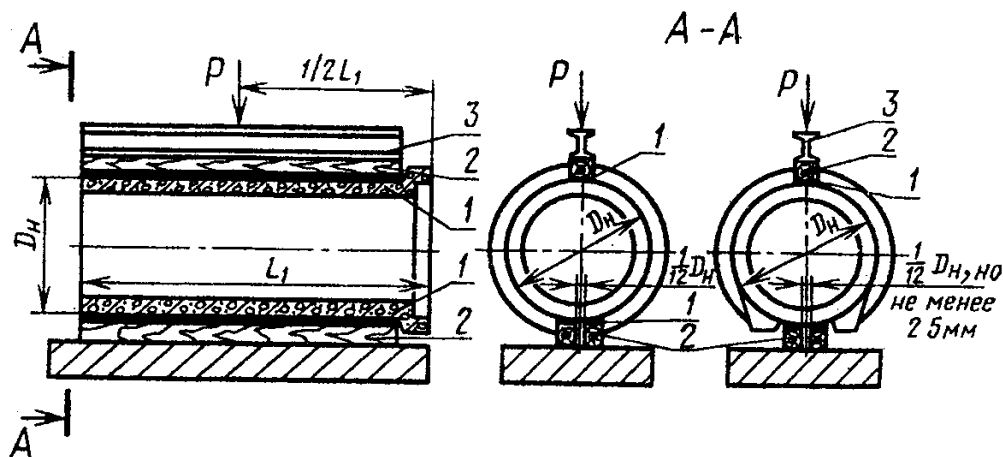
5.1.1. Контроль прочности труб следует проводить нагружением по ГОСТ 8829.

5.1.2. Испытания труб по прочности проводят при положительной температуре воздуха и испытываемой трубы после достижения бетоном проектной марки по прочности на осевое растяжение.

5.1.3. Испытанию нагружением подвергают целую трубу или отрезок трубы длиной не менее 1 м. Допускается использовать для испытания нагружением трубы, прошедшие гидростатические испытания на водонепроницаемость.

5.1.4. Схемы опирания и загрузки труб при испытании их по прочности приведены на черт. 6 и 7, а значения контрольных нагрузок - в [табл. 6](#).

### Схема испытания раструбной трубы

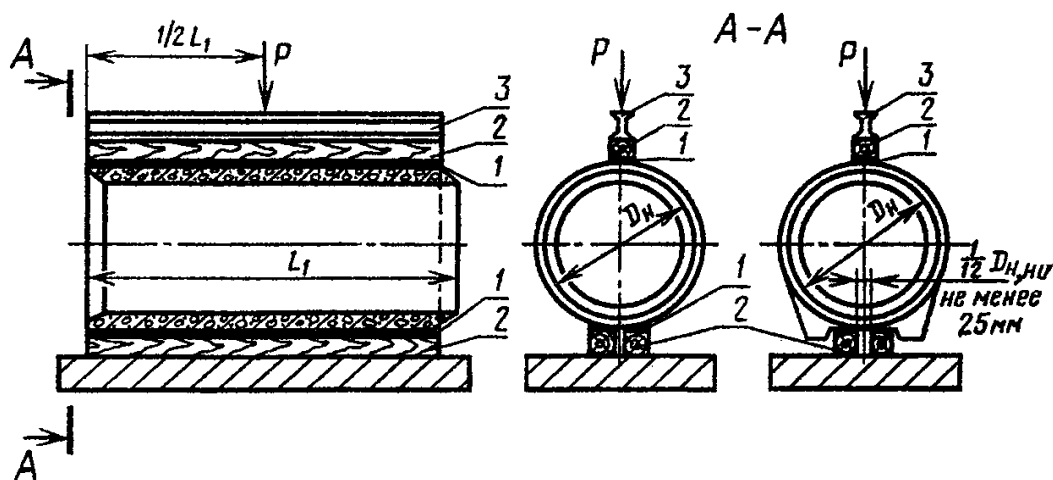


1 — резиновая прокладка или цементный раствор; 2 — деревянные бруски; 3 — стальная траверса

Черт. 6

"Черт. 6. Схема испытания раструбной трубы."

### Схема испытания фальцевой трубы



1 — резиновая прокладка или цементный раствор; 2 — деревянные бруски; 3 — стальная траверса

Черт. 7

"Черт. 7. Схема испытания фальцевой трубы."

5.1.5. Испытания труб по прочности проводят в следующем порядке.

Трубу устанавливают горизонтально на два деревянных бруска, уложенных параллельно на неподатливое основание.

На трубу вдоль верхней образующей ее цилиндрической части устанавливают деревянный брусок, на него - стальную траверсу.

Деревянные бруски должны иметь размеры, указанные в табл. 9.

Таблица 9

|                                       |           |         |          |
|---------------------------------------|-----------|---------|----------|
| Диаметр условного прохода трубы $D_y$ | Менее 300 | 300-500 | 600-1000 |
| Ширина и высота бруска                | 25        | 50      | 100      |

Жесткость стальной траверсы должна быть такой, чтобы ее прогибы при максимальном нагружении не превышали  $1/720$  ее длины.

С целью равномерной передачи нагрузки на трубу под верхний и на нижние бруски укладывают выравнивающий слой цементного раствора или полосу листовой резины толщиной 20-30 мм. Листовая резина должна иметь твердость по Шору от 45 до 60.

5.1.6. Силовые установки и измерительные приборы, установленные на стенде, должны обеспечивать возможность измерения нагрузки на трубу с точностью  $\pm 3\%$ .

5.1.7. Нагружение на трубы производят ступенями, равными 0,1 контрольной нагрузки, указанной в табл. 6. На каждой ступени нагрузку наращивают равномерно в течение 2-3 мин и выдерживают трубу под этой нагрузкой в течение 10 мин.

5.2. Гидростатические испытания труб на водонепроницаемость

5.2.1. Гидростатические испытания труб типов ТБС и ТБПС на водонепроницаемость следует проводить на установках, имеющих заглушки со стыками, конструкция которых аналогична конструкции стыкового соединения, принятого для труб указанных типов.

Испытания труб типов ТБ, ТБФ, ТБПФ следует проводить на установках с плоскими заглушками.

5.2.2. Испытания труб на водонепроницаемость проводят после достижения бетоном отпускной прочности следующим образом.

Отобранную для испытания трубу герметически закрывают с обоих концов заглушками и наполняют водой, не допуская образования "воздушных мешков". Затем в течение 1 мин повышают давление воды до 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и выдерживают трубу под этим давлением в течение 10 мин.

Величину давления контролируют на уровне оси трубы по манометру с ценой деления не более 0,005 МПа (0,05 кгс/см<sup>2</sup>).

До испытания допускается замачивать трубы в течение 48 ч в ванне или на испытательном стенде путем заполнения их водой.

5.3. Прочность бетона на осевое растяжение следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов - кубов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

*Взамен ГОСТ 10180-78 в части определения прочности по образцам, отобранным из конструкций постановлением Госстроя СССР от 24 мая 1990 г. N 50 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 28570-90*

*Взамен ГОСТ 10180-78 в части определения прочности бетона по контрольным образцам постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1989 г. N 168 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 10180-90*

5.4. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 (по величине коэффициента фильтрации  $K_{\text{ф}}$ ), изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

Значения коэффициента фильтрации  $K_{\text{ф}}$ , соответствующие маркам бетона по водонепроницаемости, принимают по главе СНиП II-21.

5.5. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060 на образцах, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

*Взамен ГОСТ 10060-87 постановлением Минстроя РФ от 5 марта 1996 г. N 18-17 с 1 сентября 1996 г. введены в действие ГОСТ 10060.0-95 - ГОСТ 10060.4-95*

5.6. Водопоглощение бетона труб, предназначенных для применения в условиях воздействия агрессивной среды, следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.3 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

5.7. Размеры, отклонения от прямолинейности труб и перпендикулярности торцевых поверхностей, а также качество поверхностей и внешний вид труб следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015.0 и ГОСТ 13015.1.

5.8. Для измерения линейных размеров труб следует применять стандартный измерительный инструмент или специальные приспособления, обеспечивающие необходимую точность измерения и проверенные органами метрологической службы в соответствии с требованиями ГОСТ 8.001.

5.8.1. Толщину стенок раструбных труб измеряют штангенциркулем ШЦ-III-250 или ШЦ-III-500 по ГОСТ 166. Для измерения толщины стенок фальцевых труб следует использовать специальные предельные калибры в виде скоб, обеспечивающих точность измерения  $\pm 0,5$  мм.

5.8.2. Наружные диаметры труб измеряют штангенциркулем ШЦ-III-500-1400 или ШЦ-III-800-2000 по ГОСТ 166. Допускается применение специальных приспособлений, обеспечивающих точность измерения  $\pm 0,5$  мм.

5.8.3. Внутренние диаметры труб измеряют индикаторными нутромерами или специальными калибрами и нутромерами, обеспечивающими точность измерения  $\pm 0,5$  мм.

5.8.4. Длину трубы намеряют рулеткой Р5Н2К или Р10Н2К по ГОСТ 7502.

5.9. Проверку размеров труб проводят следующим образом: толщину стенок измеряют на конце трубы в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

наружный диаметр втулочного конца раструбных труб измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

внутренний диаметр раструба в трубах типа ТБ измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам в начале и конце раструба;

внутренний диаметр раструба в трубах типов ТБС и ТБПС измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

внутренний диаметр трубы измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам на расстоянии 0,2-0,4 м от торца трубы;

диаметры фальцев в фальцевых трубах измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам в начале и конце выступов;

длину трубы измеряют по четырем образующим в двух взаимно перпендикулярных сечениях.

Результат каждого намерения должен быть в пределах допусков, установленных настоящим стандартом.

5.10. Методы контроля и испытаний исходных материалов для изготовления труб должны соответствовать установленным государственными стандартами и техническими условиями на эти материалы.

## 6. Маркировка, хранение и транспортирование

6.1. Маркировка труб - по ГОСТ 13015.2.

Маркировочные надписи и знаки следует наносить на наружной поверхности раструба раструбной трубы или на одном из концов фальцевой трубы.

6.2. Требования к документу о качестве - по ГОСТ 13015.3.

6.3. Погрузка и разгрузка труб должны производиться кранами при помощи траверс, не допускающих повреждения труб.

Перекачка труб допускается только по подкладкам, укладываемым с таким расчетом, чтобы трубы не опирались раструбами и втулочными концами на подкладки или на пол.

6.4. Трубы следует хранить на складе готовой продукции в штабелях или контейнерах рассортированными по маркам. При этом следует обеспечивать сохранность труб от повреждений, а также возможность захвата каждой трубы краном и свободный подъем ее для погрузки на транспортные средства.

6.4.1. Количество рядов труб в штабеле по высоте должно быть не более при диаметре условного прохода труб  $D_y$ :

|                  |   |
|------------------|---|
| 100, 150, 200 мм | 7 |
| 300, 400 мм      | 5 |
| 500, 600 мм      | 4 |
| 800, 1000 мм     | 3 |

6.4.2. Под нижний ряд труб штабеля по плотному, тщательно выравненному основанию должны быть уложены параллельно две подкладки, каждая на расстоянии 0,2 длины трубы от ее торцов. Конструкция подкладок должна препятствовать раскатыванию нижнего ряда труб и соприкасанию раструбов трубы с полом оклада.

На постоянном месте складирования труб подкладки следует закреплять на площадке.

Трубы в рядах укладывают так, чтобы раструбы двух смежных рядов были обращены в разные стороны.

6.5. Трубы, прочность бетона которых не достигла проектной марки, при хранении на складе в летний сухой период необходимо ежедневно увлажнять.

6.6. Погрузку, транспортирование и разгрузку труб следует производить, соблюдая меры, исключающие возможность их повреждения.

Автомобили или железнодорожный подвижной состав, предназначенные для перевозки труб, должны иметь седлообразные подкладки, исключающие возможность смещения и соприкасания труб или опирания раструба трубы на дно транспортного средства.

6.7. Погрузку, крепление и транспортирование труб на открытом железнодорожном подвижном составе (полувагоны или платформы) следует осуществлять в соответствии с требованиями Правил перевозок грузов и Технических условий погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения.

При транспортировании труб пакетами следует соблюдать требования Правил перевозок грузов.

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192.

6.8. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ запрещается:

- а) применение цепей и тросов с узлами или выступами, которые могут повредить бетон труб;
- б) переноска труб при закреплении троса в одной плоскости или путем пропуска его через трубу, а также с помощью крюков, зацепляемых за концы трубы;
- в) перемещение труб волоком;
- г) разгрузка труб сбрасыванием или скатыванием, по наклонным плоскостям.

6.9. При погрузке, транспортировании, разгрузке и хранении труб следует соблюдать требования главы СНиП III-4.