**Государственный стандарт СССР ГОСТ 22000-86
"Трубы бетонные и железобетонные.
Типы и основные параметры"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 30 декабря 1985 г. N 272)**

**Concrete and reinforced concrete pipesand basic parameters**

Взамен ГОСТ 22000-76

Дата введения с 1 июля 1986 г.

1. Настоящий стандарт распространяется на сборные бетонные и железобетонные трубы, изготовляемые различными способами и предназначенные для прокладки подземных безнапорных и напорных трубопроводов, транспортирующих жидкости.

Стандарт устанавливает типы, основные размеры и параметры труб, которые следует предусматривать в разрабатываемых новых и пересматриваемых действующих стандартах, технических условиях и проектной документации на трубы конкретных типов.

Стандарт не распространяется на водопропускные трубы, укладываемые под насыпями автомобильных и железных дорог, и дренажные трубы.

Применяемые в стандарте термины и их пояснения приведены в справочном [приложении.](#sub_1000)

2. Трубы в зависимости от расчетного режима работы транспортируемой жидкости в трубопроводе подразделяют на безнапорные и напорные.

2.1. [Безнапорные трубы](#sub_11) подразделяют на следующие типы:

Т - цилиндрические [раструбные](#sub_13) с круглым отверстием и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТП - то же, [с подошвой](#sub_15);

ТС - цилиндрические раструбные с круглым отверстием, со ступенчатой [стыковой поверхностью](#sub_19) втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец;

ТСП - то же, с подошвой;

ТБ - цилиндрические раструбные с круглым отверстием, с упорным буртиком на стыковой поверхности втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец:

ТБП - то же, с подошвой;

ТФП - с подошвой, [фальцевые](#sub_14), с круглым отверстием и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТО - то же, с овоидальным отверстием;

ТЭ - то же, с эллиптическим отверстием.

2.2. [Напорные трубы](#sub_12) подразделяют на следующие типы:

ТН - цилиндрические [раструбные](#sub_13) с круглым отверстием и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец;

ТНП - то же, с полимерным [сердечником](#sub_16);

ТНС - то же, со стальным сердечником.

2.3. Условные обозначения типов бетонных труб (в отличие от железобетонных) дополняют прописной буквой "Б" перед буквой "Т".

3. Диаметр условного прохода и [полезная длина труб](#sub_18) с круглым отверстием должны соответствовать указанным в табл.1.

**Таблица 1**

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

│Тип трубы│ Типоразмер трубы │Диаметр условного │ Полезная длина │

│ │ │прохода трубы, мм │ трубы, мм │

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

│ **Бетонные безнапорные трубы** │

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

│ БТ │ БТ10.10 │ 100 │ 1000 │

│ │ │ │ │

│ │ БТ15.10 │ 150 │ │

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

│ │ БТ20.15 │ 200 │ 1500 │

│ │ │ │ │

│ │ БТ25.15 │ 250 │ │

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

│ │ БТ30.20 │ 300 │ 2000 │

│ │ │ │ │

│ │ БТ40.20 │ 400 │ │

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

│ │ БТ50.25 │ 500 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ БТ60.25 │ 600 │ │

│ │ │ │ │

│ │ БТ80.25 │ 800 │ │

│ │ │ │ │

│ │ БТ100.25 │ 1000 │ │

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

│ БТС и │ БТС30.20 │ 300 │ 2000 │

│ БТСП │ │ │ │

│ │ БТС40.20 │ 400 │ │

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

│ │ БТС50.25 │ 500 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ БТС60.25; БТСП60.25 │ 600 │ │

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

│ │ БТС80.25; БТСП80.25 │ 800 │ │

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

│ │ БТС100.25; БТСП100.25 │ 1000 │ │

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

│ **Железобетонные безнапорные трубы** │

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

│ Т и ТБ │ Т40.50, ТБ40.50 │ 400 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ Т50.50, ТБ50.50 │ 500 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т60.50, ТБ60.50 │ 600 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т80.50, ТБ80.50 │ 800 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т100.50, ТБ100.50 │ 1000 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т120.50, ТБ120.50 │ 1200 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т140.50, ТБ140.50 │ 1400 │ │

│ │ │ │ │

│ │ Т160.50, ТБ160.50 │ 1600 │ │

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

│ТП и ТБП │ ТП100.50, ТБП100.50 │ 1000 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТП120.50, ТБП120.50 │ 1200 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТП140.50, ТБП140.50 │ 1400 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТП160.50, ТБП160.50 │ 1600 │ │

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

│ │ ТП200.45 │ 2000 │ 4500 │

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

│ │ ТП240.30 │ 2400 │ 3000 │

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

│ТС и ТСП │ ТС40.25 │ 400 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС40.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС50.25 │ 500 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС50.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС60.25 │ 600 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС60.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС80.35 │ 800 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС80.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС100.35, ТСП100.35 │ 1000 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС100.50, ТСП100.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС120.35, ТСП120.35 │ 1200 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС120.50, ТСП120.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС140.35, ТСП140.35 │ 1400 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС140.50, ТСП140.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТС160.35 ТСП160.35 │ 1600 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТС160.50; ТСП160.50 │ │ 5000 │

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

│ ТФП │ ТПФ100.50 │ 1000 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТФП120.50 │ 1200 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТФП140.50 │ 1400 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТФП160.50 │ 1600 │ │

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

│ │ ТФП200.45 │ 2000 │ 4500 │

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

│ │ ТФП240.30 │ 2400 │ 3000 │

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

│ **Бетонные напорные трубы** │

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

│ БТН │ БТН10.10 │ 100 │ 1000 │

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

│ БТН │ БТН20.20 │ 200 │ 2000 │

│ │ │ │ │

│ │ БТН25.20 │ 250 │ │

│ │ │ │ │

│ │ БТН30.20 │ 300 │ │

│ │ │ │ │

│ │ БТН40.20 │ 400 │ │

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

│ │ БТН50.25 │ 500 │ 2500 │

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

│ **Железобетонные напорные трубы** │

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

│ ТН │ ТН30.25 │ 300 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН40.25 │ 400 │ │

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

│ │ ТН50.25 │ 500 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН50.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТН60.25 │ 600 │ 2500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН60.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТН80.35 │ 800 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН80.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТН100.35 │ 1000 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН100.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТН120.35 │ 1200 │ 3500 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН120.50 │ │ 5000 │

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

│ │ ТН140.50 │ 1400 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТН160.50 │ 1600 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТН200.50 │ 2000 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТН240.50 │ 2400 │ │

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

│ **Железобетонные напорные трубы с полимерным сердечником** │

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

│ ТНП │ ТНП40.50 │ 400 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТНП50.50 │ 500 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТНП60.50 │ 600 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТНП80.50 │ 800 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТНП100.50 │ 1000 │ │

│ │ │ │ │

│ │ ТНП120.50 │ 1200 │ │

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

│ **Железобетонные напорные трубы со стальным сердечником** │

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

│ ТНС │ ТНС25.50 │ 250 │ 5000 │

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

│ │ ТНС30.50 │ 300 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТНС30.100 │ │ 10000 │

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

│ │ ТНС40.50 │ 400 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТНС40.100 │ │ 10000 │

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

│ │ ТНС50.50 │ 500 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТНС50.100 │ │ 10000 │

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

│ │ ТНС60.50 │ 600 │ 5000 │

│ │ │ │ │

│ │ ТНС60.100 │ │ 10000 │

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

**Примечания:**

1. Допускается принимать трубы всех типов большей [полезной длины](#sub_18), чем указано в [табл.1](#sub_10). При этом их длину для труб [диаметром условного прохода](#sub_17) до 1600 мм включительно назначают кратной 500 мм, более 1600 мм - кратной 250 мм.

2. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается принимать:

трубы диаметрами условного прохода 1800 x 2200 мм, а также более 2400 мм для конкретных условий строительства трубопроводов;

внутренний диаметр труб, отличный от диаметра условного прохода трубы, указанного в табл.1, до плюс 6% - для труб диаметрами до 600 мм включительно и до плюс 3% - для труб диаметрами более 600 мм.

3. Допускается до 1 января 1990 г. принимать внутренний диаметр [напорных труб](#sub_12) со стальным [сердечником](#sub_16), отличный от диаметра условного прохода, указанного в табл.1, до минус 7% для труб диаметром 250 мм и до минус 2% для труб диаметром 300 мм и более.

3.1. Полезную длину железобетонных [безнапорных труб](#sub_11) типов ТС и ТСП, равную 2500 - 3500 мм, следует принимать только для труб, предназначенных к изготовлению по технологии, допускающей полную немедленную распалубку.

3.2. Железобетонные напорные трубы типа ТН предусматривают с ненапрягаемой или напрягаемой арматурой. Предварительно напряженные трубы должны быть [полезной длиной](#sub_18) не менее 5000 мм.

3.3. Размеры [стыковых поверхностей труб](#sub_19), соединяемых на резиновых кольцах круглого сечения, должны обеспечивать:

величину кольцевого зазора с учетом допускаемых отклонений диаметров рабочей части стыка в пределах (в процентах от диаметра сечения резинового кольца):

60 - 75 - для безнапорных труб,

50 - 70 - для низконапорных труб ([п.5](#sub_5)),

40 - 65 - для средне- и высоконапорных труб;

угол поворота трубопровода в стыковом соединении труб не менее 1°30';

удлинение резинового кольца при натяжении на 8 - 15%;

длину рабочей части стыка, уплотняемого резиновым кольцом способом качения, не менее 3,5 диаметра сечения кольца.

3.4. Размеры резиновых колец круглого сечения в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в [табл.2](#sub_20).

4. [Безнапорные трубы](#sub_11) подразделяют на три группы по несущей способности:

 первую - при расчетной высоте засыпки грунтом 2 м;

 вторую " " " " " 4 м;

 третью " " " " " 6 м.

Допускается принимать железобетонные безнапорные трубы большей несущей способности для конкретных условий строительства трубопроводов.

4.1. Прочностные характеристики безнапорных труб должны обеспечивать их эксплуатацию при расчетной высоте засыпки (п.4) в усредненных условиях, которым соответствуют:

**Таблица 2**

мм

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

│ Диаметр │ Размеры резиновых колец для стыков труб, уплотняемых │

│ условного │ способом │

│прохода трубы │ │

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

│ │ качения │ скольжения │

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

│ │ Внутренний │ Диаметр │ Внутренний │ Диаметр │

│ │ диаметр │ сечения │диаметр кольца│ сечения │

│ │ кольца │ кольца │ │ кольца │

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

│ 100 │ 110 │ 14 │ - │ - │

│ │ │ │ │ │

│ 200 │ 212 │ 14 │ - │ - │

│ │ │ ├──────────────┼─────────────┤

│ 250 │ 264 │ 17 │ 240 │ 16 │

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

│ 300 │ 340 │ 24 │ 280 │ │

│ │ │ │ │ │

│ 400 │ 450 │ │ 380 │ │

│ │ │ │ │ │

│ 500 │ 545 │ │ 480 │ │

│ │ │ │ │ │

│ 600 │ 660 │ │ 570 │ │

│ │ │ ├──────────────┼─────────────┤

│ 800 │ 835 │ │ 740 │ 16; 24 │

│ │ │ │ │ │

│ 1000 │ 1035 │ │ 920 │ │

│ │ │ │ │ │

│ 1200 │ 1230 │ │ 1140 │ │

│ │ │ ├──────────────┼─────────────┤

│ 1400 │ 1440 │ │ 1330 │ 24 │

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

│ 1600 │ 1650 │ 30 │ 1520 │ 30 │

│ │ │ │ │ │

│ 2000 │ 2070 │ │ 1900 │ │

│ │ │ │ │ │

│ 2400 │ 2480 │ │ 2280 │ │

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

**Примечание.** Допускается до 1 января 1990 г. применять резиновые кольца размерами, отличными от указанных в [табл.2](#sub_20), удовлетворяющие требованиям [п.3.3](#sub_33).

основание под трубой - грунтовое плоское для цилиндрических труб [диаметрами условного прохода](#sub_17) до 500 мм включительно и труб с подошвой всех диаметров или грунтовое профилированное с углом охвата 90° для цилиндрических труб диаметрами условного прохода более 500 мм;

засыпка - грунтом плотностью 1,8 т/м3 с [нормальным уплотнением](#sub_23) для цилиндрических труб диаметрами условного прохода до 800 мм включительно и труб с подошвой всех диаметров или [повышенным уплотнением](#sub_24) для цилиндрических труб диаметрами условного прохода более 800 мм;

временная нагрузка на поверхности земли А8 и НГ-60.

5. [Напорные трубы](#sub_12) в зависимости от значения [расчетного внутреннего давления](#sub_22) в трубопроводе подразделяют на группы и классы, указанные в табл.3.

**Таблица 3**

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

│ Группа труб │ Низконапорные │ Средненапорные │ Высоконапорные │

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

│ Класс труб │ H1 │ Н3 │ Н5 │ Н10 │ H15 │ Н20 │

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

│Расчетное внутреннее│ │ │ │ │ │ │

│давление, МПа│ │ │ │ │ │ │

│(кгс/см2) │0,1(1) │0,3(3) │ 0,5(5) │1,0(10)│1,5(15) │2,0(20)│

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

5.1. Напорные трубы в зависимости от их конструкции следует предусматривать следующих классов:

H1 и Н3 - типа БТН и типа ТН с ненапрягаемой арматурой;

Н3 и Н5 - типа ТНП;

Н5-Н20 - типа ТН с напрягаемой арматурой;

Н10-Н20 - типа ТНС.

5.2. Прочностные характеристики [напорных труб](#sub_12) должны обеспечивать их эксплуатацию с [расчетными внутренними давлениями](#sub_22) для соответствующего класса при высоте засыпки над трубой 2 м в усредненных условиях укладки, которым соответствуют:

основание под трубой - грунтовое профилированное с углом охвата 90°;

засыпка - грунтом плотностью 1,8 т/м3 с [нормальным уплотнением](#sub_23);

временная нагрузка на поверхности земли НГ-60.

5.3. При условиях укладки напорных труб, обеспечивающих снижение значений внешних нагрузок на трубопровод, по согласованию потребителя с предприятием-изготовителем и проектной организацией - автором проекта трубопровода, допускается применять трубы классов H1 и Н3 при внутреннем давлении, превышающем расчетные значения для каждого класса труб на 0,1 МПа (1 кгс/см2), и трубы классов Н5, Н10, Н15 и Н20 при внутреннем давлении, превышающем расчетные значения для каждого класса труб на 0,3 МПа (3 кгс/см2).

6. Коррозионную стойкость труб, предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде, следует обеспечивать путем применения коррозионностойких материалов, выполнения конструктивных требований и технологических приемов (первичная защита), а также, при необходимости, путем защиты поверхностей труб (вторичная защита) согласно требованиям СНиП 2.03.11-85.

7. Стальные закладные изделия, предназначенные для устройства защиты трубопровода от электрокоррозии, вызываемой блуждающими токами, следует предусматривать:

во всех железобетонных предварительно напряженных [напорных трубах](#sub_12) независимо от условий их применения;

в остальных железобетонных [безнапорных](#sub_11) и напорных трубах - по требованию заказчика в соответствии с проектом защиты трубопровода от электрокоррозии.

8. Трубы следует обозначать марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78.

Марка трубы состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит обозначение типа трубы и ее [диаметр условного прохода](#sub_17) в сантиметрах и [полезную длину](#sub_18) в дециметрах.

Во второй группе указывают:

группу по несущей способности безнапорных труб или класс напорных труб, обозначаемые арабскими цифрами;

обозначение класса напрягаемой арматуры (при необходимости);

применение напорной трубы при повышенном внутреннем давлении ([п.5.3](#sub_53)), обозначаемое строчной буквой "у".

В третью группу, при необходимости, включают дополнительные характеристики труб:

наличие закладных изделий для защиты железобетонных труб от электрокоррозии, обозначаемое строчной буквой "к";

характеристики труб, обеспечивающие их стойкость при эксплуатации в агрессивной среде, например, показатели проницаемости бетона, обозначаемые прописными буквами: "Н" - нормальной, "П" - пониженной и "О" - особо низкой проницаемости;

особенности конструкции труб, вызванные технологией их изготовления.

Пример условного обозначения (марки) бетонной [безнапорной трубы](#sub_11) типа БТС, [диаметром условного прохода](#sub_17) 300 мм, полезной длиной 2000 мм, второй группы по несущей способности:

 БТС30.20-2

То же, железобетонной безнапорной трубы типа ТБП, диаметром условного прохода 1000 мм, полезной длиной 5000 мм, второй группы по несущей способности, имеющей закладные изделия для защиты от электрокоррозии:

 ТБП100.50-2-к

То же, железобетонной предварительно напряженной напорной трубы типа ТН, диаметром условного прохода 1200 мм, полезной длиной 5000 мм, класса Н10, предназначенной для трубопроводов с внутренним давлением 1,3 МПа (13 кгс/см2):

 ТН120.50-10у

**Приложение**

**Справочное**

**Термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения**

**Безнапорные трубы** - трубы, предназначенные для сооружения трубопроводов, по которым транспортируют жидкости самотеком неполным сечением (до 0,95 внутреннего диаметра трубы).

**Напорные трубы** - трубы, предназначенные для сооружения трубопроводов, по которым транспортируют жидкости под давлением.

**Раструбные трубы** - трубы, имеющие на одном конце раструб, а на другом конце втулочную часть, входящую в раструб при монтаже трубопровода.

**Фальцевые трубы** - трубы, имеющие по торцам взаимно сопрягаемые поверхности в пределах толщины стенки трубы.

**Трубы с подошвой** - трубы, имеющие в рабочем положении снизу плоскую или другого очертания подошву.

**Трубы с сердечником** - трубы, в стенке которых имеется водонепроницаемый, как правило, тонкостенный металлический или из другого материала сердечник.

**Диаметр условного прохода трубы** - геометрический параметр поперечного сечения трубы, равный диаметру условного круглого прохода (без учета допускаемых отклонений), по которому проводят гидравлический расчет трубопровода.

**Полезная длина трубы** - длина трубы, фактически учитываемая при монтаже трубопроводов.

**Стыковые поверхности** - поверхности концевых участков труб, взаимно сопрягаемые при монтаже трубопроводов.

**Расчетное внутреннее давление** - наибольшее возможное по условиям эксплуатации давление в трубопроводе без учета его повышения при гидравлическом ударе или с повышением давления при гидравлическом ударе (с учетом действия противоударной арматуры), если его повышенное давление в сочетании с другими нагрузками окажет на трубопровод большее воздействие.

**Нормальное уплотнение грунта** - уплотнение грунта засыпки на высоту не менее 200 мм над трубой путем послойного (не более 200 мм) требования, обеспечивающего уплотнение грунта с коэффициентом Купл не менее 0,85 (Купл равен отношению проектной плотности скелета грунта к максимальной его плотности, полученной методами, оговариваемыми ГОСТ 22733-77).

**Повышенное уплотнение грунта** - уплотнение грунта засыпки на высоту не менее 200 мм над трубой путем трамбования, обеспечивающего уплотнение грунта с коэффициентом Купл не менее 0,93.