22000-86

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРУБЫ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

ГОСТ 22000—86

Издание официальное

Всесоюзный научно-исследовательский институт стандартизации и технико-экономических исследований

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством промышленности строительных материалов СССР
Научно-исследовательским институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) Госстроя СССР
Государственным проектным институтом «Союзводканалпроект» Госстроя СССР
Всесоюзным научно-исследовательским институтом водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии (ВНИИ ВОДГЕО) Госстроя СССР
Главным архитектурно-планировочным управлением г. Москвы
Министерством строительного, дорожного и коммунального машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

О. И. Крикунов, канд. техн. наук; В. И. Мелихов, канд. техн. наук (руководители темы); Ю. А. Куприков; Е. Г. Фролов, канд. техн. наук; К. А. Маврин, канд. техн. наук; И. Ю. Кочерыгина; А. Л. Ционский, канд. техн. наук; В. С. Широков, канд. техн. наук; Л. П. Хлюпин; Н. Л. Рипс; В. И. Готовцев, канд. техн. наук; Ю. М. Самохвалов; Н. К. Козеева; Л. П. Фомичева; В. П. Пономарев; Н. И. Бергер; А. И. Долгушин, В. И. Деньщиков

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Зам. министра И. В. Ассовский

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 30 декабря 1985 г. № 272

УДК 621.643.255.002.5:006.354 Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Типы и основные параметры

Concrete and reinforced concrete pipes. Types and basic parameters

ГОСТ 22000—86

Взамен ГОСТ 22000—76

ОКП 58 6200

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 30 декабря 1985 г. № 272 срок введения установлен

с 01.07.86

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

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.

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

2.1. Безнапорные трубы подразделяют на следующие типы:

Т — цилиндрические раструбные с круглым отверстием и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТП — то же, с подошвой;

ТС — цилиндрические раструбные с круглым отверстием, со ступенчатой стыковой поверхностью втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец;

ТСП — то же, с подошвой;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1986

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, 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 подразделяют на следующие типы:

ТН — цилиндрические раструбные с круглым отверстием и стыковыми соединениями, уплотняемыми при помощи резиновых колец;

ТНП — то же, с полимерным сердечником;

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 с круглым отверстием должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Тип трубы	Типоразмер трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Полезная длина трубы, мм
	Бетонные безнапорные трубы		
БТ	БТ10.10 БТ15.10	100 150	1000
	БТ20.15 БТ25.15	200 250	1500
	БТ30.20 БТ40.20	300 400	2000
	БТ50.25 БТ60.25 БТ80.25 БТ100.25	500 600 800 1000	2500
БТС и БТСП	БТС30.20 БТС40.20	300 400	2000
	БТС50.25 БТС60.25; БТСП60.25	500 600	2500
	БТС80.25; БТСП80.25	800	
	БТС100.25; БТСП100.25	1000	

Продолжение табл. 1

Тип трубы	Типоразмер трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Полезная длина трубы, мм
	Железобетонные безнапорные трубы		
Т и ТБ	Т40.50, ТБ40.50 Т50.50, ТБ50.50 Т60.50, ТБ60.50 Т80.50, ТБ80.50 Т100.50, ТБ100.50 Т120.50, ТБ120.50 Т140.50, ТБ140.50 Т160.50, ТБ160.50	400 500 600 800 1000 1200 1400 1600	5000
ТП и ТБП	ТП100.50, ТБП100.50 ТП120.50, ТБП120.50 ТП140.50, ТБП140.50 ТП160.50, ТБП160.50	1000 1200 1400 1600	5000
	ТП200.45	2000	4500
	ТП240.30	2400	3000
ТС и ТСП	ТС40.25 ТС40.50	400	2500 5000
	ТС50.25 ТС50.50	500	2500 5000
	ТС60.25 ТС60.50	600	2500 5000
	ТС80.35 ТС80.50	800	3500 5000
	ТС100.35, ТСП100.35 ТС-100.50, ТСП100.50	1000	3500 5000
	ТС120.35, ТСП120.35 ТС120.50, ТСП120.50	1200	3500 5000
	ТС140.35, ТСП140.35 ТС 140.50, ТСП140.50	1400	3500 5000
	ТС160.35 ТСП160.35 ТС160.50; ТСП160.50	1600	3500 5000
ТФП	ТПФ100.50 ТФП120.50 ТФП140.50 ТФП160.50	1000 1200 1400 1600	5000
	ТФП200.45	2000	4500
	ТФП240.30	2400	3000
	Бетонные напорные трубы		
БТН	БТН10.10	100	1000

Продолжение табл. 1

Тип трубы	Типоразмер трубы	Диаметр условного прохода трубы, мм	Полезная длина трубы, мм
БТН	БТН20.20 БТН25.20 БТН30.20 БТН40.20	200 250 300 400	2000
	БТН50.25	500	2500
Железобетонные напорные трубы			
ТН	ТН30.25 ТН40.25	300 400	2500
	ТН50.25 ТН50.50	500	2500 5000
	ТН60.25 ТН60.50	600	2500 5000
	ТН80.35 ТН80.50	800	3500 5000
	ТН100.35 ТН100.50	1000	3500 5000
	ТН120.35 ТН120.50	1200	3500 5000
	ТН140.50 ТН160.50 ТН200.50 ТН240.50	1400 1600 2000 2400	5000
Железобетонные напорные трубы с полимерным сердечником			
ТНП	ТНП40.50 ТНП50.50 ТНП60.50 ТНП80.50 ТНП100.50 ТНП120.50	400 500 600 800 1000 1200	5000
Железобетонные напорные трубы со стальным сердечником			
ТНС	ТНС25.50	250	5000
	ТНС30.50 ТНС30.100	300	5000 10000
	ТНС40.50 ТНС40.100	400	5000 10000
	ТНС50.50 ТНС50.100	500	5000 10000
	ТНС60.50 ТНС60.100	600	5000 10000

Примечания:

1. Допускается принимать трубы всех типов большей полезной длины, чем указано в табл. 1. При этом их длину для труб диаметром условного

прохода 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 и 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 со стальным сердечником, 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 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 не менее 5000 мм.

3.3. Размеры стыковых поверхностей труб, 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),

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.

4. Безнапорные трубы 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 условного прохода трубы	Размеры резиновых колец для стыков труб, уплотняемых способом			
	качения		скольжения	
	Внутренний диаметр кольца	Диаметр сечения кольца	Внутренний диаметр кольца	Диаметр сечения 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, удовлетворяющие требованиям п. 3.3.

основание под трубой — грунтовое плоское для цилиндрических труб диаметрами условного прохода 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 для цилиндрических труб диаметрами условного прохода до 800 мм включительно и труб с подошвой всех диаметров или повышенным уплотнением для цилиндрических труб диаметрами условного прохода более 800 мм;

временная нагрузка на поверхности земли А8 и НГ-60.

5. Напорные трубы в зависимости от значения расчетного внутреннего давления в трубопроводе подразделяют на группы и классы, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Группа труб	Низконапорные		Средненапорные		Высоконапорные	
Класс труб	Н1	Н3	Н5	Н10	Н15	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:

Н1 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 должны обеспечивать их эксплуатацию с расчетными внутренними давлениями 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,

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 Н1 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 независимо от условий их применения;

в остальных железобетонных безнапорных 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 в сантиметрах и полезную длину 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), 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 типа БТС, диаметром условного прохода 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/см^2):

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 $K_{упл}$ не менее 0,85 ($K_{упл}$ 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 $K_{упл}$ не менее 0,93.

Редактор *В. С. Аверина*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 20.02.86 Подп. в печ. 24.03.86 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд. л. Тир 25 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1879

gost.e-ecolog.ru