

ГОСТ 6482-88 Трубы железобетонные безнапорные. Технические условия (Разделы 1-4, Приложение 1)

ГОСТ 6482-88 Трубы железобетонные безнапорные. Технические условия (Разделы 1-4, Приложение 1)

ГОСТ 6482-88 Трубы железобетонные безнапорные. Технические условия (Приложение 2)

ГОСТ 6482-88

Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ

Технические условия

Reinforced concrete non-pressure pipes. Specifications

ОКП 58 6221

Дата введения 1990-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Всесоюзным научно-исследовательским институтом заводской технологии сборных железобетонных конструкций и изделий (ВНИИжелезобетон) Госстроя СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ В.И.Мелихов, канд.техн.наук; К.А.Маврин, канд.техн.наук (руководители темы); Ю.А.Куприков; Э.И.Гомзина; Н.К.Козеева; Л.П.Фомичева; А.Л.Ционский, канд.техн.наук; А.Е.Шмурнов, канд.техн.наук; В.С.Широков, канд.техн.наук; М.Г.Коревицкая, канд.техн.наук; М.И.Токарь, канд.техн.наук; Т.А.Клейман; А.Г.Зорич; Л.П.Хлюпин; Н.Л.Рипс; В.П.Пономарев; В.М.Варешкин; Г.А.Хау; П.И.Кривошеев; В.Я.Бачинский; Д.Г.Вальчук; Е.В.Рудемино-Дусятский; Р.М.Колтовская; В.И.Пименова; В.И.Деньщиков

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 30.09.88 N 200

3. Взамен ГОСТ 6482.0-79, ГОСТ 6482.1-79

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 8.326-78	3.11
ГОСТ 166-80	3.11
ГОСТ 868-82	3.11
ГОСТ 2405-80	3.2.1
ГОСТ 5781-82	1.3.8, приложение 2
ГОСТ 5916-70	Приложение 2
ГОСТ 5927-70	Приложение 2

ГОСТ 6727-80	1.3.8, приложение 2
ГОСТ 7502-80	3.11
ГОСТ 7805-70	Приложение 2
ГОСТ 8829-85	3.1
ГОСТ 10060-87	3.7
ГОСТ 10180-78	3.3
ГОСТ 10922-75	1.3.10, 3.8
ГОСТ 11371-78	Приложение 2
ГОСТ 12730.0-78	3.5, 3.6
ГОСТ 12730.3-78	3.6
ГОСТ 12730.5-84	3.5
ГОСТ 13015.0-83	1.3.3, 1.3.5
ГОСТ 13015.1-81	2.1
ГОСТ 13015.2-83	1.5.1
ГОСТ 13015.4-84	4.1
ГОСТ 14098-85	Приложение 2
ГОСТ 14968-69	3.1.4
ГОСТ 17624-87	3.3
ГОСТ 17625-83	3.9
ГОСТ 21780-83	1.13.4
ГОСТ 22690.0-77 -	
ГОСТ 22690.4-77	3.3
ГОСТ 22904-78	3.9
ГОСТ 23009-78	1.2. 7
ГОСТ 25706-83	3.1.4
ГОСТ 26433.0-85	3.10
ГОСТ 26433.1-89	3.10
ГОСТ 26633-85	

Настоящий стандарт распространяется на железобетонные безнапорные раструбные и фальцевые трубы (далее - трубы) с круглым отверстием, изготовляемые из тяжелого бетона и предназначенные для прокладки подземных трубопроводов, транспортирующих самотеком бытовые жидкости и атмосферные сточные воды, а также подземные воды и производственные жидкости, не агрессивные к железобетону и уплотняющим резиновым кольцам.

Если транспортируемая жидкость или грунты являются агрессивными по отношению к железобетону или уплотняющим резиновым кольцам, то трубы и резиновые кольца должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным в проекте трубопровода.

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

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Трубы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Трубы подразделяются на типы:

T - цилиндрические раструбные со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТП - то же, с подошвой;

ТБ - цилиндрические раструбные с упорным буртиком на стыковой поверхности втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми резиновыми кольцами;

ТБП - то же, с подошвой;

ТС - цилиндрические раструбные со ступенчатой стыковой поверхностью втулочного конца трубы и стыковыми соединениями, уплотняемыми резиновыми кольцами;

ТСП - то же, с подошвой;

ТФП - цилиндрические фальцевые с подошвой и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами.

1.2.2. Форма, размеры и показатели материалоемкости труб должны соответствовать указанным в приложении 1.

1.2.3. Трубы подразделяют на три группы по несущей способности:

первую - при расчетной высоте засыпки грунтом 2 м;

вторую - при расчетной высоте засыпки грунтом 4 м;

третью - при расчетной высоте засыпки грунтом 6 м.

Допускается для конкретных условий строительства трубопровода применять трубы при другой расчетной высоте засыпки грунтом.

1.2.4. Прочностные характеристики труб должны обеспечивать их эксплуатацию при расчетной высоте засыпки грунтом в усредненных условиях, которым соответствуют:

основание под трубой - грунтовое плоское для труб без подошвы диаметрами условного прохода (Dy) до 500 мм включ. и труб с подошвой всех диаметров или грунтовое профилированное с углом охвата 90° для труб без подошвы Dy более 500 мм;

засыпка - грунтом плотностью 1,8 т/м³ с нормальным уплотнением для труб без подошвы Dy до 800 мм включ. и труб с подошвой всех диаметров или повышенным уплотнением для труб без подошвы Dy более 800 мм;

временная нагрузка на поверхности земли НГ-60.

1.2.5. Армирование труб, в зависимости от их несущей способности, а также арматурные изделия труб приведены в приложении 2.

1.2.6. Резиновые кольца круглого сечения, применяемые для стыковых соединений, изготавливают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) на эти кольца. Размеры колец в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Dy	Размеры резиновых колец для стыков труб
----	---

	Внутренний диаметр	Диаметр поперечного сечения
400	450	24
500	545	
600	660	
800	835	
1000	1035	
1200	1230	
1400	1440	
1600	1650	30
2000	2070	
2400	2480	

1.2.7. Трубы обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. Марка труб состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом.

Первая группа содержит обозначение типа трубы, ее диаметр условного прохода в сантиметрах и полезную длину в дециметрах.

Во второй группе указывают несущую способность, обозначаемую арабской цифрой.

Пример условного обозначения (марки трубы типа Т, 600 мм, полезной длиной 5000 мм, третьей группы по несущей способности:

Т60.50-3

То же, трубы типа ТС, 1000 мм, полезной длиной 3500 мм, второй группы по несущей способности:

ТС100.35-2

1.3. Характеристики

1.3.1. Трубы должны быть прочными и трещиностойкими и при испытании их нагружением выдерживать контрольные нагрузки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

, мм	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на метр полезной длины трубы , кН/м (тс/м)					
	по проверке прочности			по проверке трещиностойкости		
	Группа по несущей способности					
	первая	вторая	третья		вторая	третья
400	-	32,4(3,3)	47,1(4,8)	-	17,8(1,8)	25,9(2,6)
500	-	41,2(4,2)	53,0(5,4)	-	22,7(2,3)	29,2(3,0)

		42,2(4,3)	53,9(5,5)		23,2(2,4)	29,6(3,0)
600	-			-		
800		62,8(6,4)	78,5(8,0)		34,5(3,5)	43,2(4,4)
	-			-		
1000		66,7(6,8)	92,2(9,4)		36,7(3,7)	50,7(5,2)
	-			-		
1200	51,0(5,2)	80,4(8,2)	127,5(13,0)	28,0(2,9)	44,2(4,5)	70,1(7,1)
1400	61,8(6,3)	93,2(9,5)	133,4(13,6)	34,0(3,5)	51,3(5,2)	73,4(7,5)
1600	74,5(7,6)	104,0(10,6)	156,9(16,0)	41,0(4,2)	57,2(5,8)	86,3(8,8)
2000	99,0(10,1)	132,4(13,5)		54,5(5,6)	72,8(7,4)	
			-			-
2400	127,5(13,0)	156,9(16,0)		70,1(7,1)	86,3(8,8)	
			-			-

1.3.2. Трубы должны быть водонепроницаемыми и выдерживать внутреннее испытательное гидростатическое давление, равное 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

1.3.3. Трубы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0:

по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);

по морозостойкости бетона;

по отклонению от толщины защитного слоя бетона до арматуры;

к маркам стали для арматурных изделий.

1.3.4. Трубы следует изготавливать из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 класса по прочности на сжатие В25.

1.3.5. Нормируемую отпускную прочность бетона труб принимают равной 70% класса бетона по прочности на сжатие.

Указанную нормируемую отпускную прочность бетона на сжатие допускается уменьшать или увеличивать в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0.

1.3.6. Водонепроницаемость бетона труб должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4.

1.3.7. Водопоглощение бетона труб не должно быть более 6 % по массе.

1.3.8. Для армирования труб следует применять:

стержневую горячекатаную арматурную сталь классов А-I и А-III по ГОСТ 5781;

проволоку класса Вр-I по ГОСТ 6727.

1.3.9. Форма и размеры арматурных изделий и их положение в трубах должны соответствовать указанным в приложении 2.

1.3.10. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922 и настоящего стандарта.

1.3.11. Отклонения от номинального диаметра и длины каркаса, шаг спиральной арматуры каркасов не должны превышать ± 5 мм.

Отклонения по числу шагов спиральной арматуры каркасов не должны превышать:

± 2 - для труб полезной длины 5 м;

±1 - для труб полезной длины 2,5 или 3,5 м.

1.3.12. Значения действительных отклонений геометрических параметров труб не должны превышать предельных, указанных в табл. 3.

Таблица 3

мм

	Предельное отклонение номинального значения									
	внутреннего диаметра трубы	толщины стенки трубы	длины трубы	наружного диаметра втулочного конца труб типов Т и ТП	наружного диаметра втулочного конца и буртика труб типов ТБ, ТБП, ТС и ТСП <i>d₂, d₃, d₄, d₅</i>	внутреннего диаметра раструба труб типов		глубины раструба трубы	диаметра конусной части фальцев <i>d₁, d₂, d₃, d₄</i>	глубины фальцев
						Т и ТП	ТБ, ТС, ТБП, ТСП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
400	±4	-4 +5		±4	±2	±4	±2	+10 -5	-	-
500				±5		±5	±5			
600	±5		+20	±5	±3	±6	±3		±2	±2
800										
1000			-10							
1200	±6	+6		±6		±8			±4	
1400										
1600										
2000	±8									
2400										

Примечания:

1. Размеры труб, которые не приведены в табл. 3, являются справочными для изготовления форм.

2. Для труб типа Т, 1600 мм допускается принимать предельные отклонения геометрических параметров, отличные от указанных в табл. 3, на основании расчета точности стыкового соединения по ГОСТ 21780-83 и при обеспечении выполнения требований настоящего стандарта по прочности и трещиностойкости труб.

1.3.13. Отклонения от перпендикулярности торцевой поверхности к продольной оси фальцевых труб не должны превышать, мм:

10 - для труб диаметрами условного прохода 1000 - 1600 мм;

12 - для труб диаметрами условного прохода 2000 - 2400 мм.

1.3.14. Размеры раковин, местных наплывов и впадин на поверхности труб и их торцах, а также околов бетона не должны превышать указанных в табл. 4.

Таблица 4

мм

Вид поверхности трубы	Диаметр или наибольший размер раковины	Высота местного наплыва (выступа) или глубины впадины	Глубина околов бетона торцов	Суммарная длина околов бетона торцов на 1 м ребра
Наружная и внутренняя	15	5	-	-
Стыковая для труб типов ТБ, ТБП, ТС, ТСП	6	3 (впадины) 2 (наплыва)	-	-
Торцевая	15	5	5	50

Примечание. Раковины на трубах, размеры которых превышают указанные в табл. 4, устраняют путем заделки раствором состава по массе 1:2 (цемент:песок).

1.3.16. Трещины на поверхностях труб не допускают, за исключением усадочных шириной не более 0,05 мм.

1.4. Комплектность

1.4.1. Трубы типов ТБ, ТБП, ТС и ТСП поставляют потребителю в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка труб - по ГОСТ 13015.2.

Маркировочные надписи следует наносить на наружную поверхность раструба или одного из концов фальцевой трубы.

2. ПРИЕМКА

2.1. Приемка труб - по ГОСТ 13015.1 и настоящему стандарту. При этом трубы принимают:

по результатам периодических испытаний - по показателям прочности трещиностойкости и водонепроницаемости труб, а также морозостойкости, водонепроницаемости и водопоглощения бетона;

по результатам приемо-сдаточных испытаний - по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности), соответствия арматурных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, качества бетонной поверхности, ширины усадочных трещин.

В процессе серийного производства периодические испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости могут не проводиться, если осуществляется неразрушающий контроль этих показателей по ГОСТ 13015.1.

2.2. Периодические испытания труб по прочности и трещиностойкости проводят: 400-1600 мм - раз в 3 мес, 2000 и 2400 мм - раз в 6 мес

2.3. Периодические испытания труб на водонепроницаемость, а также бетона труб на водонепроницаемость и водопоглощение проводят раз в 3 мес.

2.4. Трубы по показателям точности геометрических параметров, качества поверхностей (кроме стыковой поверхности раструба и втулочной части труб типов ТБ, ТС, ТБП и ТСП) и толщины защитного слоя бетона до арматуры следует принимать по результатам выборочного контроля.

Трубы типов ТБ, ТС, ТБП и ТСП по размерам и качеству стыковой поверхности раструба и втулочной части следует принимать по результатам сплошного контроля. Допускается осуществлять приемку этих труб по размерам стыковой поверхности раструба и втулочной части по результатам выборочного контроля, если осуществляется операционный контроль соответствующих размеров собранных форм перед формованием.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и настоящего стандарта.

3.1.1. Испытанию подвергают целую трубу или вырезанный из ее цилиндрической части отрезок длиной не менее 1 м.

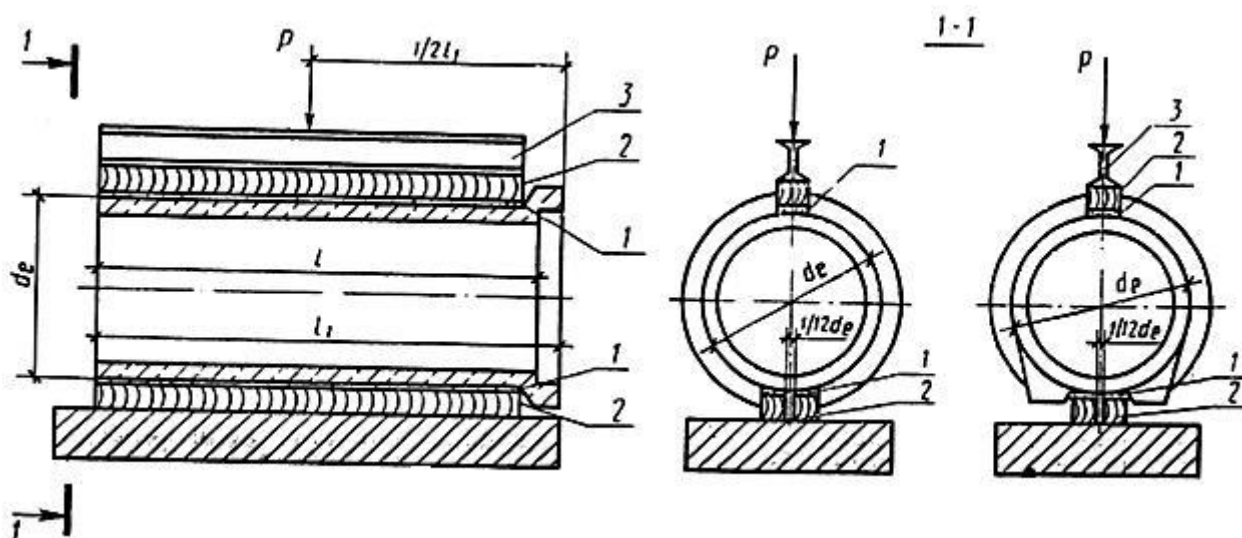
Для испытания может быть использована труба, прошедшая гидростатическое испытание на водонепроницаемость.

3.1.2. Схемы опирания и нагружения труб приведены:

раструбных - на черт. 1;

фальцевых - на черт. 2.

Черт. 1. Схема испытания раструбной трубы



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

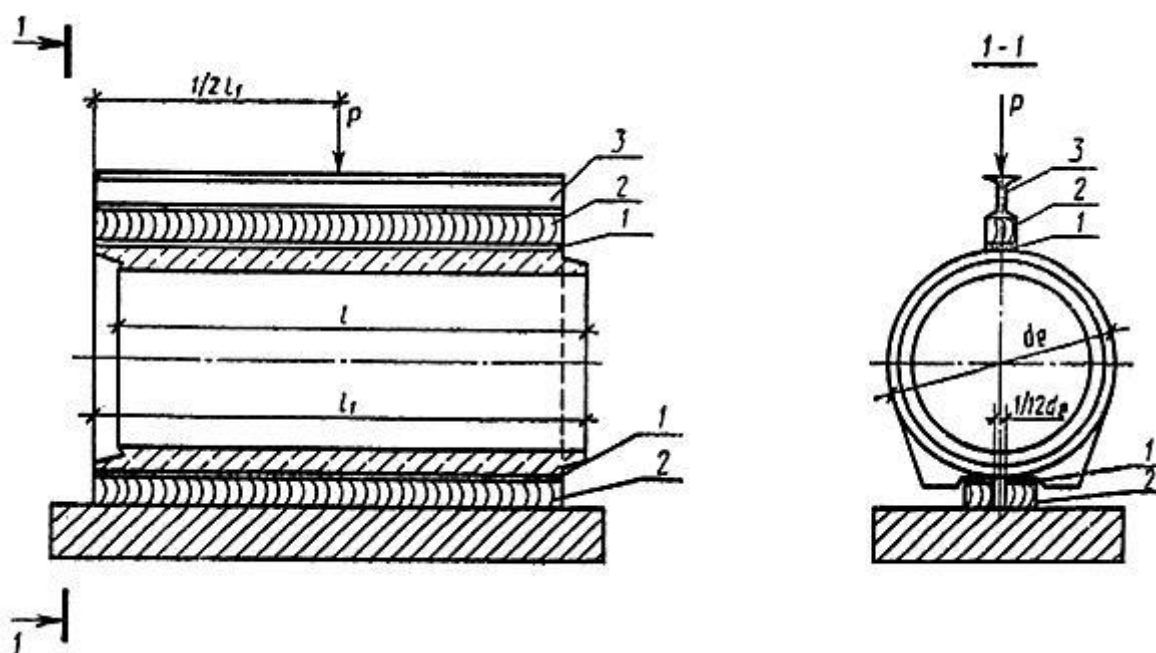
Трубу устанавливают горизонтально на два деревянных бруса, уложенных параллельно продольной оси трубы на неподвижное основание. Сверху на трубу устанавливают деревянный брус вдоль верхней образующей цилиндрической части, на него ставят стальную траверсу.

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

Деревянные бруски должны быть сечением 100x100 мм.

Жесткость траверсы должна быть такой, чтобы ее прогиб при максимальном нагружении не превышал $1/720$ длины испытываемой трубы.

Черт. 2. Схема испытания фальцевой трубы



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

Черт. 2

3.1.3. Испытательное оборудование должно обеспечивать погрешность измерения нагрузки не более 3%.

3.1.4. Нагружение при испытании проводят ступенями равномерно, наращивая нагрузку в течение 2-3 мин до достижения 0,1 контрольной (по проверке точности), указанной в табл. 2, и поддерживая ее в течение 10 мин. При достижении нагрузки, равной контрольной (по проверке трещиностойкости), измеряют наибольшую ширину раскрытия трещин измерительными лупами по ГОСТ 25706-83 или микроскопами по ГОСТ 14968.

3.1.5. Прочность труб оценивают значением нагрузки, вызывающей одно из нижеследующих состояний, которые свидетельствуют, что сопротивление трубы действию этой нагрузки исчерпано:

- 1) текучесть спиральной арматуры, что в трубах с двойным каркасом характеризуется шириной раскрытия трещин более 1,5 мм; в трубах с одинарным каркасом - шириной раскрытия трещин более 2,0 мм;
- 2) раздробление бетона от сжатия;
- 3) разрыв спиральной арматуры;
- 4) отрыв арматуры в шельге или лотке трубы.

3.1.6. Трубу считают выдержавшей испытание на прочность, если разрушение ее не произошло при контрольной нагрузке, указанной в табл. 2.

3.1.7. Трубу считают выдержавшей испытание на трещиностойкость, если наибольшая ширина раскрытия трещин на поверхности трубы при нагрузке, указанной в табл. 2, окажется не более 0,2 мм.

3.2. Гидростатическое испытание труб типов ТБ, ТБП, ТС, ТСП на водонепроницаемость следует проводить на установках, имеющих заглушки со стыками, конструкция которых аналогична конструкции стыкового соединения, принятого для труб указанных типов.

Испытание труб типов Т, ТП и ТФП следует проводить на установках с плоскими заглушками.

3.2.1. Для испытания на водонепроницаемость отобранную трубу герметически закрывают с обоих концов заглушками и наполняют водой, не допуская образования "воздушных мешков", затем в течение 1 мин равномерно повышают давление до 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и выдерживают трубу под этим давлением 10 мин.

Значение давления определяют на уровне шельги трубы манометром по ГОСТ 2405. Допускается перед испытанием замачивать трубы в течение 48 ч в ванне или на испытательном стенде путем заполнения их водой.

3.2.2. Трубы считают выдержавшими испытание на водонепроницаемость, если к моменту его окончания не будет обнаружено просачивание воды сквозь стенку в виде течи или отдельных капель.

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

3.3. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180.

При испытании труб неразрушающими методами фактическую отпускную прочность бетона на сжатие следует определять ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690.0 - ГОСТ 22690.4.

3.4. Для оценки прочности бетона труб результаты испытаний вибрированных образцов-кубов умножают на переводной коэффициент, значение которого устанавливают опытным путем, в зависимости от технологии изготовления труб.

3.5. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5 на образцах, изготовленных вибрированием из бетонной смеси рабочего состава.

3.6. Водопоглощение бетона труб следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.3 на образцах, отобранных из разных мест трубы. Допускается использовать образцы трубы, испытанной на прочность. Образцы должны быть без видимых трещин.

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

3.8. Сварные арматурные изделия следует контролировать по ГОСТ 10922.

3.9. Размеры и положение арматурных каркасов, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

3.10. Размеры, отклонения от перпендикулярности торцевых плоскостей и качество поверхностей труб проверяют методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

3.11. Геометрические размеры контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, нутромером по ГОСТ 868.

Все применяемые средства измерения должны быть не ниже 2-го класса точности.

Допускается применять специальные нестандартизованные средства измерения геометрических размеров, прошедшие метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ 8.326.

3.12. Размеры труб проверяют следующим образом:

толщину стенок на концах труб измеряют в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным

диаметрам;

наружные диаметры втулочного конца раструбных труб и их буртика, внутренний диаметр и глубину раструба измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам (максимальному и минимальному).

Внутренний диаметр раструба следует измерять в средней части его глубины ();

внутренний диаметр цилиндрической части труб измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам - максимальному и минимальному - на расстоянии 0,2-0,4 м от торца трубы;

диаметры и глубину фальцев в фальцевых трубах измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам. Диаметры фальцев измеряют в середине глубины фальцев (,);

высоту буртика труб измеряют в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

длину трубы измеряют по четырем образующим в двух диаметрально противоположных сечениях.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование и хранение труб - по ГОСТ 13015.4.

4.2. Трубы следует хранить на складе готовой продукции в штабелях рассортированными по маркам.

Примечание. Трубы полезной длиной менее 5 м допускается хранить в вертикальном положении при обеспечении их устойчивости.

4.2.1. Число рядов труб по высоте должно быть не более указанного в табл. 5.

Таблица 5

, мм	Число рядов труб по высоте
От 400 до 1000 включ.	4
1200	3
От 1400 до 2400 включ.	2

4.2.2. Под нижний ряд труб штабеля должны быть уложены параллельно друг другу две подкладки на расстоянии 0,2 м длины трубы от ее торцов. Конструкция подкладок не должна позволять раскатываться нижнему ряду труб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (обязательное). ФОРМА, РАЗМЕРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ТРУБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

1. Форма и параметры труб приведены:

типа Т - на черт. 3 и в табл. 6;

типа ТБ - на черт. 4 и в табл. 7;

типа ТС - на черт. 5, 10 и в табл. 8;

типа ТП - на черт. 6 и в табл. 9;

типа ТБП - на черт. 7 и в табл. 10;

типа ТСП - на черт. 8, 10 и в табл. 11;

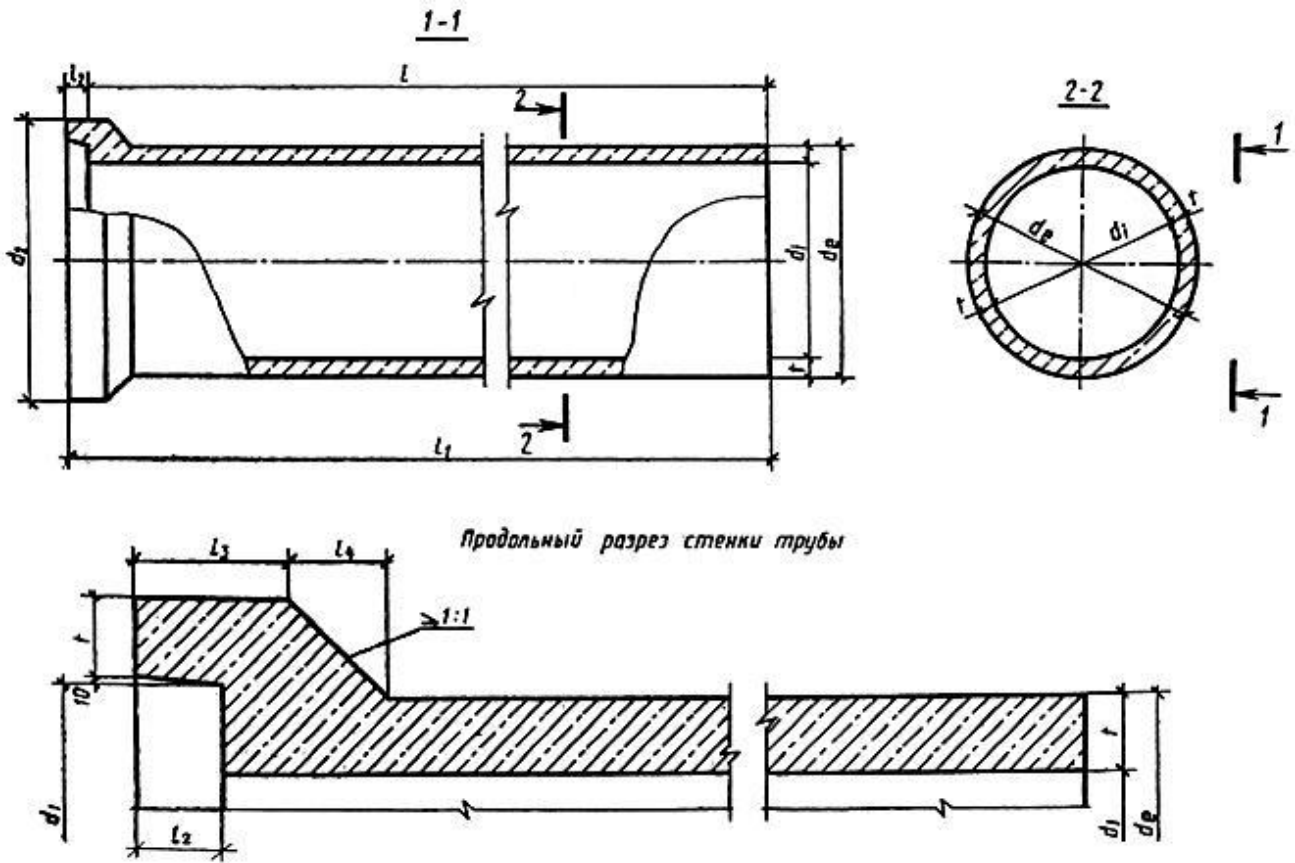
типа ТФП - на черт. 9 и в табл. 12.

Трубы типов ТС и ТСП полезной длиной 2500 и 3500 мм изготавливают по технологии, допускающей полную немедленную распалубку.

Примечания.

1. Трубы всех типов могут изготавливаться большей полезной длины, чем указана в табл. 6-12.
2. Трубы 1600-2400 мм допускается по согласованию с потребителем этих труб изготавливать меньшей полезной длины, чем указано в табл. 6, 7, 9, 10, 12, но не менее 2500 мм.
3. Допускается до 01.01.91 на действующем оборудовании изготавливать фальцевые цилиндрические трубы 400-2400 мм и раструбные 2000 и 2400 мм, а также трубы типов ТБ, ТС, ТБП и ТСП с размерами стыковых поверхностей, отличными от указанных в табл. 7, 8, 10, 11.
4. Трубы типов ТБ и ТБП допускается изготавливать с технологическим уклоном стыковой поверхности раструба и втулочного конца до 2°.
5. По технологическим условиям допускается изготавливать трубы с размерами раструбов и , отличными от указанных в табл. 6-11, при соблюдении минимальной толщины стенки раструба, установленной настоящим стандартом.
2. Марки и показатели материалоемкости (расход бетона и стали) труб в зависимости от их несущей способности приведены в табл. 13.

Черт. 3. Трубы типа Т



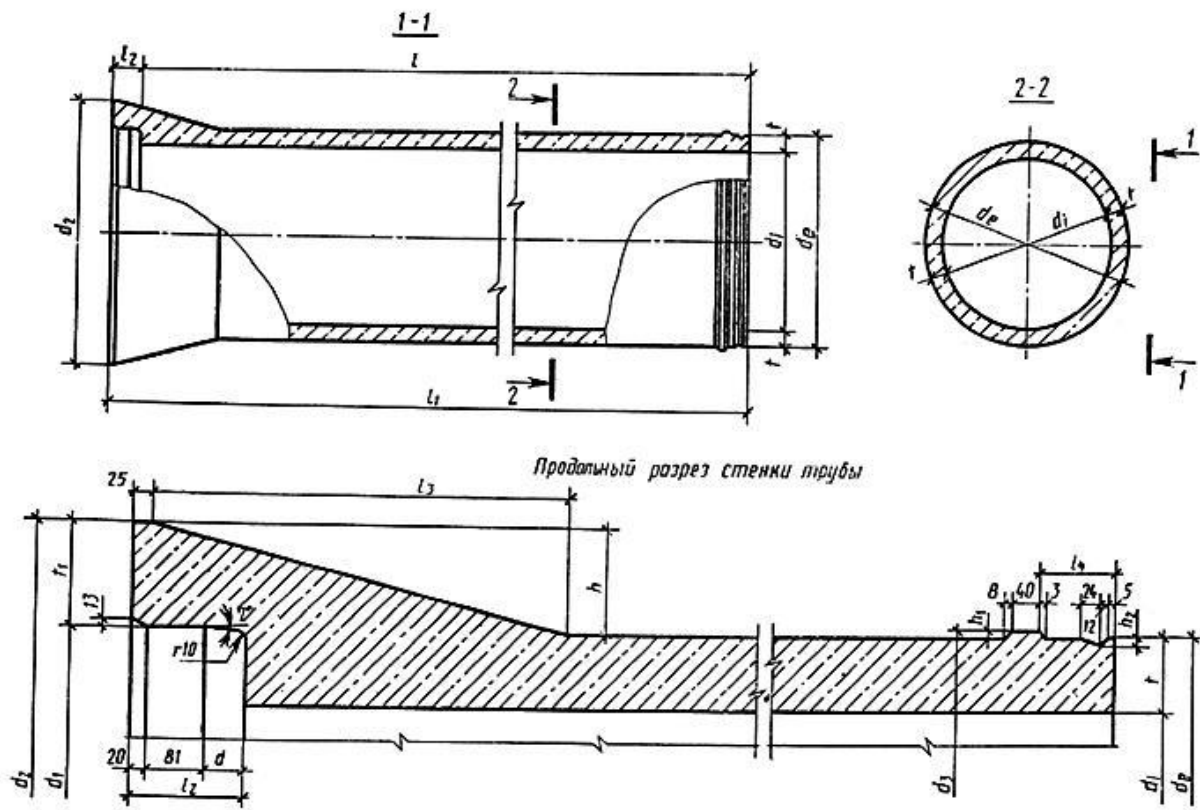
Черт. 3

Таблица 6

Трубы типа Т

, мм	Типоразмер трубы	Размеры труб, мм										Справочная масса трубы, т
400	T40.50	400	500	530	650	50	5000	5100	100	150	75	0,95
500	T50.50	500	620	650	790	60					85	1,4
600	T60.50	600	720	750	890	80					105	1,7
800	T80.50	800	960	990	1170	100		5110	110	200	125	3,0
1000	T100.50	1000	1200	1230	1450	110					135	4,8
1200	T120.50	1200	1420	1450	1690	120					145	6,0
1400	T140.50	1400	1620	1650	1890							7,0
1600	T160.50	1600	1840	1870	2130					145	8,7	

Черт. 4. Трубы типа ТБ



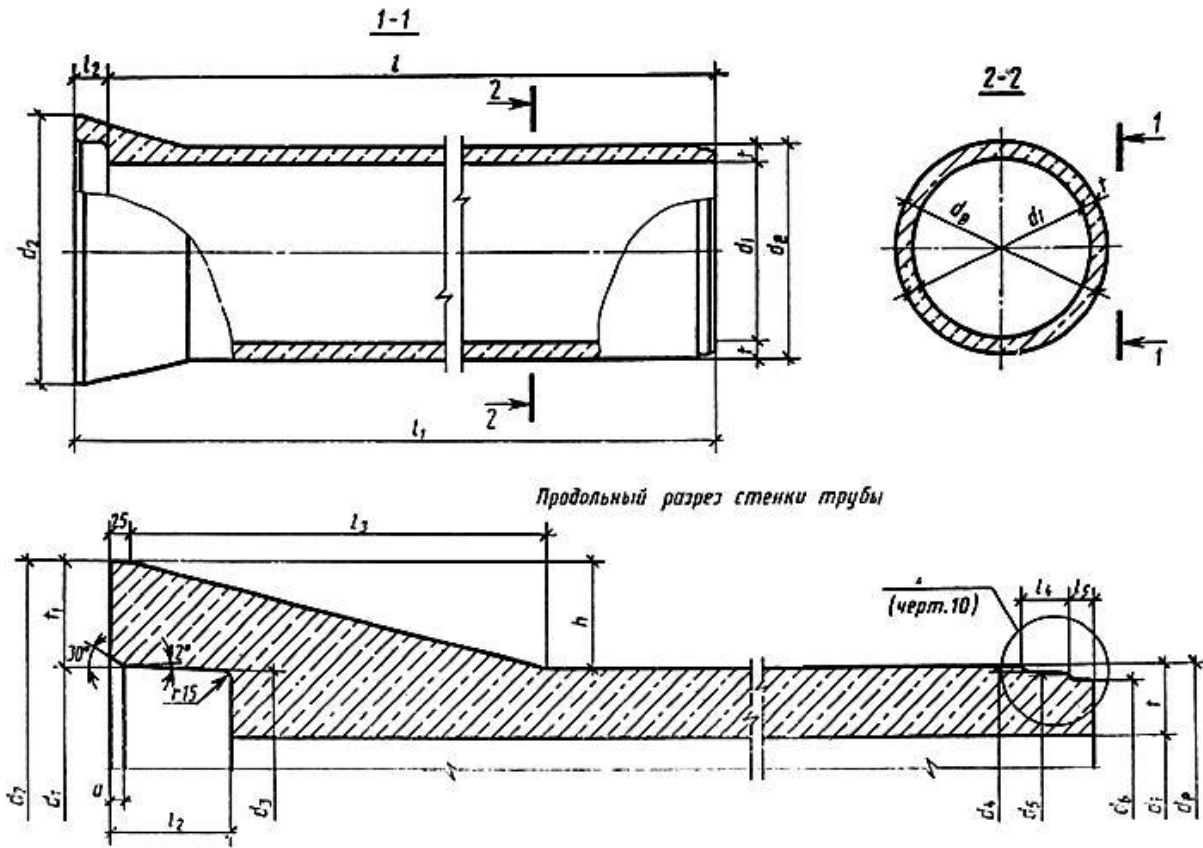
Черт. 4

Таблица 7

Трубы типа ТБ

мм	Типо-размер трубы	Размеры труб, мм														Справочная масса трубы, т		
400	ТБ40.50	400	500	531	684	522	50	76,5	44	5000	5145	145	365	102	92	6	0,95	
500	ТБ50.50	500	620	651	834	642	60	91,5	59		5160	160	425	107	111		11	1,5
600	ТБ60.50	600	720	751	934	742												3
800	ТБ80.50	800	960	991	1210	982	80	109,5	59		5160	160	482	105	125	11	3,0	
1000	ТБ100.50	1000	1200	1231	1498	1222	100	133,5	59		5160	160	590	105	149	11	4,8	
1200	ТБ120.50	1200	1420	1451	1740	1442	110	144,5	69		5170	170	634	115	160	13	7	6,3
1400	ТБ140.50	1400	1620	1651	1946	1646		147,5	74		5175	175						163
1600	ТБ160.50	1600	1840	1878	2196	1866	120	159	84		5185	185	654	125	178	13	7	9,0

Черт. 5. Трубы типа ТС



Черт. 5

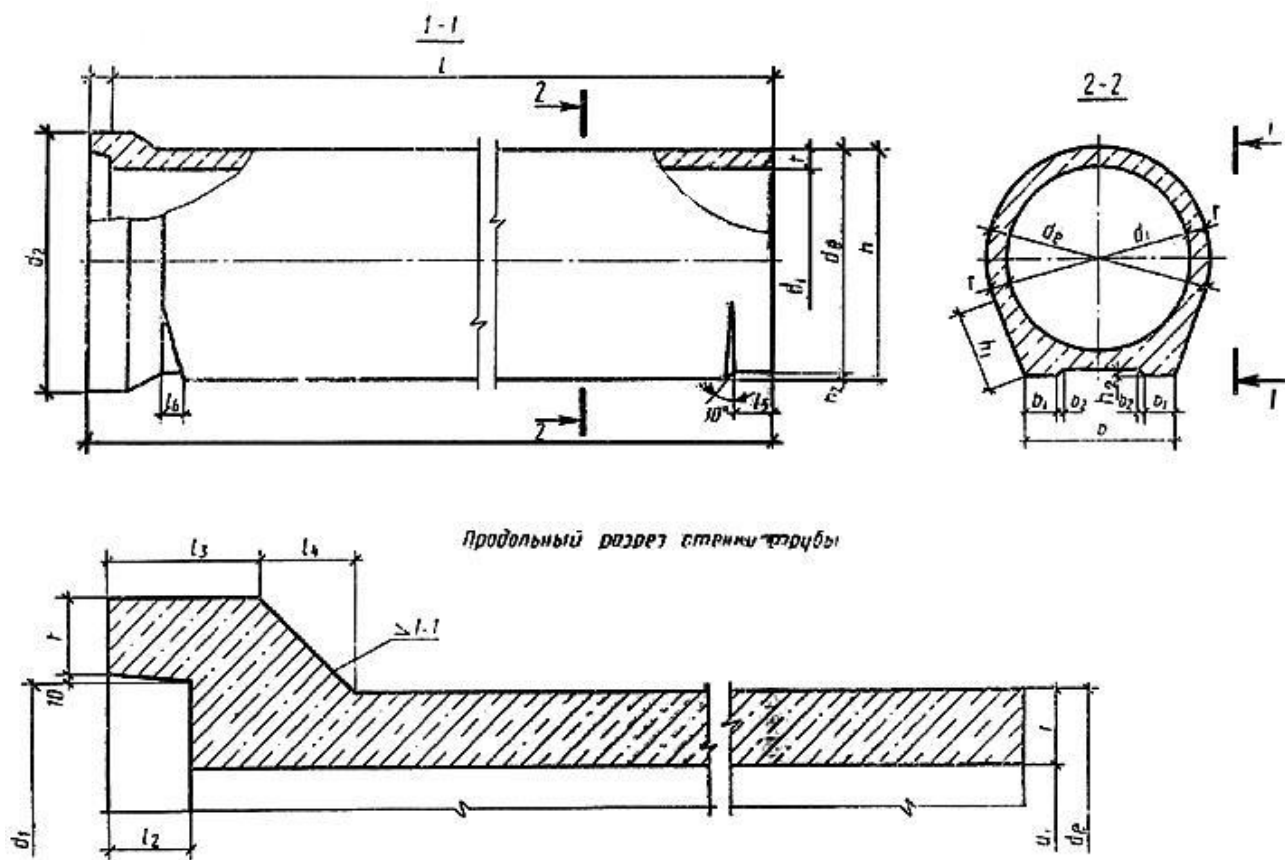
Таблица 8

Трубы типа ТС

, мм	Типо-размер трубы	Размер трубы, мм																Спра-вочная масса труб-ы, т	
400	ТС40.25	400	500	510	687	501	477	470	465	50	88,5	250	265	15	36		93,5	4	0,52
	ТС40.50											500	515	0	0			4	0,95
500	ТС50.25	500	620	631	837	621	596	589	584			250	266				15		0,78
	ТС50.50									60	103	500	516		42	2	108,5		1,5
600	ТС60.25	600	720	731	937	721	696	689	684			250	266	16				2	0,92
	ТС60.50											500	516	0		70			1,7

800	TC80.3	800	960	971	121 3	961	936	929	924	80	121	350	366	48	2	126, 5	5	2,2
	5											0	0					
100	TC100.	100	120	121	149	120	117	116	116	10	143,	350	367	17	59	149, 5	5	3,5
	35											0	0					
120	TC120.	120	142	143	174	142	139	139	138	11	154,	350	367	17	5	161	3	4,5
	35											0	0					
140	TC140.	140	162	163	194	162	159	159	157	11	157,	350	369	19	75	3	164	20
	35											0	0					
160	TC160.	160	184	185	217	184	181	180	179	12	159	350	369	65	4	166	-	6,5
	35											0	0					
	50																	

Черт. 6. Трубы типа ТП

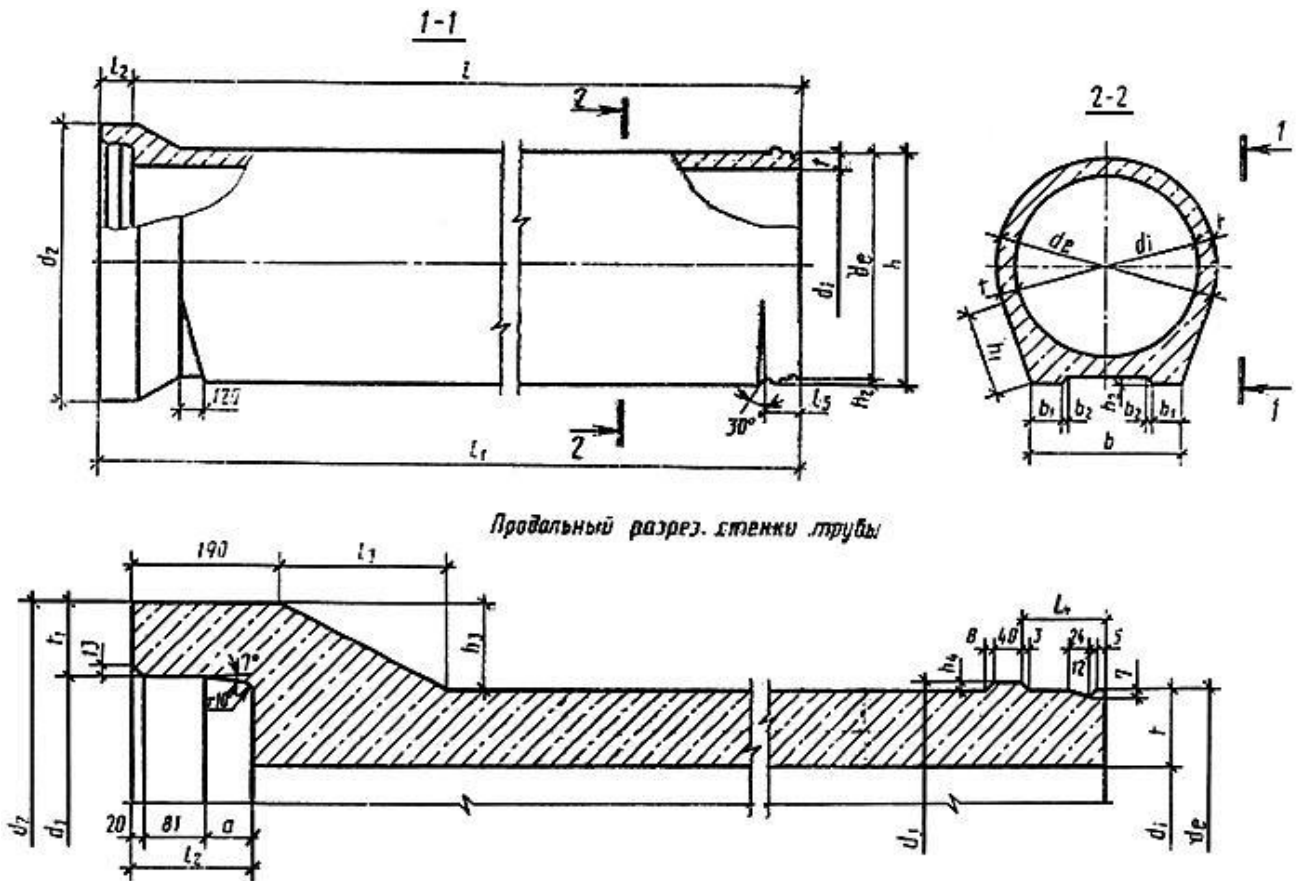


Черт. 6

Трубы типа ТП

мм	Типо-раз-мер трубы	Размеры труб, мм																	Спра-вочная масса трубы, т			
1000	ТП100.50	1000	1200	1230	1450	100							125			1230	440	30	800	160	30	5,5
1200	ТП120.50	1200	1420	1450	1690	110	5000	5110	110	200			135	210	120	1450	520		960	190		7,3
1400	ТП140.50	1400	1620	1650	1890											1660	650	40	1200	240	40	8,8
1600	ТП160.50	1600	1840	1870	2130	120							145			1880	660					10,5
2000	ТП200.45	2000	2260	2300	2580	130	4500	4630	130	220	160	230	150	2310	730	50	1300	260	50	12,5		
2400	ТП240.30	2400	2700	2740	3060	150	3000	3140	140	240	180	240		2750	880		1600	320		12,0		

Черт. 7. Трубы типа ТБП



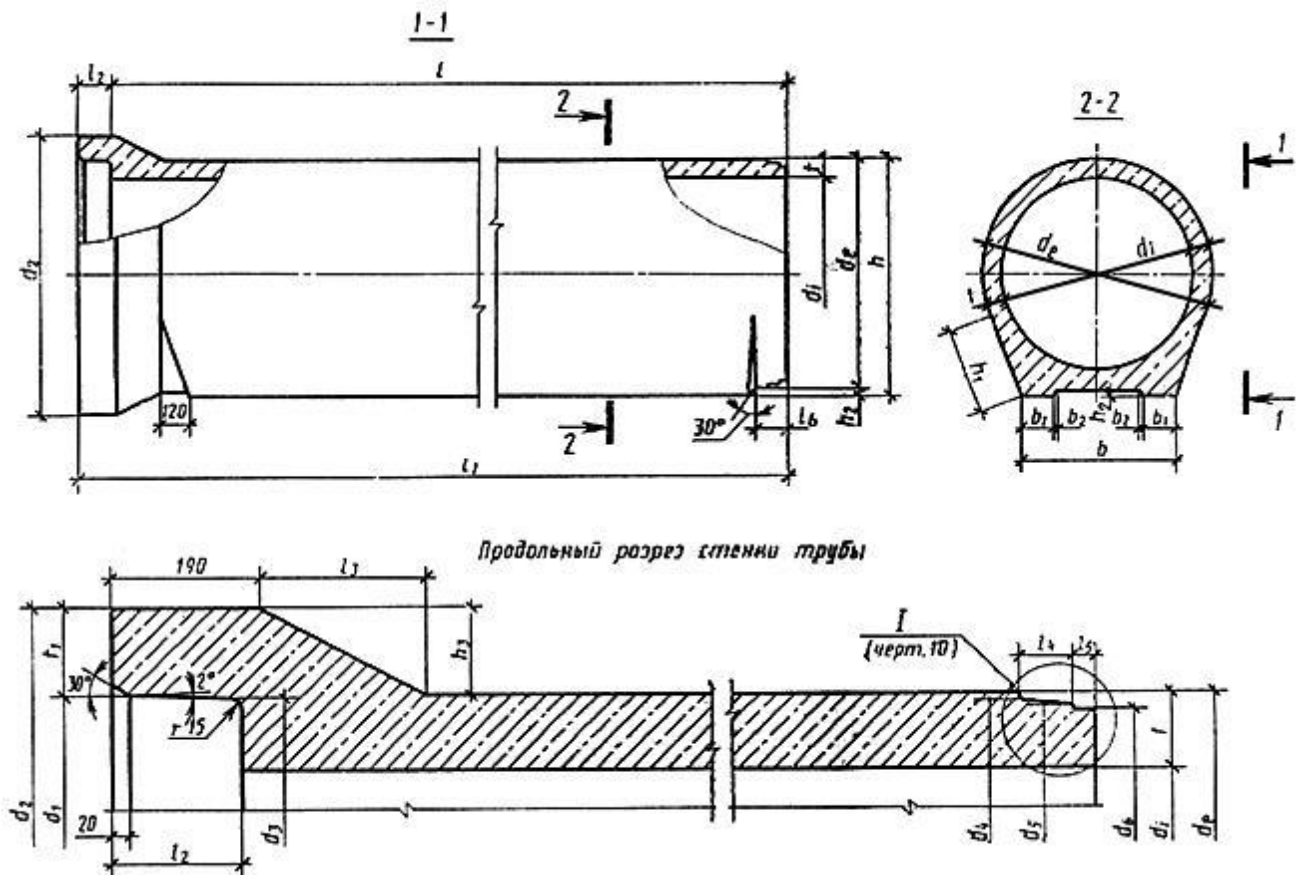
Черт. 7

Таблица 10

Трубы типа ТБП

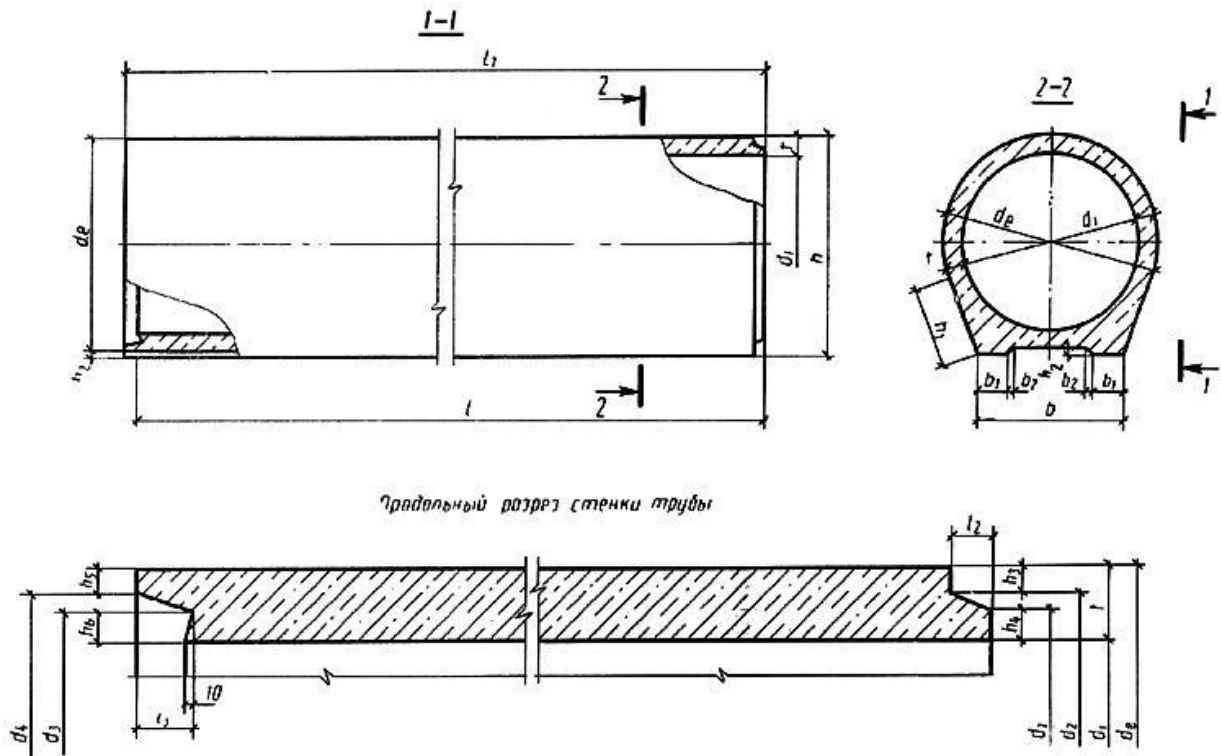
Типоразмер трубы	Размеры труб, мм																				Справочная масса трубы, т
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
100	ТБП100.	100	120	123	143	122	10	99,5	5	500	516	16	10	21	123	44	11	800	16	5,3	
0	50	0	0	1	0	0	0	9	0		0	5	0	0	0	3	5	10	0	30	
120	ТБП120.	120	142	145	167	144	11	109,6	6		517	17	22	11	145	52	12	960	19	6,8	
0	50	0	0	1	0	0	0	9	0		0	0	5	22	0	0	5	0	0	0	
140	ТБП140.	140	162	165	187	164	12	112,7	7	517	17	166	65	12	13	120	24	8,5			
0	50	0	0	1	6	6	0	5	4	5	5	0	0	4	8	0	40	40	0		
160	ТБП160.	160	184	187	211	186	12	119	8	518	18	23	12	23	188	66	13	0	0	10,0	
0	50	0	0	8	6	6	0	4	4	5	5	0	5	0	0	8	0	0	0	0	

Черт. 8. Трубы типа ТСП



Черт. 8

Черт. 9. Трубы типа ТФП



Продольный разрез стенки трубы

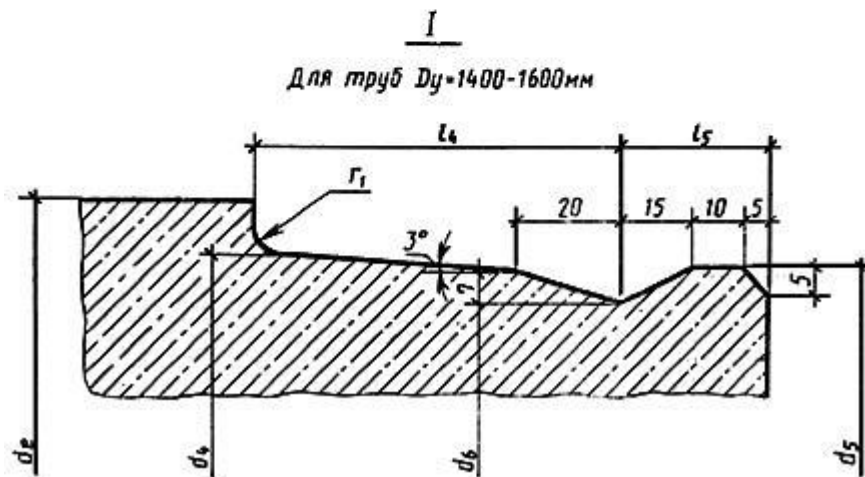
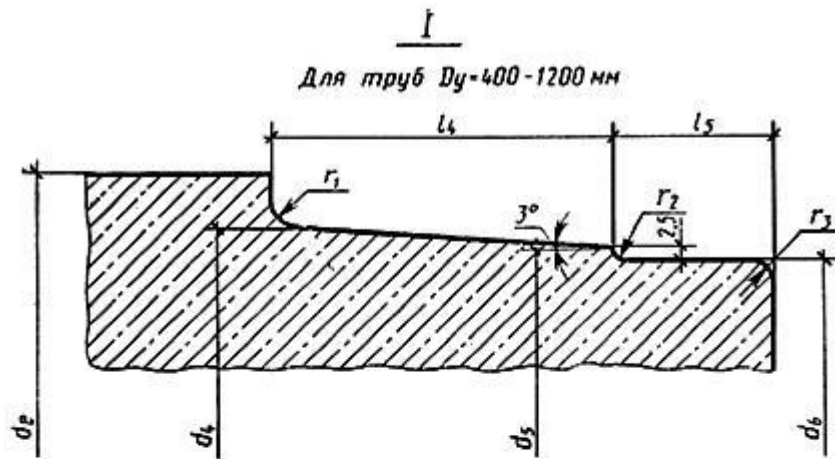
Черт. 9

Таблица 12

Трубы типа ТФП

, мм	Типоразмер трубы	Размеры труб, мм																		Справочная масса трубы, т														
100	ТФП100.	100	120	107	111	107	112	10											507	5	80	123	44									5,3		
0	50	0	0	8	8	4	6	0											0	5		0	0	30										
120	ТФП120.	120	142	128	132	128	133															145	52									6,8		
0	50	0	0	0	4	0	4	11	500													0	0		48	40	43	40						
140	ТФП140.	140	162	148	152	148	153												509			166	65									8,5		
0	50	0	0	0	4	0	4												0	7	10	0	0	40					120	24	40			
160	ТФП160.	160	184	170	174	169	175	12														188	66									10,0		
0	50	0	0	0	0	0	0	0														0	0		50		50	45						
200	ТФП200.	200	226	210	216	210	217	13	450	459												231	73									11,8		
0	45	0	0	8	0	0	0	0	0	0												0	0	50		54		50	130	26				
240	ТФП240.	240	270	251	257	251	259	15	300	311	9	12	275	88										65	55									11,0
0	30	0	0	0	0	4	0	0	0	0	5	0	0	0										0	0		65	55	55	57	160	32		

Черт. 10. Трубы типа ТФП $D(y)=400-1200$ мм, $D(y)=1400-1600$ мм



Черт. 10

Таблица 13

Марки и показатели материалоемкости

Марка трубы	Расход материалов		Марка трубы	Расход материалов	
	Бетон, м	Сталь, кг		Бетон, м	Сталь, кг
T40.50-2	0,38	20,0	ТС160.35-1		
T40.50-3		25,6	ТС160.35-2		
T50.50-2	0,56	27,3	ТС160.35-3		
T50.50-3		32,3	ТС160.50-1		
T60.50-2	0,66	36,7	ТС160.50-2		
T60.50-3		43,2	ТС160.50-3		

T80.50-2	1,2	68,6	ТП100.50-2	2,2	
T80.50-3		84,7	ТП100.50-3		
T100.50-2	1,9	88,6	ТП120.50-1		
T100.50-3		125,6	ТП120.50-2		
T120.50-1			ТП120.50-3		
T120.50-2			ТП140.50-1		
T120.50-3			ТП140.50-2		
T140.50-1			ТП140.50-3		
T140.50-2			ТП160.50-1		
T140.50-3			ТП160.50-2		
T160.50-1			ТП160.50-3		
T160.50-2			ТП200.45-1		5,0
T160.50-3			ТП200.45-2		
ТБ40.50-2	0,38		ТП240.30-1	4,8	
ТБ40.50-3			ТП240.30-2		
ТБ50.50-2	0,58		ТБП100.50-2	2,1	
ТБ50.50-3			ТБП100.50-3		
ТБ60.50-2	0,68		ТБП120.50-1		
ТБ60.50-3			ТБП120.50-2		
ТБ80.50-2	1,2		ТБП120.50-3		
ТБ80.50-3			ТБП140.50-1		
ТБ100.50-2	1,9		ТБП140.50-2		
ТБ100.50-3			ТБП140.50-3		
ТБ120.50-1			ТБП160.50-1		
ТБ120.50-2			ТБП160.50-2		
ТБ120.50-3			ТБП160.50-3		
ТБ140.50-1			ТСП100.35-2	1,6	
ТБ140.50-2			ТСП100.35-3		
ТБ140.50-3			ТСП100.50-2	2,2	
ТБ160.50-1		ТСП100.50-3			

ТБ160.50-2			ТСП120.35-1		
ТБ160.50-3			ТСП120.35-2		
ТС40.25-2	0,21		ТСП120.35-3		
ТС40.25-3			ТСП120.50-1		
ТС40.50-2	0,38		ТСП120.50-2		
ТС40.50-3			ТСП120.50-3		
ТС50.25-2	0,31		ТСП140.35-1		
ТС50.25-3			ТСП140.35-2		
ТС50.50-2	0,58		ТСП140.35-3		
ТС50.50-3			ТСП140.50-1		
ТС60.25-2	0,37		ТСП140.50-2		
ТС60.25-3			ТСП140.50-3		
ТС60.50-2	0,68		ТСП160.35-1		
ТС60.50-3			ТСП160.35-2		
ТС80.35-2	0,88		ТСП160.35-3		
ТС80.35-3			ТСП160.50-1		
ТС80.50-2	1,2		ТСП160.50-2		
ТС80.50-3			ТСП160.50-3		
ТС100.35-2	1,4		ТФП100.50-2	2,1	
ТС100.35-3			ТФП100.50-3		
ТС100.50-2	1,9		ТФП120.50-1		
ТС100.50-3			ТФП120.50-2		
ТС120.35-1	1,8		ТФП120.50-3		
ТС120.35-2			ТФП140.50-1		
ТС120.35-3			ТФП140.50-2		
ТС120.50-1			ТФП140.50-3		
ТС120.50-2			ТФП160.50-1		
ТС120.50-3			ТФП160.50-2		
ТС140.35-1			ТФП160.50-3		

TC140.35-2			ТФП200.45-1	4,7	
TC140.35-3			ТФП200.45-2		
TC140.50-1			ТФП240.30-1	4,4	
TC140.50-2			ТФП240.30-2		
TC140.50-3					