



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**ТРУБЫ БЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**ГОСТ 20054-82**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
Москва

## РАЗРАБОТАН

Министерством промышленности строительных материалов СССР  
Научно-исследовательским институтом бетона и железобетона  
(НИИЖБ) Госстроя СССР

Государственным проектным институтом «Союзводоканалпроект»  
Госстроя СССР

Министерством строительного, дорожного и коммунального ма-  
шиностроения

## ИСПОЛНИТЕЛИ

А. Г. Грайфер, канд. техн. наук (руководитель темы); А. И. Дмитриев, канд. техн. наук; К. А. Маврин, канд. техн. наук; А. Д. Шариков; А. Л. Ционский, канд. техн. наук; В. С. Широков, канд. техн. наук; Ю. А. Савина, канд. техн. наук; Л. П. Хлюпин; В. П. Пономарев; С. К. Казарин; А. Ф. Шашин; Н. Н. Перетрухин

**ВНЕСЕН** Министерством промышленности строительных материалов  
СССР

Зам. министра И. В. Ассовский

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государствен-  
ного комитета СССР по делам строительства от 12 марта 1982 г.  
№ 48

## ТРУБЫ БЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ

## Технические условия

Concrete non-pressure pipes. Specification

ГОСТ  
20054-82Взамен  
ГОСТ 20054-74

ОКП 57 4621

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 12 марта 1982 г. № 48 срок введения установлен

с 01.01.1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

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 включительно, подземных трубопроводов, по которым предусматривается транспортирование всех видов сточных вод самотеком.

Трубы, предназначаемые для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной среды, должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным в проекте трубопровода согласно главе СНиП III-28-73.

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 другими материалами;

ТБС — раструбные цилиндрические со ступенчатой стыковой поверхностью втулочного конца трубы, стыковые соединения которых уплотняются резиновыми кольцами;

ТБПС — тоже, с подошвой;

ТБФ — фальцевые цилиндрические со стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами;

ТБПФ — тоже, 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 черт. I и в табл. 1

»	ТБС	»	»	»	2	»	»	2
»	ТБПС	»	»	»	3	»	»	3
»	ТБФ	»	»	»	4	»	»	4
»	ТБПФ	»	»	»	5	»	»	5

Примечания:

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

2. Допускается до 1 января 1986 г. изготавливать на действующем оборудовании трубы с размерами, отличными от указанных в табл. I—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 — трубы нормальной прочности;

2 — трубы повышенной прочности.

1.4. Трубы обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009—78. Марка труб состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами. 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)

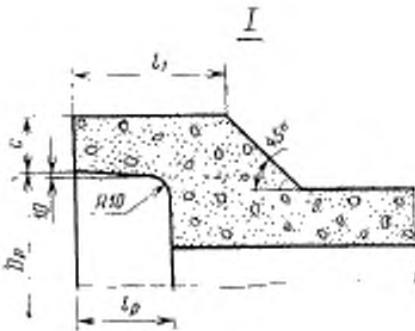
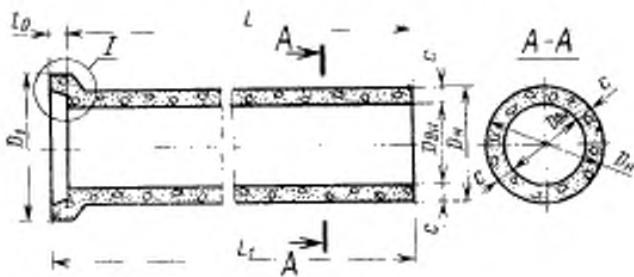
трубы типа ТБ диаметром условного прохода 600 мм, полезной длиной 2000 мм, 2-й группы по несущей способности, предназначеннной для эксплуатации в обычных условиях:

ТБ 60.20—2

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

*ТБС 100.20—1—ПШ*

**Трубы типа ТБ**  
Разрез по продольной оси трубы



Черт. 1

Таблица 1

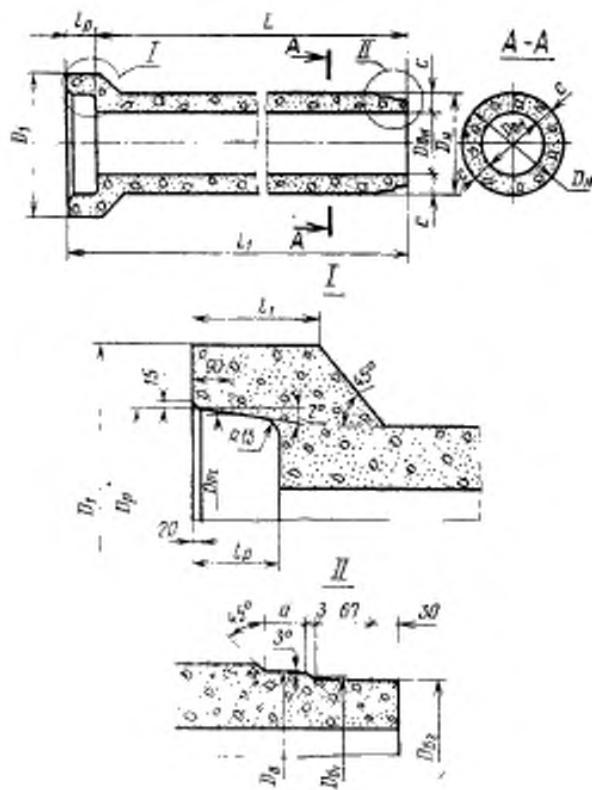
Диаметр условного прохода трубы, $D_g$ , мм	Типоразмер трубы	Проектная марка		Размеры труб, мм						Объем бетона, м <sup>3</sup>	Справочная масса трубы, т			
		$D_{\text{ин}}$	$D_{\text{ш}}$	$D_1$	$L_1$	$L$	$c$	$D_p$	$L_p$					
1	2													
100	ТБ 10.10	P20	—	100	150	240	1050	1000	25	190	50	0,012	0,029	
		P30	—	140	220	—	—	—	20	160	50	0,009	0,022	
150	ТБ 15.10	P20	—	150	220	330	—	—	35	260	60	0,023	0,056	
		P25	—	210	310	1050	1000	30	250	50	55	0,019	0,046	
200	ТБ 20.15	P30	—	230	290	—	—	—	25	240	50	0,016	0,038	
		P20	—	280	400	—	—	—	40	320	60	0,050	0,120	
300	ТБ 30.15	P25	—	200	270	380	1550	1500	35	310	50	0,043	0,103	
		P30	—	260	360	—	—	—	30	300	55	0,036	0,086	
400	ТБ 40.15	P25*	P35*	300	400	540	1580	1500	50	440	80	0,094	0,226	
		P30	P40	410	560	—	—	—	55	450	95	0,105	0,252	
500	ТБ 50.20	P25*	P35*	400	530	710	1600	1500	65	580	100	0,120	0,303	
		P30	P40	550	750	—	—	—	45	430	90	0,083	0,199	
		P20	P30	670	890	—	—	—	75	600	120	0,194	0,466	
		P20	P25	650	850	2100	2000	75	700	85	720	125	0,357	0,857
		P25*	P35*	500	630	810	—	—	65	680	100	125	0,303	0,727
		P30	—	630	810	—	—	—	65	680	120	0,259	0,622	

Приложение табл. 1

Диаметр устьевого прохода труб, $D_3$ , мм	Типоразмер труб	Проектная марка бетона по прочности на осевое растяжение при резце по изученной способности	Размеры труб, мм						Объем бетона, м <sup>3</sup>	Справочная масса трубы, т			
			1	2	$D_{\text{ш}}$	$D_i$	$t_i$	$L$	$c$	$D_p$	$t_p$	$t_i$	
600	ТБ 60.20	P20	790	1030	95	840	130	0,474	1,137				
		P25*	600	770	990	2100	2000	85	820	100	125	0,410	0,984
800	ТБ 80.20	P30	—	750	950	—	75	800	—	125	0,355	0,852	
		P20	800	1010	1040	1330	—	120	1090	—	150	0,804	1,929
1000	ТБ 100.20	P25*	—	1230	1250	2110	2000	105	1060	110	145	0,684	1,641
		P30	—	990	1230	—	95	1040	—	140	0,608	1,459	
		P20	—	1290	1630	—	145	1340	—	160	1,220	2,932	
		P25*	—	1090	1250	1550	2110	2000	125	1300	110	155	1,020
		P30	—	1230	1510	—	115	1280	—	150	0,924	2,217	
		P35	—	1210	1470	—	105	1250	—	145	0,835	2,004	

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

Трубы типа ТБС  
Разрез по продольной оси трубы



Черт. 2

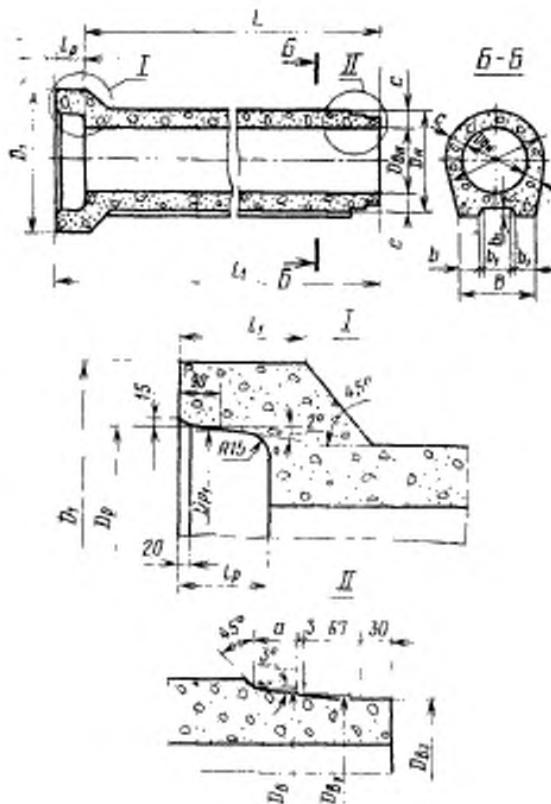
Таблица 2

## Параметры труб типа ТБС

Диаметр усилительного прохода трубы, $D_y$ , мм	Типоразмер трубы	Параметры маркировки по прочности на осевое расщепление при группе по несущей способности	Размеры труб, мм										Объем бетона, м <sup>3</sup>	Справочная масса труб, т							
			1		2		$D_{\text{up}}$	$D_h$	$D_i$	$D_p$	$D_{\text{up}}$	$D_h$	$D_i$	$L$	$c$	$t_p$	$t_i$	$a$			
			$D_{\text{up}}$	$D_h$	$D_i$	$D_p$	$D_{\text{up}}$	$D_h$	$D_i$	$D_p$	$D_{\text{up}}$	$D_h$	$D_i$	$L$	$c$	$t_p$	$t_i$	$a$			
400	ТБС 40.15	P20	P30	550	730	533	500	526	493	1645	1500	65	75	-	175	-	0,196	0,47			
		P25*	P35*	400	530	690	(528)	510	665	-	-	55	55	170	35	145	170	0,171	0,41		
		P30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,144	0,35			
		P20	P25	-	-	-	-	670	845	633	620	646	613	2155	2000	75	155	175	35	0,355	0,85
500	ТБС 50.20	P20	P25*	500	650	825	648	-	-	-	-	-	-	-	-	65	175	-	0,269	0,65	
		P40	-	-	-	-	-	630	805	-	-	-	-	-	-	65	175	-	0,313	0,75	
		P20	P30	-	-	-	-	730	975	763	730	756	723	2155	2000	85	155	190	40	0,418	1,00
		P25*	P35*	600	770	950	(758)	-	-	-	-	-	-	-	-	75	185	-	0,365	0,88	
600	ТБС 60.20	P30	-	-	-	-	-	750	935	-	-	-	-	-	-	95	195	-	0,471	1,13	
		P20	P30	-	-	-	-	1040	1245	-	-	-	-	-	-	120	210	-	0,779	1,87	
		P25*	P40*	800	1010	1210	(980)	-	-	-	-	-	-	-	-	105	165	200	50	0,674	1,62
		P30	-	-	-	-	-	990	1195	-	-	-	-	-	-	95	200	-	0,612	1,47	
800	ТБС 80.20	P20	P30	-	-	-	-	1290	1525	-	-	-	-	-	-	145	235	-	1,200	2,88	
		P25*	P40*	1000	1250	1480	1215	-	-	-	-	-	-	-	-	125	175	225	60	1,010	2,42
		P30	-	-	-	-	-	1230	1465	(1210)	1180	1206	1173	2175	2000	115	220	220	0,935	2,24	
		P35	-	-	-	-	-	1210	1445	-	-	-	-	-	-	105	220	-	0,865	2,05	

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

## Трубы типа ТБПС



Черт. 3

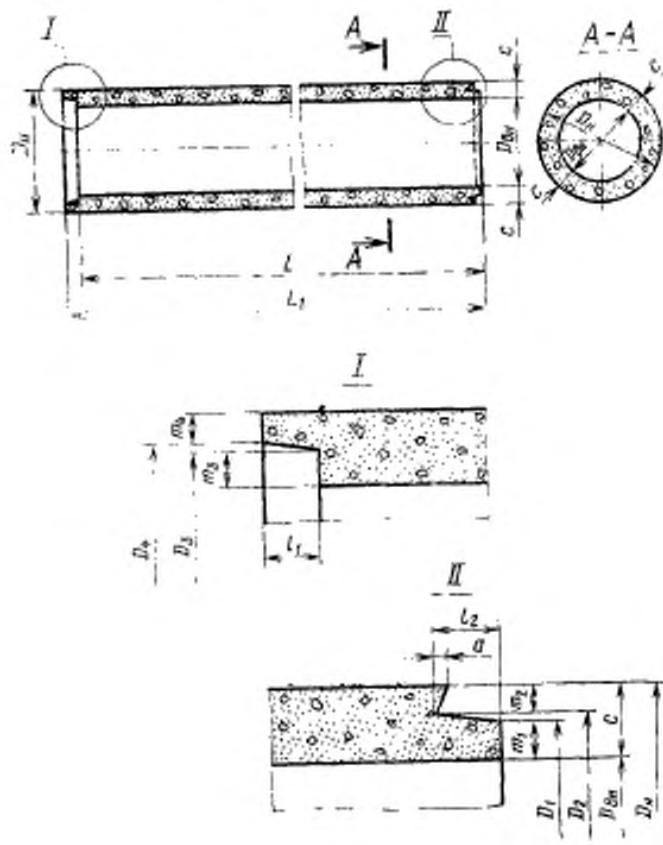
Таблица 3

## Параметры труб типа ТБПС

Типоразмер труб	Проектная марка бетона по прочности на сжатие и способности к изгибу по жест- ким способностям	Размеры труб, мм																		
		1	2	$D_{\text{шн}}$	$D_{\text{ш}}$	$D_{\text{c}}$	$D_{\text{p}}$ ( $D_{\text{p}}$ )	$D_{\text{8s}}$	$D_{\text{6}}$	$L_{\text{1}}$	$L$	$B$	$c$	$b$	$b_{\text{1}}$	$l_{\text{p}}$	$l_{\text{1}}$	$a$		
600 ТБПС 60.20	P20	P30	790	975	763	730	756	723	2155	2000	540	85	140	10	155	190	40	0,525	1,26	
	P25*	P35*	600	770	950	(758)												40	0,468	1,12
	P30	—	750	935							520	75						40	0,414	0,99
800 ТБПС 80.20	P20	P30	1040	1245	985	950	976	943	2165	2000	700	105	185	15	165	200	50	0,874	2,10	
	P25*	P40*	800	1040	1210	(980)												50	0,763	1,83
	P30	—	990	1195							680	95						50	0,696	1,67
1000 ТБПС 100.20	P20	P30	1290	1525								920	145					235	1,350	3,24
	P25*	P40*	1000	1250	1480	1215	1180	1206	1173	2175	2000	880	125					225	1,150	2,76
	P30	—	1230	1465	(1210)							860	115					220	1,070	2,56
	P35	—	1210	1445								840	105					220	0,984	2,36

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

Трубы типа ТБФ  
Разрез по продольной оси трубы



Черт. 4

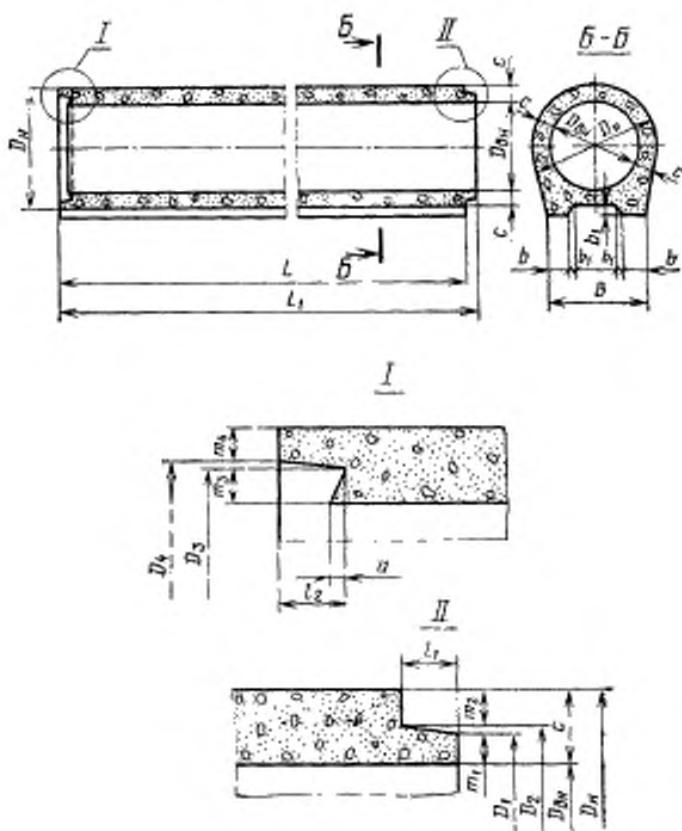
Таблица 4

## Параметры труб типа ТБФ

Диаметр условного прохода труб, $D_y$ , мм	Типоразмер трубы	Проектная марка бетона по прочности на сжатие, расстояние между группами наименее сплошности												Размеры трубы, мм						Средняя масса 1 м <sup>3</sup> трубы, $\tau$	Объем бетона, м <sup>3</sup>
		1	2	$D_{\text{шн}}$	$D_h$	$D_1$	$D_2$	$L_1$	$L$	$c$	$m_3$	$m_4$	$l_1$	$m_1$	$m_2$	$l_2$	$a$				
300	ТБФ 30.15	P20	P30	410	372	376	340	1525	1500	50	20	17	25	16	19	45	5	0,092	0,22		
		P25*	P35*	300	400	332	362	1525	1500	50	—	—	—	—	—	—	—	0,082	0,20		
		P30	P40	390	—	352	356	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	0,073	0,17		
		P20	P30	550	510	510	—	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	0,167	0,40		
		P25*	P35*	400	530	440	490	1525	1500	65	24	20	25	20	20	45	5	0,142	0,34		
		P30	—	—	510	—	470	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	0,118	0,28		
400	ТБФ 40.15	P20	P25	670	624	624	—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—	0,310	0,74		
		P25*	P35*	500	650	554	604	1562	1604	20390	20000	75	31	23	30	27	23	5510	0,271	0,65	
		P30	—	—	630	—	584	—	—	65	—	—	—	—	—	—	—	0,230	0,55		
		P20	P30	790	730	730	—	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	0,414	0,99		
		P25*	P35*	600	770	660	710	1668	1710	2035	2000	85	34	30	35	30	30	6010	0,364	0,87	
		P30	—	—	750	—	690	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	0,320	0,77		
600	ТБФ 60.20	P20	P25	1040	960	—	—	—	—	120	—	—	—	—	—	—	—	0,690	1,66		
		P30	—	—	800	1010	874	930	1882	930	2055	2000	105	41	40	55	37	8010	0,596	1,43	
		P25*	P40*	—	—	990	—	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	0,534	1,28		
		P30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

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

Трубы типа ТБПФ  
Разрез по продольной оси трубы



Черт. 5

Таблица 5

## Параметры труб ТБПФ

Типоразмер труб	Проектная марка бетона по про- стойчивости на осевое растяжение при затяжке по иссле- дованию способности	D <sub>вн</sub>	D <sub>вн</sub>	Размеры труб, мм								Огнестойкость при пожаре, ч								
				1	2	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	c	B	b <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		
1000 ТБПФ 100.20	P20	P30	1290	1190	—	—	—	—	—	1190	145920	—	—	—	—	—	—	—	1,220	2,94
	P25*	P40*	1250	1150	—	—	—	—	—	1150	125880	—	—	—	—	—	—	—	1,060	2,54
	P30	—	1000	1090	—	—	—	—	—	1100	21002000	—	—	—	—	—	—	—	22520504575505010010	—
	P35	—	—	—	—	1230	1130	1130	—	—	—	115850	—	—	—	—	—	—	0,932	2,31
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,882	2,12
						1210	—	—	—	—	—	1110	—	—	—	—	—	—	—	—

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

## 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.

Таблица 6

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

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

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 В 4.

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—74) 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—76;

заполнители — ГОСТ 10268—80 (наибольшая крупность зерен крупного заполнителя 10 мм);

вода — ГОСТ 23732—79.

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—73 и указанным в заказе на изготовление труб.

2.6.7. Поставку труб потребителю следует производить после достижения бетоном требуемой прочности, устанавливаемой по ГОСТ 18105.0—80 и ГОСТ 18105.1—80, 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—75. 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 (определенной по результатам испытаний контрольных образцов, хранившихся в нормальных условиях по ГОСТ 10180—78) в возрасте 28 сут.

#### 2.7. Точность изготовления труб

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

Для труб высшей категории качества отклонения их фактических размеров от номинальных не должны превышать, мм:

длины трубы . . . . .	±5
толщины стенки:	
при диаметре условного прохода трубы 400—1000 мм . . . . .	±3
>      >      >      >      > 100—300 мм . . . . .	±2

2.7.2. Отклонение от прямолинейности профиля продольного сечения трубы (измеряемое по образующей цилиндрической части) не должно превышать 3 мм при ее номинальной полезной длине.

не до 2500 мм и 5 мм при номинальной полезной длине выше 2500 мм

Таблица 7

мм

Диаметр условного прохода труб $D_y$	Предельные отклонения от номинальных размеров труб									
	всех типов			типа ТБ			типов ТБФ и ТБПФ		типов ТБС и ТБПС	
	внутренний диаметр $D_{\text{вн}}$	толщина стенки с полезной длиной $L$	глубина раструба $l_p$	наружный диаметр на втулочном конце $D_{\text{н}}$	внутренний диаметр раструба $D_p$	диаметр конусной части фланцев $D_1$ , $D_2, D_3, D_4$	глубина фланцев $l_1, l_2$	наружный диаметр на втулочном конце $D_{\text{вн}}, D_{\text{вн}}, D_5$	внутренний диаметр раструба $D_{\text{р}}, D_{\text{р}}$	глубина раструба $l_p$
100—300	±3	±3	±10	±3	±3	±3	±2	±2	±2	±3
400—600	±4	±4	±5	±4	±4	±4	—	—	—	—
800, 1000	±5	±5	—	±5	±5	±5	—	—	—	—

2.7.3. Отклонения от перпендикулярности торцевых и боковой поверхности труб не должны превышать, мм, при диаметре условного прохода трубы  $D_y$ :

100—300 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
400 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
500 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
600 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
800 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
1000 мм	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10

## 2.8. Качество поверхностей и внешний вид труб

2.8.1. Размеры раковин, местных наплывов и впадин на бетонных поверхностях труб и их торцах, а также околы бетона ребер на торцах не должны превышать величин, указанных в табл. 8.

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

2.8.2. Трешины 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.

Таблица 8

Вид поверхности	Предельно допускаемые размеры					
	раковин		местных наплывов (высота) и впадин (глубина)	охолов бетона (торцов)		
	Диаметр	Глубина		Глубина	Длина на 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	

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Предприятия-изготовители труб должны поставлять потребителям трубы типов ТБС и ТБПС, предназначаемые для эксплуатации в условиях неагрессивной и слабоагрессивной сред, в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами по ГОСТ 22000—76.

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Приемку труб следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1—81 и настоящего стандарта в зависимости от специфики конкретного производства.

4.2. Испытания бетона труб следует производить не реже: на водонепроницаемость — одного раза в три месяца, на морозостойкость, а также водопоглощение (в случаях, предусмотренных п. 2.6.6 настоящего стандарта) — одного раза в шесть месяцев.

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. Проверка труб по прочности

4.4.1. Испытания труб по прочности следует производить 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—77. При этом контрольную нагрузку следует принимать по табл. 6 настоящего стандарта.

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

Использование труб, не выдержавших по результатам испытаний требований по прочности, установленных для изделий первой группы, — по ГОСТ 8829—77.

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—77.

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

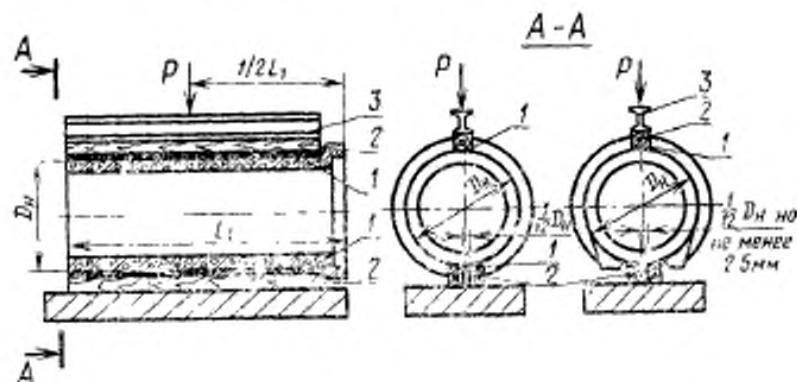
5.1.3. Испытанию нагружением подвергают целую трубу или отрезок трубы длиной не менее 1 м. Допускается использовать для испытания нагружением трубы, прошедшие гидростатические испытания на водонепроницаемость.

5.1.4. Схемы опирания и загружения труб при испытании их по прочности приведены на черт. 6 и 7, а значения контрольных нагрузок в табл. 6 настоящего стандарта.

5.1.5. Испытания труб по прочности проводят в следующем порядке.

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

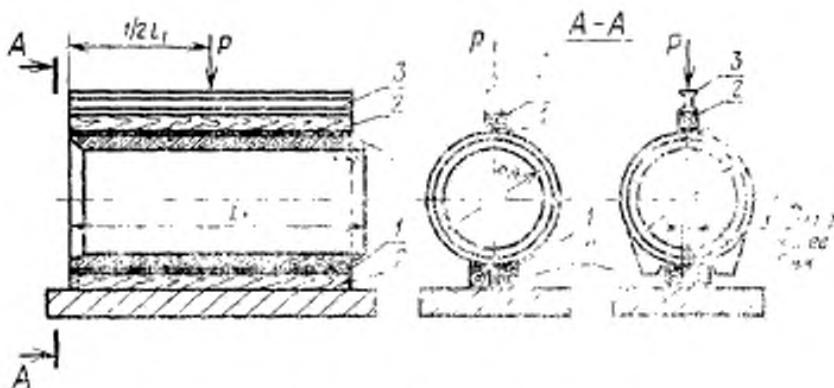
## Схема испытания раструбной трубы



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

Черт. 6

## Схема испытания фальцевой трубы



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

Черт. 7

На трубу вдоль верхней образующей ее цилиндрической части устанавливают деревянный брускок, на него — стальную траперсу.

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

Таблица 9

мм

Диаметр условного прохода трубы $D_g$	Менее 300	300—500	500—1000
Ширина и высота бруска	25	50	100

Жесткость стальной траверсы должна быть такой, чтобы прогибы траверсы 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 в пределах 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 соединений, 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.

Отобранныю 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—78 на серии образцов-кубов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

5.4. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0—78 и ГОСТ 12730.5—78 или по ГОСТ 19426—74 (по величине коэффициента фильтрации  $K_f$ ), изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

Значения коэффициента фильтрации  $K_f$ , соответствующие маркам бетона по водонепроницаемости, принимают по главе СНиП II—21—75.

5.5. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060—76 на образцах, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

5.6. Водопоглощение бетона труб, предназначенных для применения в условиях воздействия агрессивной среды, следует определять по ГОСТ 12730.0—78 и ГОСТ 12730.3—78 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—75.

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—71.

5.8.1. Толщину стенок раструбных труб измеряют штангенциркулем ШЦ—III—250 или ШЦ—III—500 по ГОСТ 166—80. Для измерения толщины стенок фальцевых труб следует использовать специальные предельные калибры в виде скоб, обеспечивающие 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—80. Допускается применение специальных приспособлений, обеспечивающих точность измерения  $\pm 0,5$  мм.

5.8.3. Внутренние диаметры труб измеряют индикаторными нутромерами НИ—450—700 или НИ—700—1000 по ГОСТ 7502—80 или специальными калибрами и нутромерами, обеспечивающими точность измерения  $\pm 0,5$  мм.

5.8.4. Длину трубы измеряют рулеткой РЗ-5 или РЗ-10 по ГОСТ 7502—80.

5.9. Проверку размеров труб производят 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 раstrauba 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 измерения 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—81

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

6.2. Требования к документу о качестве — по ГОСТ 13015.3—81.

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

Перекатка труб допускается только по подкладкам, укладываемым с таким расчетом, чтобы трубы не опирались раstraубами 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  $D_u$ :

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 соприкосновению раstraубов трубы с полом склада.

На постоянном месте складирования труб подкладки следует закреплять на площадке.

Трубы в рядах укладывают так, чтобы растробы 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, предназначаемые для перевозки труб, должны иметь седлообразные подкладки, исключающие возможность смещения и соприкосновения труб или опирания растроба 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 ГОСТ 21929—76.

Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77.

6.8. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ запрещается:

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

6.9. При погрузке, транспортировании, разгрузке и хранении труб следует соблюдать требования главы СНиП III—4—80.

Редактор *В. П. Огурцов*  
Технический редактор *А. Г. Каширин*  
Корректор *Л. А. Пономарева*

Сдано в наб. 25.05.82 Подан к печ. 27.07.82 15 п. л. 147 уч.-изд. л. Тир 30000 Цена 10 коп.  
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123657, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лигин пер., 6. Зак. 671