

Изменением N 1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 22 декабря 1988 г. N 254 в настоящий ГОСТ внесены изменения, вступающие в силу с 1 января 1989 г.
См. текст ГОСТа в предыдущей редакции

Государственный стандарт СССР ГОСТ 26819-86
"Трубы железобетонные напорные со стальным сердечником. Технические условия"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1985 г. N 262)
(с изменениями от 22 декабря 1988 г.)

Reinforced concrete pressure pipes with steel core. Specifications

Срок введения с 1 января 1987 г.

[1. Основные параметры и размеры](#)

[2. Технические требования](#)

[3. Комплектность](#)

[4. Правила приемки](#)

[5. Методы контроля](#)

[6. Маркировка, транспортирование и хранение](#)

[7. Указания по применению](#)

[Приложение 1. Конструкция труб](#)

[Приложение 2. Определение прочности бетона на осевое растяжение
внутреннего и наружного слоев трубы](#)

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на железобетонные предварительно напряженные напорные раструбные трубы со стальным сердечником (типа ТНС) классов Н10 и Н15 по ГОСТ 22000-86, изготавливаемые из мелкозернистого бетона и предназначенные для прокладки напорных трубопроводов, по которым транспортируют жидкости температурой не выше 40 °С и с неагрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции и уплотняющие резиновые кольца стыковых соединений.

Если транспортируемая жидкость или грунты являются агрессивными по отношению к трубам или уплотняющим резиновым кольцам, а также если трубы подвергаются воздействию блуждающих токов, то следует предусматривать их защиту от коррозии в соответствии с требованиями, установленными проектной документацией на трубопровод согласно СНиП 2.03.11-85 и СНиП 2.06.03-85.

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

1. Основные параметры и размеры

1.1. Форма и размеры труб, а также их показатели материалоемкости должны соответствовать указанным на [чертеже](#) и в [табл. 1](#).

1.2. Прочностные характеристики труб класса Н10 обеспечивают работу трубопроводов под расчетным внутренним давлением 1,0 МПа (10 кгс/см²), класса Н15-1,5 МПа (15 кгс/см²) при внешних нагрузках, соответствующих усредненным условиям укладки труб по ГОСТ 22000-86.

1.3. Конструкция труб приведена в обязательном [приложении 1](#).

Стальной сердечник трубы состоит из цилиндра и приваренных к нему калиброванных соединительных колец - раструба и втулки. После нанесения методом центрифугирования внутреннего слоя бетона трубы на сердечник навивают спиральную напрягаемую арматуру, а затем методом силового набрызга наносят наружный слой бетона трубы.

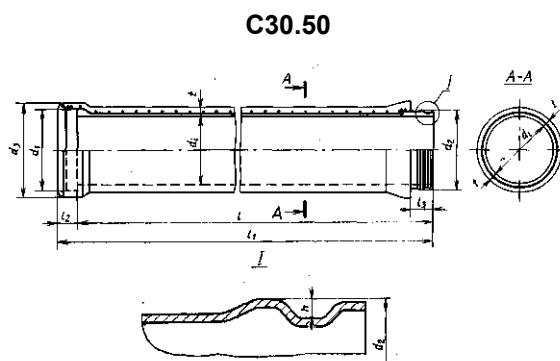
1.4. Трубы обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 22000-86.

Пример условного обозначения (марки) трубы типа ТНС диаметром условного прохода 300 мм, полезной длиной 5000 мм, класса Н15, с напрягаемой спиральной арматурой класса Вр-I:

ТНС30.50-15ВрI

Стальной сердечник трубы обозначают маркой, содержащей условное обозначение наименования сердечника (букву С), диаметр условного прохода трубы в сантиметрах и полезную длину трубы в дециметрах.

Пример условного обозначения (марки) стального сердечника трубы марки ТНС30.50-15Вр1:



"Чертеж"

Таблица 1

Диаметр условного прохода трубы, мм	Класс напрягаемой спиральной арматуры	Марка трубы	Код ОКП	Основные размеры трубы, мм									Расход материалов		Масса трубы справочная, т
				d_i	d_1, d_2	d_3	l	l_1	t	l_2	l_3	h	Бетон, м3	Сталь, кг	
250	Вр-I	ТНС25.50-15ВрI	58 6117 0070	232	284	342	5000	5090	40,5	90	95	9	0,18	68,1	0,46
300	Вр-I	ТНС30.50-10ВрI	58 6117 0071	294	349	407	5000	5090	46	90	95	9	0,22	85,1	0,58
		ТНС30.50-15ВрI	58 6117 0072				10000	10090						89,1	
		ТНС30.100-10ВрI	58 6117 0073										0,44	162,8	1,15
		ТНС30.100-15ВрI	58 6117 0074				170,8								
400	Вр-I	ТНС40.50-10ВрI	58 6117 0075	394	450	510	5000	5090	46	90	95	9	0,29	138,0	0,78
		ТНС40.50-15ВрI	58 6117 0076				10000	10090						147,3	
		ТНС40.100-10ВрI	58 6117 0077										0,58	266,5	1,15
		ТНС40.100-15ВрI	58 6117 0078				285,1								
	Врп-I	ТНС40.50-15ВрпI	58 6117 0079				5000	5090					0,29	148,4	0,78
		ТНС40.100-15ВрпI	58 6117 0080				10000	10090					0,58	286,5	1,15
500	Вр-I	ТНС50.50-10ВрI	58 6117 0081	490	554	614	5000	5090	46	90	95	9	0,39	182,0	1,05
		ТНС50.50-15ВрI	58 6117 0082				10000	10090						211,8	
		ТНС50.100-10ВрI	58 6117 0083										0,78	352,9	2,09
		ТНС50.100-15ВрI	58 6117 0084				412,9								
	Врп-I	ТНС50.50-10ВрпI	58 6117 0085				5000	5090					0,39	182,4	1,05
		ТНС50.50-15ВрпI	58 6117 0086				10000	10090					213,8		
		ТНС50.100-10ВрпI	58 6117 0087										0,78	354,3	2,09
		ТНС50.100-15ВрпI	58 6117 0088				415,8								
600	Вр-I	ТНС60.50-10ВрI	58 6117 0089	590	654	714	5000	5090	46	90	95	9	0,46	237,4	1,28
		ТНС60.100-10ВрI	58 6117 0090				10000	10090						462,1	
		ТНС60.50-10ВрпI	58 6117 0091										5000	5090	0,46
	ТНС60.50-15ВрпI	58 6117 0092	10000				10090	294,5							
	Врп-I	ТНС60.100-10ВрпI						58 6117 0093					0,92	464,2	2,55
		ТНС60.100-15ВрпI						58 6117 0094					575,5		

Примечание. Расход стали на трубы диаметрами условного прохода 400-600 мм приведен при цилиндре сердечника из стали толщиной 2 мм. В случае изготовления этих труб с цилиндром сердечника из стали толщиной 1,5-1,8 мм расход стали на трубу следует принимать по обязательному [приложению 1](#).

2. Технические требования

2.1. Трубы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Трубы должны быть водонепроницаемыми. Стальной сердечник труб должен выдерживать внутреннее испытательное гидростатическое давление, указанное в табл. 2.

Таблица 2

Диаметр условного прохода (кгс/см ²), при толщине трубы d,	Внутреннее испытательное гидростатическое давление, МПа				стенки цилиндра сердечника, мм
	1,5	1,6	1,7	1,8	
2,0					
250	1,5 (15)	-	-	-	
300	1,5 (15)	-	-	-	
400	1,2 (12)	1,25 (12,5)	1,35 (13,5)	1,4 (14)	
500	0,95 (9,5)	1,0 (10)	1,1 (11)	1,15 (11,5)	
600	0,8 (8)	0,85 (8,5)	0,9 (9)	0,95 (9,5)	

2.3. Трубы по трещиностойкости должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к конструкциям третьей категории трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин не должна превышать 0,2 мм при внутреннем испытательном гидростатическом давлении, МПа (кгс/см²):

1,5 (15) - для труб класса Н10;

2,0 (20) - для труб класса Н15.

2.4. В трубах независимо от условий их применения должны быть установлены закладные изделия М1, приваренные к соединительным кольцам сердечника и предназначенные для устройства защиты трубопроводов от электрокоррозии.

2.5. Трубы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83:

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

к качеству материалов, применяемых для приготовления бетона труб;

к качеству арматурных и закладных изделий и их положению в трубе;

к защите от коррозии.

2.6. Требования к бетону

2.6.1. Трубы следует изготавливать из мелкозернистого бетона по ГОСТ 26633-85 класса по прочности на осевое растяжение $B_{t2,4}$.

Взамен ГОСТа 26633-85 постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1991 г. N 21 утвержден и введен в действие с 1 января 1992 г. ГОСТ 26633-91

2.6.2. Значение нормируемой передаточной прочности бетона внутреннего слоя трубы (прочности бетона к моменту передачи на него усилия обжатия от спиральной напрягаемой арматуры) должно составлять 70% класса по прочности на осевое растяжение.

2.6.3. Значение нормируемой отпускной прочности бетона наружного и внутреннего слоев труб следует принимать равным 80% класса бетона по прочности на осевое растяжение.

При поставке труб в холодный период года допускается повышать значение нормируемой отпускной прочности бетона, но не более 90% класса по прочности на осевое растяжение. Значение нормируемой отпускной прочности бетона следует принимать по проектной документации на конкретный трубопровод в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83.

2.6.4. Толщина наружного слоя бетона труб до спиральной арматуры должна быть не менее 20 мм.

2.6.5. В случае пропитки наружного слоя бетона труб композицией из петролатума (90 +/- 2)% и высших жирных кислот (10 +/- 1)% ее глубина не должна быть менее 10 мм и более 15 мм.

2.6.6. Водопоглощение наружного слоя бетона труб не должно превышать 9% для бетона, не пропитанного композицией из петролатума, и 3% для бетона, пропитанного этим составом.

2.6.7. Качество материалов, применяемых для приготовления бетона, должно удовлетворять требованиям:

портландцемент - ГОСТ 10178-85;

сульфатостойкий портландцемент - ГОСТ 22266-76;

Взамен ГОСТа 22266-76 постановлением Минстроя РФ от 3 мая 1995 г. N 18-40 введен в действие с 1 января 1996 г. ГОСТ 22266-94

заполнитель - ГОСТ 10268-80 (крупность зерен заполнителя - не более 5 мм);

вода - ГОСТ 23732-79.

2.6.8. Добавки, применяемые для приготовления бетона, должны удовлетворять требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.6.9. Качество материалов, применяемых для пропитки бетона наружного слоя труб, должно удовлетворять требованиям:

петролатум - ОСТ 38-01117-76;

высшие жирные кислоты:

технический стеарин - ГОСТ 6484-64;

синтетические жирные кислоты - ГОСТ 23239-78;

кубовые остатки синтетических жирных кислот - ОСТ 38-01182-80.

2.7. Требования к сердечнику, арматурным и закладным изделиям

2.7.1. Цилиндр сердечника труб следует изготавливать из холодно-катаной стали обыкновенного качества марки ВСтЗсп или ВСтЗпс толщиной 1,5 мм для труб диаметром условного прохода 250 и 300 мм и толщиной 2,0 мм для труб диаметром условного прохода 400-600 мм. Допускается изготавливать из указанной стали цилиндр толщиной 1,5-1,8 мм для труб диаметром условного прохода 400-600 мм.

Технические требования - по ГОСТ 380-71, сортамент - по ГОСТ 19904-74 и ГОСТ 19851-74.

Взамен ГОСТ 19904-74 постановлением Госстандарта СССР от 28 марта 1990 г. N 664 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 19904-90

2.7.2. Для изготовления калиброванных соединительных колец сердечника труб (втулки и раструба) следует применять горячекатаную ленту толщиной 4 мм по ГОСТ 1530-78 из углеродистой качественной конструкционной стали марок 08кп или 10кп по ГОСТ 1050-74.

2.7.3. В качестве спиральной напрягаемой арматуры следует применять арматурную проволоку класса Вр-I или Врп-I.

2.7.4. Арматурная проволока должна удовлетворять требованиям:

класса Вр-I - ГОСТ 6727-80;

класса Врп-1 - техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

2.7.5. Форма и размеры цилиндра, соединительных колец и сердечника, а также арматурных и закладных изделий труб должны соответствовать приведенным в обязательном [приложении 1](#).

2.7.6. Чистота поверхностей сердечника должна соответствовать второй степени очистки и обезжиривания по ГОСТ 9.402-80.

2.7.7. Значение напряжений в напрягаемой спиральной арматуре, контролируемое в процессе натяжения ее, не должно быть менее 120 МПа (1200 кгс/см²), а предельные отклонения этих напряжений не должны превышать плюс 5%.

2.7.8. Анкеровку спиральной арматуры следует осуществлять путем приварки арматуры к соединительным кольцам точечной сваркой не менее чем в пяти точках.

2.7.9. Поверхность цилиндра и спиральной арматуры в процессе навивки на трубу следует смачивать цементной пастой (цемент и вода) в отношении 0,6. Цементная паста того же состава должна быть нанесена на поверхность стального сердечника после навивки арматуры, а при изготовлении труб без пропитки - дополнительно на свежееотформованный наружный бетонный слой.

2.7.10. Открытые (не защищенные бетоном) поверхности стальных соединительных колец трубы должны иметь покрытие из слоя коррозионностойкого металла - цинка или алюминия толщиной 100 мкм. Для металлизации соединительных колец следует применять цинковую проволоку по ГОСТ 13073-77 диаметрами 1,0-2,2 мм или алюминиевую проволоку АТ, АПТ и АМ по ГОСТ 10687-76.

Допускается до 01.01.90 использовать в качестве защитного покрытия эмали типа ЭП или другие аналогичные химически стойкие материалы.

2.7.11. Коррозионно-стойкое металлическое покрытие на соединительных кольцах труб не должно иметь шелушения, сколов, вздутий и растрескивания.

2.8. Требования к точности изготовления труб

2.8.1. Значения действительных отклонений геометрических параметров труб не должны превышать предельных, указанных в [табл. 4](#).

2.8.2. Значения действительных отклонений толщины наружного и внутреннего защитных слоев бетона до поверхности стального сердечника не должны превышать плюс 3 мм.

2.8.3. Местные выпуклости и вогнутости на поверхности стального цилиндра не должны превышать 1,5 мм.

2.9. Требования к качеству поверхностей труб

2.9.1. *Исключен*

См. текст [пункта 2.9.1](#)

2.9.2. На наружной и внутренней поверхностях труб не допускают трещины, околы, а также раковины диаметром более 10 мм и глубиной более 3 мм.

2.9.3. Трубы не должны иметь отслоений защитного слоя бетона

Таблица 4

Наименование отклонения Пред. откл. мм	Наименование геометрического параметра	Наименование геометрического параметра
Отклонение от линейного размера	Внутренний диаметр трубы d_1	Внутренний диаметр калиброванной части
-7,5		раструба d_1
+1,0		Наружный диаметр калиброванной части втулки
-0,3;	d_2	
-1,4	Глубина канавки втулки h	
+1,5	Полезная длина трубы l и длина трубы l_1	
+10,0	Длина посадочной части раструба l_2 и втулки	
+3,0	l_3	
Отклонение от прямолинейности	Прямолинейность образующей поверхности	цилиндрической части стального сердечника:

2,5		на длине 1000 мм	
5,0		на всей длине	
<hr/>			
Отклонение	от	Перпендикулярность торцевых поверхностей	
перпендикулярности		соединительных колец стального сердечника к	
		образующей цилиндра	
5,0			

Таблица 5

Параметр шероховатости по ГОСТ 2789-73		Допускаемые значения параметров шероховатости, мм, труб категории качества	
Наименование	Обозначение	первой	высшей
Среднее арифметическое отклонение профиля	Ra	$\leq 0,1$	$\leq 0,06$
Средний шаг неровностей профиля	Sm	≥ 4	≥ 6

2.9.4. Толщина шламовой пленки на внутренней поверхности трубы должна быть не более 2,0 мм.

2.9.5. Расслоения, трещины, окалины в металлопрокате, задиры, заусенцы и другие дефекты или следы их зачистки на посадочных поверхностях соединительных колец, выводящие посадочные размеры за пределы допусков, не допускают.

3. Комплектность

3.1. Предприятие-изготовитель обязано поставлять потребителю трубы комплектно с уплотняющими резиновыми кольцами (число колец должно соответствовать числу труб плюс 10%), изготовленными по техническим условиям и имеющими паспорта-сертификаты. Размеры уплотняющих колец в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в ГОСТ 22000-86.

4. Правила приемки

4.1. Трубы следует принимать партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81 и настоящего стандарта.

Число труб в партии должно быть не более 100.

4.2. Трубы по показателям их трещиностойкости, водонепроницаемости сердечника, наличия закладных изделий М1, прочности бетона (классу по прочности на осевое растяжение, передаточной и отпускной прочности), толщины наружного слоя бетона и глубины пропитки его композицией из петролатума, водопоглощения бетона, соответствия сердечника, составных его элементов, арматурных и закладных изделий обязательному [приложению 1](#), чистоты поверхности сердечника, точности геометрических параметров, качества поверхностей и внешнего вида следует принимать по результатам приемо-сдаточных испытаний.

4.3. Трубы по показателям водонепроницаемости сердечника, по наличию закладных изделий М1, пропитки бетона наружного слоя труб композицией из петролатума, коррозионностойкого покрытия на соединительных кольцах, по отклонению внутреннего диаметра раструба и наружной поверхности втулки,

по наличию отслоения наружного слоя бетона, а также правильности нанесения маркировочных надписей и знаков следует принимать по результатам сплошного контроля.

4.4. Стальной сердечник считают выдержавшим испытание на водонепроницаемость, если к моменту его окончания на поверхности сердечника не будет обнаружена течь или капель.

Если во время испытания в сердечнике появляется течь или капель, то дефектные места заваривают вручную, после чего сердечник повторно заполняют водой и подвергают гидростатическим испытаниям.

4.5. Испытанию на трещиностойкость следует подвергать одну трубу от партии.

4.5.1. Трубы партии считают выдержавшими испытание на трещиностойкость, если к моменту его окончания контрольная труба удовлетворяет требованию [п. 2.3](#) и на ней не обнаружено отслоений наружного слоя бетона.

4.5.2. Трубы, не выдержавшие испытание на трещиностойкость, могут быть подвергнуты повторному испытанию.

От партии, не выдержавшей испытания, отбирают для повторных испытаний две трубы, ранее не подвергавшиеся проверке.

4.5.3. Если трубы класса Н15 при повторных испытаниях на трещиностойкость не удовлетворяют требованиям настоящего стандарта по этому показателю, но при давлении, соответствующем трубам класса Н10, контрольные трубы выдержали испытание на трещиностойкость, то они могут быть перемаркированы с переводом на класс Н10.

Трубы класса Н10, не выдержавшие повторных испытаний на трещиностойкость, признают нестандартными.

4.6. Наружный слой бетона труб считают пропитанным композицией из петролатума, если глубина пропитки в двух контрольных образцах-фрагментах наружного слоя бетона, подвергнутых пропитке одновременно с трубами, удовлетворяет требованию [п. 2.6.5](#).

При глубине пропитки менее 10 мм следует проводить дополнительную пропитку всех труб проверяемой партии до достижения требуемой глубины.

Трубы, имеющие глубину пропитки более 15 мм, признают нестандартными.

4.7. Испытанию на прочность сцепления коррозионностойкого покрытия соединительных колец труб следует подвергать три трубы от партии.

4.7.1. Трубы партии считают выдержавшими испытание по прочности сцепления коррозионностойкого покрытия соединительных колец, если все контрольные трубы удовлетворяют требованию [п. 2.7.11](#).

Если при испытаниях на прочность сцепления коррозионностойкого покрытия соединительных колец хотя бы одна труба не удовлетворяет требованию [п. 2.7.11](#), то следует проводить сплошной контроль труб по этому показателю.

4.8. *Исключен*

См. текст пункта 4.8

4.8.1. *Исключен*

См. текст пункта 4.8.1

4.8.2. *Исключен*

См. текст пункта 4.8.2

4.9. Наличие отслоения наружного защитного слоя бетона устанавливают по глухому звуку при ударе молотком по поверхности трубы.

4.10. Трубы по показателям точности геометрических параметров и качества поверхностей труб, контролируемых путем измерений (за исключением указанных в [п. 4.3](#)), и толщины наружного слоя бетона до спиральной арматуры следует принимать по результатам выборочного контроля.

5. Методы контроля

5.1. Гидростатические испытания стального сердечника на водонепроницаемость и трубы на трещиностойкость следует проводить на испытательных стендах с торцевыми элементами, имеющими конструкцию раструба и втулки. Значение испытательного давления определяют с помощью манометра II класса точности с ценой деления не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

5.1.1. Испытания стальных сердечников на водонепроницаемость проводят по следующему режиму. Сердечники испытывают путем повышения давления на 0,3 МПа (3,0 кгс/см²) в минуту до значений, указанных в [п. 2.2](#), и выдерживают под испытательным давлением в течение 2 мин. При проведении испытаний из полости сердечника должен быть полностью удален воздух.

5.1.2. Испытания труб на трещиностойкость проводят по следующему режиму. Трубы испытывают путем повышения давления на 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) в минуту до значений, указанных в [п. 2.3](#), и

выдерживают под испытательным давлением в течение 10 мин. Прочность бетона на осевое растяжение контролируемых труб должна быть не менее отпускной.

5.2. Прочность бетона на осевое растяжение определяют по методике, приведенной в обязательном [приложении 2](#).

5.3. Глубину пропитки бетона наружного слоя труб композицией из петролатума устанавливают на двух образцах-фрагментах этого слоя бетона, которые пропитывают в камерах одновременно с трубами.

После извлечения из пропиточной камеры образцы раскалывают и на сколах с помощью металлической линейки проводят шесть измерений глубины пропитки с точностью до 1 мм. Глубину пропитки бетона образца определяют по среднему значению контрольных измерений.

5.4. Водопоглощение бетона внутреннего и наружного слоя труб определяют по ГОСТ 12730.3-78 на образцах, предназначенных для определения прочности бетона.

Водопоглощение бетона наружного слоя трубы определяют на образцах, полностью пропитанных композицией из петролатума.

5.5. Методы контроля качества очистки и обезжиривания поверхностей стального сердечника - по ГОСТ 9.402-80.

5.6. Измерение напряжений в напрягаемой спиральной арматуре, следует проводить по ГОСТ 22362-77.

5.7. Методы контроля внешнего вида и толщины коррозионностойкого металлического покрытия - по ГОСТ 9.302-79.

5.8. Толщину наружного свежееуложенного слоя бетона труб проверяют прокалыванием мерной иглой.

При выборочном контроле толщину защитного слоя бетона в трубах определяют при помощи электромагнитного прибора типа ИЗС по ГОСТ 22904-78 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

Взамен ГОСТ 22904-78 с 1 января 1995 года Госстандартом РФ введен в действие ГОСТ 22904-93

5.9. Отслоение защитного слоя бетона в трубах определяют путем тщательного простукивания наружной поверхности труб молотком массой 250 г.

5.10. Размеры труб и качество их поверхностей следует контролировать согласно ГОСТ 13015-75 и настоящего стандарта.

5.11. Для контроля геометрических размеров труб следует применять стандартный измерительный инструмент или специальные приспособления, обеспечивающие необходимую точность измерения и аттестованные органами метрологической службы.

5.11.1. Проверку размеров труб проводят следующим образом:
толщину внутреннего слоя бетона на концах трубы измеряют штангенциркулем в четырех местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;
наружный диаметр калиброванной части втулочного конца трубы измеряют калибр-скобой с промером не менее чем по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;
внутренний диаметр калиброванной части раструба измеряют калибр-пробкой по двум взаимно перпендикулярным диаметрам в двух точках на расстояниях 30 и 80 мм от торца трубы.

5.12. *Исключен*

См. текст [пункта 5.12](#)

5.13. Методы контроля и испытаний исходных сырьевых материалов, применяемых для изготовления труб, должны соответствовать установленным государственными стандартами или техническими условиями на эти материалы.

6. Маркировка, транспортирование и хранение

6.1. Маркировка труб - по ГОСТ 13015.2-81. Маркировочные надписи и знаки следует наносить на заглаженном участке бетона наружной поверхности раструба труб.

6.1.1. При поставке стальных сердечников труб по кооперации маркировочные надписи и знаки следует наносить на внутренней поверхности раструба сердечника.

6.2. Требования к документу о качестве труб, поставляемых потребителю, - по ГОСТ 13015.3-81.

6.3. Транспортировать и хранить трубы следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84 и настоящего стандарта.

6.3.1. Сердечники, цилиндры и соединительные кольца следует транспортировать в специальных контейнерах.

Допускается перекатка сердечников и цилиндров по направляющим, покрытым слоем резины, с безударным торможением.

6.3.2. Трубы следует транспортировать в контейнерах или с применением специализированной оснастки, исключающей смещения и соприкосновения труб в процессе перевозки.

6.3.3. Трубы следует хранить в штабелях или контейнерах.

6.3.4. Число ярусов труб в штабеле не должно превышать указанного в табл. 6.

Таблица 6

Диаметр условного прохода трубы, мм	Число ярусов труб в штабеле при длине труб, мм	
	5	10
250	7	–
300, 400	5	3
500, 600	3	2

6.3.5. Подкладки под трубами и прокладки между ними в штабеле следует располагать на расстоянии 0,2 длины труб от их торцов.

6.3.6. Стальные сердечники труб следует хранить в штабелях или на специальных стеллажах в сухих помещениях под навесом. Не допускается попадание на них влаги.

7. Указания по применению

7.1. Трубы следует укладывать ниже расчетной глубины промерзания грунта.

**Приложение 1
Обязательное**

Конструкция труб

1. Армирование труб должно соответствовать указанному на [черт. 1](#) и в [табл. 1](#). Для труб диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,5-1,8 мм шаг спиральной арматуры следует принимать по [табл. 14](#).

2. Форма и размеры стального сердечника трубы должны соответствовать указанным на [черт. 2](#) и в [табл. 2](#).

3. Форма и размеры элементов сердечника должны соответствовать указанным:

раструба - на [черт. 3](#) и в [табл. 3](#);

цилиндра - на [черт. 4](#) и в [табл. 4](#);

втулки - на [черт. 5](#) и в [табл. 5](#).

4. Спецификация и выборка стали на спиральную арматуру приведены в [табл. 6](#).

5. Форма и размеры закладных изделий М1 должны соответствовать указанным на [черт. 6](#).

Установка закладных изделий М1 в трубе приведена на [черт. 7](#).

Спецификация и выборка стали на закладные изделия М1 приведены в [табл. 8](#).

6. Ведомость расхода стали на одну трубу приведена в [табл. 9](#). Для труб диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,5-1,8 мм ведомости расхода стали на одну трубу приведены в [табл. 10-13](#).

ТНС50.100-15ВрІ	19	523								9937	9937	-	
ТНС50.50-10ВрпІ	49	100	568	536	6	18	26	32,0	30,0	4940	4900	15	
ТНС50.50-15ВрпІ	27	182									4914	12	
ТНС50.100-10ВрпІ	49	202								9940	9898	17	
ТНС50.100-15ВрпІ	27	368								9950	9936	-	
ТНС60.50-10ВрІ	23	214	590	667	635	5	18	25	32,0	30,0	4940	4922	18
ТНС60.100-10ВрІ	432									9950	9936	14	
ТНС60.50-10ВрпІ	33	149		668	636	6		26			4950	4917	16
ТНС60.50-15ВрпІ	19	260								4940	4940	-	
ТНС60.100-10ВрпІ	33	301								9950	9933	-	
ТНС60.100-15ВрпІ	19	523								9937	9937	-	

"Черт. 2"

Таблица 2

Размеры стального сердечника

Размеры в мм

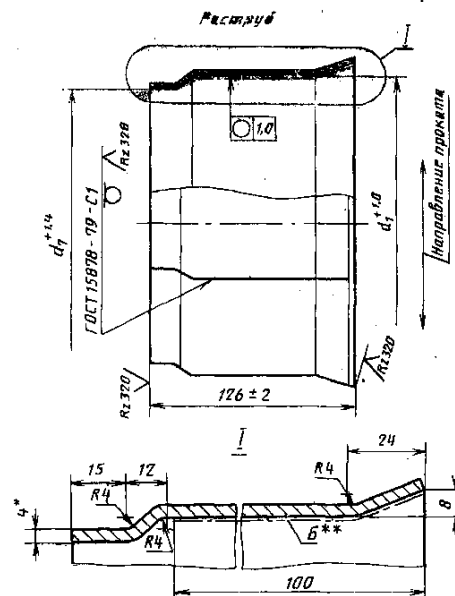
Диаметр условного прохода трубы	Марка сердечника	l ₁	d ₁ ; d ₂	d _в	Масса, кг
250	С25.50	5090	284	263	54,63
	С30.50	5090	349	325	68,72

300	C30.100	10090			130,02
	C40.50	5090	450	426	116,24
400	C40.100	10090			223,83
	C50.50	5090	554	530	143,41
500	C50.100	10090			276,59
	C60.50	5090	654	630	170,41
600	C60.100	10090			328,31

Таблица 3

Размеры раструба

Размеры в мм

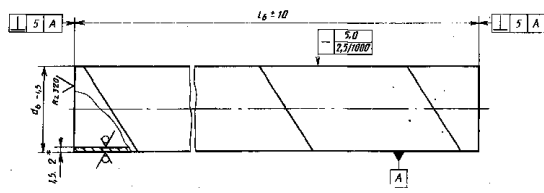


* Размер для справок.
 ** Б — поверхность, подвергаемая металлизации.

Черт. 3

Диаметр условного прохода трубы	d ₇	d ₁	Масса, кг
250	264	284	3,69
300	326	349	4,50
400	427	450	5,79
500	531	554	7,05
600	631	654	8,50

"Черт. 3"



* Размер для справок.

Черт. 4

"Черт. 4"

Таблица 4

Размеры цилиндра

Размеры в мм

Диаметр условного прохода трубы	l_в	d_в	Масса, кг
250	4880	263	47,50
300	4880	325	59,89
	9880		121,19
400	4880	426	104,88
	9880		212,47
500	4880	530	129,63
	9880		262,71
600	4880	630	153,73
	9880		311,53

Примечания:

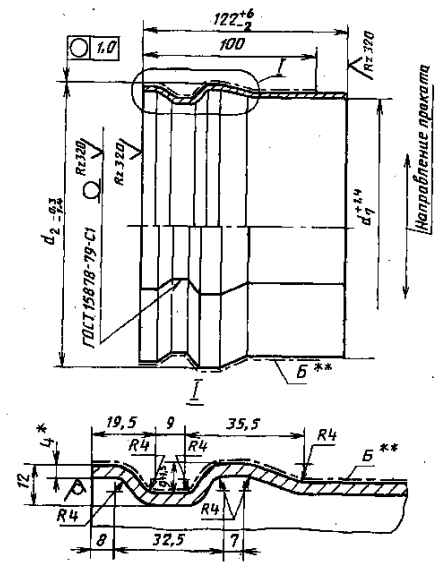
1. Цилиндр для труб диаметрами условного прохода 250 и 300 мм принят из стали толщиной 1,5 мм, для труб диаметрами условного прохода 400-600 мм - из стали толщиной 2 мм.
2. Масса цилиндра дана с учетом сварки внахлест.

Таблица 5

Размеры втулки

Размеры в мм

Втулка



* Размер для справок.
 ** Б — поверхность, подвергшаяся металлизации.

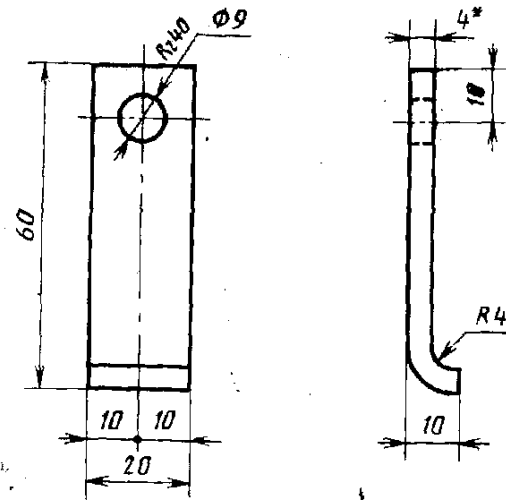
Диаметр условного прохода трубы	d ₁	d ₂	Масса, кг
250	264	284	3,44
300	326	349	4,33
400	427	450	5,57
500	531	554	6,83
600	631	654	8,28

"Черт. 5"

Таблица 6

Спецификация и выборка стали на спиральную арматуру

Изделие закладное М1



* Размер для справок.

Черт. 6

Марка трубы		Позиция	Эскиз	Диаметр или сечение, мм	Длина, мм	Количество	Общая длина, мм
Выборка стали							
Масса, кг	Масса изделия, кг						Диаметр или сечение, мм
ТНС25.50-15ВрI 13,30	13,30		5ВрI	86400		86,4	5ВрI
ТНС30.50-10ВрI 16,20	16,20			105200		105,2	
ТНС30.50-15ВрI 20,20	20,20			131200		131,2	
ТНС30.100-10ВрI 32,62	32,62			211800		211,8	
ТНС30.100-15ВрI 40,60	40,60			263700		263,7	
ТНС40.50-10ВрI 21,62	21,62		5ВрI	140390		140,4	5ВрI

THC40.50-15BpI				200700		200,7	
30,91	30,91						
THC40.100-10BpI				275844		275,8	
42,48	42,48						
THC40.100-15BpI	2			398280		398,3	
61,33	61,33						
THC40.50-15BpI				144144		144,1	
32,00	32,00						
THC40.100-15BpI			6BpI	281802		281,8	6BpI
62,56	62,56						
THC50.50-10BpI				249030		249,0	
38,35	38,35						
THC50.50-15BpI				442320		442,3	
68,12	68,12						
THC50.100-10BpI			5BpI	494290		494,3	5BpI
76,12	76,12						
THC50.100-15BpI				884130		884,1	
136,16	136,16						
THC50.50-10BpI			6BpI	174505		174,5	6BpI
38,74	38,74						
THC50.50-15BpI	2	-	6BpI	315991	1	316,0	6BpI
70,15	70,15						
THC50.100-10BpI				349550		349,5	
77,60	77,60						
THC50.100-15BpI				626576		626,6	
139,10	139,10						
THC60.50-10BpI			5BpI	433080		433,1	5BpI
66,70	66,70						
THC60.100-10BpI				867750		867,7	
133,63	133,63						

ТНС60.50-10ВрпI 83,00 83,00		6ВрпI	374000	374,0	6ВрпI
ТНС60.50-15ВрпI 137,57 137,57			619700	619,7	
ТНС60.100-10ВрпI 165,50 165,50			745300	745,3	
ТНС60.100-15ВрпI 275,90 275,90			1242800	1242,8	

"Черт. 6"

Примечания:

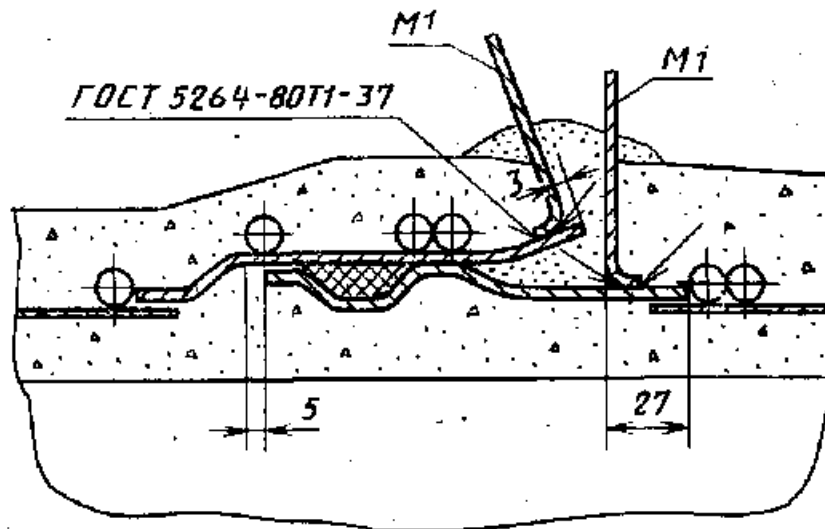
1. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстия Н14; ИТ14 остальных $\pm \frac{\quad}{2}$.
2. Допускается применение закладного изделия без изгиба в его опорной части.

Нумерация таблиц приводится в соответствии с источником

Таблица 8

Спецификация и выборка стали на закладное изделие М1

Перемычка электрическая



Черт. 7

Позиция стали	Эскиз	Диаметр или	Длина, мм	Количество	Общая длина, м	Выборка
------------------	-------	-------------	-----------	------------	----------------	---------

Масса изделия, кг		сечение, мм				Диаметр или сечение, мм		Масса, кг
M1	-	4X20	70	2	0,14	4 x 20	0,075	
0,15								

"Черт. 7"

Примечания:

1. Места приварки закладных изделий и сами изделия после присоединения электрической перемычки покрыть эмалью типа ЭП или другими аналогичными химически стойкими защитными покрытиями.

2. Электроды - типа Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Таблица 9

Ведомость расхода стали на одну трубу

Марка трубы		Напрягаемая арматура		Издeлия закладные				Класс
Общий				расход		Профильная сталь		
		Вр-I по ГОСТ 6727-80	Врп-I по ТУ	Всего	ВСтЗсп или ВСтЗпс по ГОСТ 380-71	08кп или 10кп по ГОСТ 1050-74	Всего	
		Диаметр, мм						
		5	6			t=1,5	t=2	t=4
ТНС25.50-15ВрI	54,78	13,30	-	13,30	47,50	-	7,28	
	68,08							
ТНС30.50-10ВрI	68,87	16,20	-	16,20	59,89	-	8,98	
	85,07							

THC30.50-15BpI 89,07	20,20	-	20,20				
THC30.100-10BpI 130,17 162,79	32,62	-	32,62	121,19			
THC30.100-15BpI 170,77	40,60	-	40,60				
THC 40.50-10BpI 116,39 138,01	21,62	-	21,62	-	104,88	11,51	
THC40.50-15BpI 147,30	30,91	-	30,91				
THC40.100-10BpI 223,98 266,46	42,48	-	42,48		212,47		
THC40.100-15BpI 285,10	61,33	-	61,33				
THC40.50-15BpI 116,39 148,39	-	32,00	32,00		104,88		
THC40.100-15BpI 223,98 286,54	-	62,56	62,56		212,47		
THC50.50-10BpI 143,66 182,01	38,35		38,35		129,63	14,03	
THC50.50-15BpI 211,78	68,12		68,12				
THC50.100-10BpI 276,74 352,86	76,12		76,12		262,71		
THC50.100-15BpI 412,90	136,16		136,16				
THC50.50-10BpI 143,66 182,40	-	38,74	38,74		129,63		
THC50.50-15BpI 213,81	-	70,15	70,15				

ТНС50.100-10ВрпI 276,74 354,34	-	77,60	77,60		262,71	
ТНС50.100-15ВрпI 415,84	-	139,10	139,10			
ТНС60.50-10ВрпI 170,66 237,36	66,70		66,70	-	153,73	16,93
ТНС60.100-10ВрпI 328,46 462,09	133,63		133,63		311,53	
ТНС60.50-10ВрпI 170,66 239,23	-	68,57	68,57		153,73	
ТНС60.50-15ВрпI 294,46	-	123,80	123,80			
ТНС60.100-10ВрпI 328,46 464,19	-	135,73	135,73		311,53	
ТНС60.100-15ВрпI 575,46	-	247,00	247,00			

Таблица 10

Ведомость расхода стали на трубы диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,5 мм

Марка трубы Общий	Напрягаемая арматура класса			расход	Изделия закладные	
	Вр-I по ГОСТ 6727-80	Врп-I по ТУ	Всего		ВСтЗсп или ВСтЗпс по ГОСТ 380-71	08кп или 10кп по ГОСТ 1050-74
						Профильная сталь
Всего						

кг

	Диаметр, мм					
	5	6				
THC40.50-10BpI 90,17 117,17	27,00	-	27,00	78,66	11,51	
THC40.50-15BpI 137,13	46,96	-	46,96			
THC40.100-10BpI 170,86 223,86	53,00	-	53,00	159,35		
THC40.100-15BpI 253,41	94,06		94,06			
THC40.50-15BpI 90,17 138,84	-	48,67	48,67	78,66		
THC40.100-15BpI 170,86 266,43	-	95,57	95,57	159,35		
THC50.50-10BpI 111,25 162,79	51,54	-	51,54	97,22	14,03	
THC50.50-15BpI 196,97	85,72	-	85,72			
THC50.100-10BpI 211,06 314,35	103,29	-	103,29	197,03		
THC50.100-15BpI 382,93	171,87	-	171,187			
THC50.50-10BpI 111,25 164,05	-	52,80	52,80	97,22		
THC50.50-15BpI 197,35	-	86,10	86,10			
THC50.100-10BpI 211,06 316,16	-	105,10	105,10	197,03		

ТНС50.100-15ВрпI 382,36	-	171,30	171,30		
ТНС60.50-10ВрпI 132,23 213,06	80,83	-	80,83	115,30	16,93
ТНС60.100-10ВрпI 250,58 411,86	161,28	-	161,28	233,65	
ТНС60.50-10ВрпI 132,23 215,23	-	83,00	83,00	115,30	
ТНС60.50-15ВрпI 269,80	-	137,57	137,57		
ТНС60.100-10ВрпI 250,58 416,08	-	165,50	165,50	233,65	
ТНС60.100-15ВрпI 526,48	-	275,90	275,90		

Таблица 11

Ведомость расхода стали на трубы диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,6 мм

							кг
Марка трубы Общий	Напрягаемая арматура класса	расход			Изделия закладные		Профильная сталь
		Вр-I по ГОСТ	Врп-I по ТУ	Всего	ВСтЗсп или	08кп или 10кп	
Всего	6727-80				ВСтЗпс по	по ГОСТ 1050-74	
		Диаметр, мм				ГОСТ 380-71	
		5	6		t=1,6	t=4	

THC40.50-10BpI 95,41 121,15	25,74	-	25,74	83,90	11,51	
THC40.50-15BpI 138,61	43,20	-	43,20			
THC40.100-10BpI 181,48 232,05	50,57	-	50,57	169,97		
THC40.100-15BpI 268,03	86,55	-	86,55			
THC40.50-15BpI 95,41 140,21	-	44,80	44,80	83,90		
THC40.100-15BpI 181,48 269,06	-	87,58	87,58	169,97		
THC50.50-10BpI 117,73 167,54	49,81	-	49,81	103,70	14,03	
THC50.50-15BpI 198,02	80,29	-	80,29			
THC50.100-10BpI 224,20 322,95	98,75	-	98,75	210,17		
THC50.100-15BpI 385,47	161,27	-	161,27			
THC50.50-10BpI 117,73 167,68	-	49,95	49,95	103,70		
THC50.50-15BpI 200,08	-	82,35	82,35			
THC50.100-10BpI 224,20 324,26	-	100,06	100,06	210,17		
THC50.100-15BpI 387,49	-	163,29	163,29			
THC60.50-10BpI 139,92 220,75	80,83	-	80,83	122,99	16,93	

ТНС60.100-10ВрІ 266,16 427,44	161,28	-	161,28	249,23	
ТНС60.50-10ВрІ 139,92 220,73	-	80,81	80,81	122,99	
ТНС60.50-15ВрІ 277,49	-	137,57	137,57		
ТНС60.100-10ВрІ 266,16 426,13	-	159,97	159,97	249,23	
ТНС60.100-15ВрІ 542,06	-	275,90	275,90		

Таблица 12

Ведомость расхода стали на трубы диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,7 мм

Марка трубы Общий	Напрягаемая арматура класса			Изделия закладные	
	расход			Профильная сталь	
Всего	Вр-І по ГОСТ 6727-80	Врп-І по ТУ	Всего	ВСтЗсп или ВСтЗпс по ГОСТ	08кп или 10кп по ГОСТ 1050-74
	Диаметр, мм			t=1,7	t=4
	5	6			
ТНС40.50-10ВрІ 100,66 125,23	24,57	-	24,57	89,15	11,51
ТНС40.50-15ВрІ 140,74	40,08	-	40,08		

кг

THC40.100-10BpI	48,27	-	48,27	180,60		
192,11 240,38						
THC40.100-15BpI	79,68	-	79,68			
271,79						
THC40.50-15BpI	-	41,26	41,26	89,15		
100,66 141,92						
THC40.100-15BpI	-	80,67	80,67	180,60		
192,11 272,78						
THC50.50-10BpI	49,72	-	49,72	110,18	14,03	
124,21 173,93						
THC50.50-15BpI	75,88	-	75,88			
200,09						
THC50.100-10BpI	92,40	-	92,40	223,30		
237,33 329,73						
THC50.100-15BpI	151,42	-	151,42			
388,75						
THC50.50-10BpI	-	46,30	46,30	110,18		
124,21 170,51						
THC50.50-15BpI	-	78,92	78,92			
203,13						
THC50.100-10BpI	-	92,74	92,74	223,30		
237,33 330,07						
THC50.100-15BpI	-	156,49	156,49			
393,82						
THC60.50-10BpI	76,54	-	76,54	130,67	16,93	
147,60 224,14						
THC60.100-10BpI	153,31	-	153,31	264,80		
281,73 435,04						
THC60.50-10BpI	-	78,03	78,03	130,67		
147,60 225,63						

ТНС60.50-15ВрпI 278,68	-	131,08	131,08		
ТНС60.100-10ВрпI 281,73 436,18	-	154,45	154,45	264,80	
ТНС60.100-15ВрпI 543,26	-	261,53	261,53		

Таблица 13

Ведомость расхода стали на трубы диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,8 мм

Марка трубы Общий	Напрягаемая арматура класса			Изделия закладные	
	расход			Профильная сталь	
Всего	Вр-I по ГОСТ 6727-80	Врп-I по ТУ	Всего	ВСт3сп или ВСт3пс по ГОСТ 380-71	08кп или 10кп по ГОСТ 1050-74
	Диаметр, мм			t=1,8	t=4
ТНС40.50-10ВрпI 105,90 129,40	23,50		23,50	94,39	11,51
ТНС40.50-15ВрпI 141,79	35,89	-	35,89		
ТНС40.100-10ВрпI 202,73 248,90	46,17	-	46,17	191,22	
ТНС40.100-15ВрпI 274,68	71,95	-	71,95		

кг

THC40.50-15BpI	-	37,30	37,30	94,39		
105,90 143,20						
THC40.100-15BpI	-	73,00	73,00	191,22		
202,73 275,73						
THC50.50-10BpI	41,70	-	41,70	116,66	14,03	
130,69 172,39						
THC50.50-15BpI	75,88	-	75,88			
206,57						
THC50.100-10BpI	83,35	-	83,35	236,44		
250,47 333,82						
THC50.100-15BpI	151,42	-	151,42			
401,89						
THC50.50-10BpI	-	43,14	43,14	116,66		
130,69 173,83						
THC50.50-15BpI	-	75,76	75,76			
206,45						
THC50.100-10BpI	-	86,42	86,42	236,44		
250,47 336,89						
THC50.100-15BpI	-	150,23	150,23			
400,70						
THC60.50-10BpI	73,16	-	73,16	138,36	16,93	
155,29 228,45						
THC60.100-10BpI	145,93	-	145,93	280,38		
297,31 443,24						
THC60.50-10BpI	-	75,43	75,43	138,36		
155,29 230,72						
THC60.50-15BpI	-	123,80	123,80			
279,09						
THC60.100-10BpI	-	149,30	149,30	280,38		
297,31 446,61						

ТНС60.100-15ВрI 544,31	-	247,00	247,00
---------------------------	---	--------	--------

Таблица 14

Шаг спиральной арматуры для труб диаметрами условного прохода 400-600 мм при толщине стенки цилиндра сердечника 1,5-1,8 мм

Марка трубы цилиндра	Диаметр и класс	Шаг спиральной арматуры при толщине стенки арматуры		
		1,5	1,6	1,7
ТНС40.50-10ВрI 46	5ВрI	40	42	44
ТНС40.50-15ВрI 29		22	24	26
ТНС40.100-10ВрI 46		40	42	44
ТНС40.100-15ВрI 29		22	24	26
ТНС40.50-15ВрпI 42	6ВрпI	32	35	38
ТНС40.100-15ВрпI				
ТНС50.50-10ВрI 31	5ВрI	25	26	28
ТНС50.50-15ВрI 17		15	16	17
ТНС50.100-10ВрI 31		25	26	28

ТНС50.100-15ВрI		15	16	17
17				
ТНС50.50-10ВрпI	6ВрпI	36	38	41
44				
ТНС50.50-15ВрпI		22	23	24
25				
ТНС50.100-10ВрпI		36	38	41
44				
ТНС50.100-15ВрпI		22	23	24
25				
ТНС60.50-10ВрпI	5ВрпI	19	19	20
21				
ТНС60.100-10ВрпI				
ТНС60.50-10ВрпI	6ВрпI	27	28	29
30				
ТНС60.50-15ВрпI		16	16	17
18				
ТНС60.100-10ВрпI		27	28	29
30				
ТНС60.100-15ВрпI		16	16	17
18				

Приложение 2 Обязательное

Определение прочности бетона на осевое растяжение внутреннего и наружного слоев трубы

- [1. Образцы](#)
- [2. Контроль образцов](#)
- [3. Определение прочности на растяжение при раскалывании](#)

Прочность бетона на осевое растяжение внутреннего и наружного слоев трубы определяют по результатам испытаний образцов методом раскалывания.

1. Образцы

1.1. Образцы для определения прочности бетона следует изготавливать из той же бетонной смеси и по той же технологии, что и бетонные слои труб.

1.2. Образец для определения прочности бетона внутреннего слоя трубы должен иметь форму кольца размерами, указанными в табл. 1.

Таблица 1

мм				
Диаметр условного поперечного прохода полукольца	Толщина поперечного сечения полукольца	Наружный диаметр полукольца	Внутренний диаметр полукольца	Ширина сечения
20	250	272	232	
20	300	334	294	
20	400	435	395	90
25	500	541	491	
25	600	641	591	

1.3. Кольца следует изготавливать в стальной форме-приставке, устанавливаемой внутри раструба сердечника на период центрифугирования и пропаривания бетона внутреннего слоя трубы и представляющей собой разъемное кольцо с ограничительным фланцем, прижимаемым стяжными болтами к наружной поверхности раструба.

1.4. Кольца формируют одновременно с нанесением бетона внутреннего слоя на сердечник трубы. При изготовлении кольца должен быть обеспечен свободный отток шлама для получения качественной внутренней поверхности образца.

1.5. Образец для определения прочности бетона наружного слоя трубы должен иметь форму полукольца размерами, указанными в табл. 2.

Таблица 2

мм				
Диаметр условного поперечного сечения кольца	Толщина поперечного сечения кольца	Наружный диаметр кольца	Внутренний диаметр кольца	Ширина сечения кольца
30	250	323	263	
	300	385	325	
	400	486	426	100
	500	590	530	
	600	690	630	

1.6. Полукольца следует изготавливать путем нанесения бетонной смеси на стальную кольцевую форму, закрепленную на патроне каретки установки для нанесения бетона наружного слоя методом силового набрызга.

1.7. Отклонения от номинальных размеров образцов (колец и полуколец) не должны превышать: по диаметру и толщине + 2 мм, по ширине + 1 мм.

1.8. Хранение, транспортирование и испытание образцов следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78.

См. ГОСТ 10180-90, утвержденный постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1989 г. N 168 и введенный в действие с 1 января 1991 г.

2. Контроль образцов

2.1. Перед испытанием образцы подвергают тщательному осмотру, измерению и взвешиванию.

2.2. Образцы, предназначенные для испытаний, не должны иметь трещин, раковин, наплывов, околов и других видимых дефектов, влияющих на прочность бетона.

2.3. Отклонения от плоскости опорных поверхностей образцов, характеризуемые значением наибольшего зазора между проверяемой поверхностью и поверочной линейкой, не должны превышать 0,2 мм на 100 мм длины.

2.4. В случае разрушения контрольных образцов в процессе распалубки и подготовки к испытаниям допускается использовать отдельные части образцов для испытаний на раскалывание при условии, что их длина будет не менее ширины поперечного сечения кольца (полукольца), указанной в [табл. 1](#) и [2](#). Число испытываемых частей образца должно быть не менее шести.

2.5. Испытание образцов следует проводить на прессе, удовлетворяющем требованиям ГОСТ 8905-82.

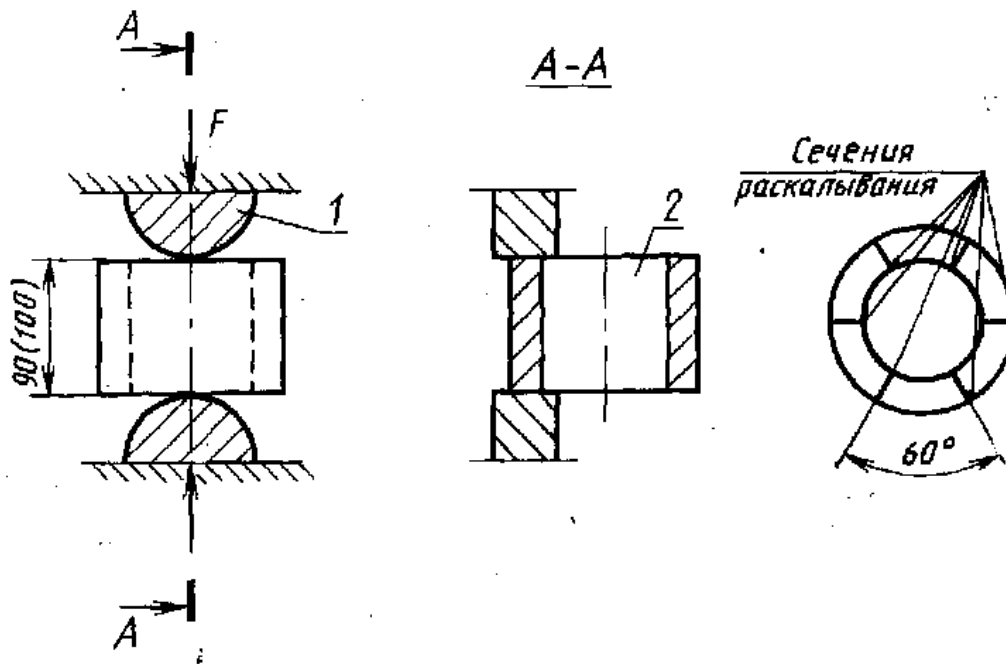
Взамен ГОСТ 8905-82 постановлением Госстандарта СССР от 29 декабря 1990 г. N 3530 с 1 января 1993 г. введен в действие ГОСТ 28840-90

3. Определение прочности на растяжение при раскалывании

3.1. Прочность бетона на осевое растяжение внутреннего и наружного слоев труб определяют по результатам испытаний на раскалывание образцов - колец и полуколец.

3.2. Испытание образцов на растяжение при раскалывании следует проводить по схеме, указанной на чертеже.

3.3. Образцы-кольца следует испытывать последовательным раскалыванием в шести радиальных сечениях по схеме, указанной на чертеже.



1—колющий полуцилиндр; 2—образец

"Чертеж"

3.4. Площадь сечения раскалывания определяют как для прямоугольного сечения по ширине и средней толщине образца. Среднюю толщину сечения раскалывания определяют как среднее арифметическое значение по результатам измерения толщины в трех местах по ширине поперечного сечения образца.

3.5. Прочность бетона на осевое растяжение, МПа (кгс/см²), по результатам испытаний образцов (колец или полуколец) на раскалывание определяют по формуле

$$R_{bt} = \gamma \frac{2F}{\pi A},$$

где A — площадь сечения раскалывания, см²;
 $\gamma = 0,77$ — переходной коэффициент к прочности эталонного образца размерами 15 x 15 x 15 см, учитывающий влияние масштабного фактора на прочность при раскалывании;