

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ «МОСКВЫ»

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «МОСИНЖПРОЕКТ»

СК 2104-86

ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ И ЧУГУННЫХ ТРУБ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1986 г.

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МОСКВЫ

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

СК 2104-86

**ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ И ЧУГУННЫХ ТРУБ**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

 САМОХВАЛОВ Ю.М.

НАЧАЛЬНИК ОНСК 

**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ
МОСИНЖПРОЕКТ
№ 41 ОТ 12.12.86 г.**

КОЗЕЕВА Н.К.

МОСКВА 1986.

№ п/п	Наименование	№ стр.
1	Пояснительная записка	4-8
2	Номенклатура асбестоцементных труб по ГОСТ 539-80	9
3	Код ОКП для асбестоцементных труб по ГОСТ 539-80	10
4	Номенклатура асбестоцементных муфт по ГОСТ 539-80 и резиновых колец по ГОСТ 5228-76	11
5	Номенклатура чугунных муфт по ГОСТ 17584-72 и резиновых колец по ГОСТ 5228-76	12
6	Номенклатура соединительных деталей по ГОСТ 17584-72 для асбестоцементных труб	13
7	Пределы применения асбестоцементных труб	14
8	Укладка асбестоцементных труб на грунтовое плоское основание	15
9	Укладка асбестоцементных труб на гравийно-щебеночную подготовку и плоское бетонное основание	16
10	Детали стыковых соединений асбестоцементных труб	17
11	Детали стыковых соединений асбестоцементных труб со стальными трубами	18
12	Детали стыковых соединений тройника и полумуфты в трубопроводе из асбестоцементных труб	19
13	Номенклатура напорных чугунных труб по ГОСТ 9583-75 и ТУ 14-3-323-75	20
14	Номенклатура напорных чугунных труб по ТУ 14-3-1247-83	21
15	Код ОКП для чугунных труб	22-24
16	Номенклатура резиновых манжет по ТУ 38-105.895-75	25
17	Сортамент и область применения стальных переходных элементов для чугунных труб	26
18	Способы укладки напорных трубопроводов из чугунных труб на грунтовых основаниях	27-28

Науч.отд.	Казеево	1	Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Исп.спец	Афонин	2		
Рук.гр.	Фомичев	3		
Ст.инж	Гавельево	4		

Содержание

Страница

Лист

Листов

Содержание

Р

1

3

Мосинжпроект

№ п/п	Наименование	№ стр.
19	Способы укладки напорных трубопроводов из чугунных труб на искусственных основаниях	29
20	Пределы применения чугунных труб $D_y = 100-350$ мм в напорных трубопроводах	30
21	Пределы применения чугунных труб $D_y = 400-500$ мм в напорных трубопроводах	31
22	Пределы применения чугунных труб $D_y = 600$ мм в напорных трубопроводах	32
23	Пределы применения чугунных труб $D_y = 700-800$ мм в напорных трубопроводах	33
24	Пределы применения чугунных труб $D_y = 900-1000$ мм в напорных трубопроводах	34
25	Укладка чугунных труб на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	35
26	Укладка чугунных труб на грунтовое плоское основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	36
27	Укладка чугунных труб на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой грунтом с нормальной степенью уплотнения	37
28	Укладка чугунных труб на грунтовое спрофилированное основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения	38
29	Укладка чугунных труб на гравийно-щебеночную подготовку и плоское бетонное основание	39
30	Укладка чугунных труб на спрофилированное бетонное основание	40
31	Детали стыковых соединений чугунных труб на резиновых манжетах	41
32	Детали стыковых соединений чугунных труб на герметиках	42
33	Детали стыковых соединений чугунных труб на резиновых кольцах	43
34	Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_y = 100-600$ мм. Резьбы	44

	<p>Содержание</p>
	<p>Лист</p>

1. Общая часть

В настоящем альбоме представлены материалы для проектирования напорных трубопроводов из асбестоцементных и чугунных труб.

В состав альбома входят:

- номенклатура и рекомендуемая область применения труб в напорных трубопроводах;
- таблицы и графики пределов применения труб в напорных трубопроводах, установленных в зависимости от материала труб, класса их прочности и способа укладки;
- рекомендации по устройству оснований под трубопроводами в зависимости от грунтовых условий и требования по засыпке трубопроводов;
- рекомендации ^{по заданию} и детали стыковых соединений труб;
- рабочие чертежи конструкций линейной части трубопроводов для принятых способов укладки труб.

В альбоме учтены предложения УВКХ г. Москвы и Главмосинжстроя.

2. Сортамент и применение асбестоцементных и чугунных труб

2.1. В настоящее время при прокладке напорных трубопроводов сетей водоснабжения и канализации наряду с железобетонными напорными трубами применяются напорные асбестоцементные и чугунные трубы.

Асбестоцементные трубы

2.2. Асбестоцементные напорные трубы поставляются по ГОСТ 539-80 диаметром от 100 до 500мм четырех классов: ВТ 6, ВТ 9, ВТ 12 и ВТ 15 для трубопроводов с максимальным расчетным давлением соответственно 0,6 ; 0,9 ; 1,2 и 1,5 МПа (6,0 ; 9,0 ; 12,0 и 15,0 кгс/см²). Трубы каждого класса в зависимости от пропускной способности (внутреннего диаметра) и длины подразделяют на три типа I, II и III. Номенклатура асбестоцементных труб дана на стр. 10.

2.3. Асбестоцементные трубы поставляются в комплекте с соединительными муфтами и резиновыми кольцами. Для соединения асбестоцементных труб применяются асбестоцементные муфты типа САМ по

Нач. отп.	Козеева	Рук.	Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Гл. отп.	Афонин	Рук. 20	Пояснительная записка	Стадия
Гл. отп.	Афонин	Формичев		Лист
Станк.	Сельево	Фомичев	МОСИНЖПРОЕКТ	Лист

ГОСТ 539-80.

Для уплотнения стыковых соединений применяются резиновые кольца по ГОСТ 5228-76. Номенклатура муфт и резиновых колец дана на стр. 11-13.

Рекомендации по применению типа муфтовых соединений в зависимости от величины расчетного давления для асбестоцементных труб приведены в разделе "Стыковые соединения труб" стр. 7.

2.4. Асбестоцементные трубы в условиях работы подземных трубопроводов обладают достаточной прочностью и долговечностью, имеют гладкую внутреннюю поверхность, не зарастают, не теряют пропускной способности от электрохимической коррозии, не подвергаются действию бурлящих токов. Однако им присущи и существенные недостатки: малая сопротивляемость ударным нагрузкам, хрупкость; они не стойки к агрессивным стокам (хлористым, сульфатным и кислотным) и в подземных водах, разрушающих портландцемент в конструкциях повышенной плотности.

2.5. Асбестоцементные напорные трубы следует применять преимущественно для прокладки трубопроводов водоснабжения и напорной канализации с расчетным давлением до 1,5 МПа (15 кгс/см²), неподверженных гидравлическим ударам и прокладываемых в местах, доступных для разрыва в процессе эксплуатации, с малой интенсивностью движения транспорта, в грунтах с достаточной несущей способностью / с расчетным сопротивлением грунта R_o не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), в средах, неагрессивных к конструкциям повышенной плотности, изготовленных из портландцемента.

2.6. Возможно также применение асбестоцементных напорных труб при прокладке :

- в грунтах с расчетным сопротивлением R_o менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) и в грунтах с возможной неравномерной осадкой (свайочных, насыпных, неслежавшихся и т.п.) с устройством искусственного основания;
- в средах, агрессивных по отношению к конструкциям повышенной плотности из портландцемента, с применением антикоррозийной защиты по СНиП 2.03.11-85;
- трубопроводов, неподверженных гидравлическим ударам и прокладываемых в щитовых тоннелях с забутовкой затрубного пространства цементным раствором, при способах монтажа, обеспечивающих герметизацию стыковых соединений на резиновых уплотнительных кольцах.

Пояснительная записка

Лист
2

№ п/п	Наименование	№ стр.
35	Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_y = 100-600$ мм. Узлы I - IУ	45
36	Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_y = 700-1000$ мм . Разрезы и узлы IX и X	46
37	Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_y = 700-1000$ мм. Разрезы	47
38	Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_y = 700-1000$ мм. Узлы У - УШ	48

Содержание

Лист
3

№ п/п	Наименование	№ стр.

- 2.7. Применение асбестоцементных напорных труб в трубопроводах водоснабжения и канализации не допускается:
- под проезжей частью городских улиц, дорог, промплощадок;
 - при пересечении с железной дорогой и метрополитеном;
 - при пересечении с другими коммуникациями в одном уровне $\pm 1,0$ м;
 - при параллельной прокладке водопровода и канализации на расстоянии в плане (в свету) менее 5 м в глинистых грунтах и 10 м в крупнообломочных и песчаных грунтах;
 - для хозяйствственно-питьевых водопроводов в местах пересечения с хозяйствственно-бытовой канализацией;
 - для трубопроводов напорной канализации в местах пересечения с хозяйствственно-питьевыми водопроводами, не защищенными футлярами;
 - в заторфованных и залленных грунтах;
 - в карстовых и оползневых районах;
 - при переходах водных преград;
 - при прокладке в коллекторах подземных коммуникаций, сооружаемых открытым или закрытым способом;
 - в местах, недоступных и труднодоступных для разрыва при эксплуатации трубопровода (под опорами мостов, транспортными тоннелями и т.п.).

В этих случаях следует применять полистиленовые или стальные трубы.

Чугунные трубы

- 2.8. Чугунные напорные трубы с раструбными стыковыми соединениями изготавливаются методом центробежного или полунепрерывного литья и поставляются следующих типов:

Тип труб	Тип стыкового соединения	Диаметр условного прохода	ГОСТы или ТУ
Трубы из серого чугуна	раструбное на герметике или зачеканке	65-1000	ГОСТ 9583-75
	раструбное на резиновых манжетах	65-300	ТУ 14-3-1247-83
Трубы из модифицированного чугуна	раструбное на резиновых манжетах	65-300	ТУ 14-3-1247-83
Трубы из чугуна с царовицным гранитом	раструбное на герметике или зачеканке	100-1000	ТУ 14-3-323-75
	раструбное на резиновых манжетах	100-300	ТУ 14-3-323-75
			3
	Пояснительная записка		

- * Трубы по ТУ 14-3-323-75 под резиновую манжету поставляются по согласованию с потребителем.

В зависимости от толщины стенки чугунные трубы подразделяются на три класса: А, А и Б. Номенклатура чугунных труб, применяемых для внешних трубопроводов, дана на стр. 20, 21.

2.9. Чугунные трубы, стыкуемые на резиновых манжетах, поставляются в комплекте с резиновыми манжетами, изготовленными по ТУ 38-105. 895-75. Номенклатура резиновых манжет дана на стр. 25.

2.10. При применении чугунных труб $D_t \leq 300$ мм рекомендуется применять трубы, стыкуемые на резиновых манжетах, которые позволяют обеспечить равнопрочность всего трубопровода и значительно снизить трудоемкость монтажа.

2.11. Чугунные трубы отличаются высокой прочностью, значительной противокоррозийной сопротивляемостью. К недостаткам относятся: большой расход металла (по сравнению со стальными трубами), ограничение допускаемого внутреннего давления и хрупкость при динамических нагрузках, низкая сопротивляемость чугуна растягивающим напряжениям при изгибе.

2.12. Чугунные напорные трубы следует применять преимущественно для прокладки трубопроводов водоснабжения и напорной канализации с расчетным давлением до 1,5 МПа (15 кгс/см²), прокладываемых в местах, доступных и труднодоступных для разрыва при эксплуатации, в том числе под усовершенствованным покрытием городских улиц и дорог, в грунтах с достаточной несущей способностью /с расчетным сопротивлением R_o не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²)/; в средах, агрессивных к портландцементу.

2.13. Применение чугунных напорных труб возможно также:

- в грунтах с расчетным сопротивлением R_o менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см²) и в грунтах с возможной неравномерной осадкой (свалочных, насыпных неслежавшихся и т.п.) с устройством искусственного основания;

- для трубопроводов, прокладываемых в щитовых тоннелях, с заштукатуркой затрубного пространства цементным раствором, при способах монтажа, обеспечивающих герметизацию стыковых соединений.

2.14. Применение чугунных напорных труб в напорных трубопроводах водоснабжения и канализации не допускается:

- при пересечении с железной дорогой и метрополитеном;
- при прокладке в коллекторах подземных коммуникаций, сооружаемых открытым или закрытым способом;

Пояснительная записка

4

- для хозяйственно-питьевых водопроводов в местах пересечения с канализацией;
- для трубопроводов напорной канализации в местах пересечения с хозяйствственно-питьевыми водопроводами, не защищенных футлярами;
- при параллельной прокладке водопровода и канализации на расстоянии в плане (в свету) менее 1,5 м для трубопроводов диаметром до 200 мм включительно и 3,0 м для трубопроводов диаметром более 200 мм;
- в заторфованных и заиленных грунтах;
- в местах, недоступных для разрытия при эксплуатации (под опорами мостов, транспортными тоннелями и т.п.);
- при переходах водных преград.

В этих случаях следует применять полизтиленовые или стальные трубы.

3. Типы оснований под трубопроводы и способы укладки труб

3.1. Выбор класса труб по прочности и способа укладки их, тип и степень уплотнения грунта засыпки должны производиться по таблицам, приведенным в альбоме, исходя из следующих исходных данных:

- величины расчетного давления трубопровода;
- глубины заложения верха труб (высоты засыпки над верхом труб);
- физико-механических свойств грунтов, залегающих в основании трубопровода (ГОСТ 25400-82).

3.2. Для укладки трубопроводов предусмотрены следующие типы оснований:

- грунтовое плоское;
- грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта;
- бетонное (гравийно-щебеночное) плоское;
- грунтовое спрофилированное;
- грунтовое спрофилированное с подготовкой из песчаного грунта;
- бетонное спрофилированное.

3.3. Для обеспечения необходимой несущей способности труб предусмотрены следующие требования по засыпке траншей:

- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением (коэффициент уплотнения неконтролируем);

- засыпка пазух траншей до горизонтальной оси трубопровода (из чугунных труб) песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $K > 0,95$, выше оси - местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением;

- засыпка траншей до низа дорожной одежды песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $K > 0,95$.

3.4. Трубы, как правило, должны укладываться на естественное грунтовое основание. Необходимость устройства искусственного основания обуславливается недостаточной несущей способностью грунтов, залегающих под трубопроводами.

3.5. При сооружении трубопроводов на грунтовом основании (при расчетном сопротивлении грунта R_c не менее 0,15 МПа ($1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$)) трубы следует укладывать на плоское выравненное основание, при этом, в связных грунтах и крупнообломочных породах рекомендуется устраивать под трубы выравнивающий слой толщиной 100 мм из песчаного грунта для обеспечения опирания труб на основание по всей их длине.

3.6. В местах стыковых соединений труб должны устраиваться приямки, обеспечивающие положение элементов стыка (раструбов или муфты) навесу и опирание остальной части трубы по всей длине на основание.

После монтажа труб приямки следует заполнить песчаным грунтом с уплотнением до $K > 0,95$.

Размеры приямков под стыковыми соединениями труб следует принимать согласно указаниям СНиП III-8-76.

3.7. В сухих и маловлажных грунтах с расчетным сопротивлением R_c от 0,1 до 1,5 МПа (от 1,0 до $1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$) для труб диаметром до 500 мм включительно рекомендуется устройство гравийно-щебеночной подготовки, поверх которой должна быть выполнена подушка из песчаного грунта, 100 мм - для асбестоцементных труб, 150 мм - для чугунных труб.

3.8. Бетонное основание устраивается, как правило, в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением $0,1 \leq R_c \leq 0,15 \text{ МПа}$ ($1,0 \leq R_c \leq 1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$). Конструкция такого основания предусмотрена в виде бетонной подготовки из бетона класса B15 (M 200) толщиной 100 мм для асбестоцементных и 150 мм - для чугунных труб диаметром до 500 мм включительно для чугунных труб диаметром от 600 до 1000 мм предусматривается устройство спрофилированного основания из бетона класса B15 (M 200) для обеспечения требуемой несущей способности труб.

Размеры основания приняты из условия обеспечения угла охвата

труб не менее 90° и давления на грунт в пределах допускаемых величин.

3.9. В отдельных случаях, когда под трубопроводом залегают слабые грунты с нормативным сопротивлением менее 0,1 МПа ($1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$), а также торфы, илистые, свалочные и т.п. грунты, тип искусственного основания устанавливается проектом на основе технико-экономических сопоставлений.

3.10. Засыпку трубопроводов грунтом производить с соблюдением требований по виду засыпаемого грунта и степени его уплотнения, изложенных в рабочих чертежах.

Траншеи на участках пересечений с дорожным полотном, имеющим усовершенствованные покрытия, а также проходящие вдоль городских улиц и проездов под проезжей частью, должны засыпаться на всю глубину песчаным грунтом с увлажнением его до насыщения или с послойным уплотнением. Если проектом не предъявляются специальные требования по степени уплотнения засыпаемых грунтов, то засыпка трубопровода может производиться любым местным грунтом, не содержащим крупных камней и пригодным для обратной засыпки с послойным разравниванием и уплотнением. Порядок и способ засыпки трубопровода должны исключать повреждение и смещение труб.

3.11. Определение степени уплотнения грунта должно производиться отбором проб с обеих сторон трубопровода не реже, чем через каждые 100 м по его длине и оформляться актами на скрытые работы. Допускается применение и других, проверенных практикой методов контроля степени уплотнения.

3.12. Перемещение механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при глубине заложения верха труб не менее 0,7 м. При этом величина давления грунта в уровне верха труб от воздействия временной нагрузки не должна превышать $2,0 \text{ тс}/\text{м}^2$.

3.13. Ширина траншеи с креплениями B_1 приведена без учета толщины креплений.

3.14. Работы по устройству бетонных оснований должны производиться в соответствии с указаниями СНиП III-15-76 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ". При производстве работ в зимнее время прочность бетона искусственных оснований к моменту воздействия отрицательных температур должна быть не менее 70% от проектной.

3.15. Работы по прокладке трубопроводов, испытания и приемка их в эксплуатацию следует производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Пояснительная записка

Лист
7

запись" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

4. Основные расчетные положения

4.1. В настоящем альбоме приводятся допускаемые глубины заложения верха труб (высоты засыпок над верхом труб) в зависимости от величины расчетного внутреннего давления в трубопроводе и условий опирания труб на основание и степени уплотнения грунта в пазухах.

4.2. Приведенные пределы применения труб в зависимости от способов их укладки определены расчетом из условия обеспечения прочности применяемых труб при воздействии на них следующих нагрузок:

- расчетного внутреннего давления транспортируемой жидкости;
- давления грунта на трубы от собственного веса засыпки;
- давления грунта на трубы от временной подвижной нагрузки по схеме НК-80 (А-II);
- собственного веса труб;
- веса транспортируемой жидкости.

4.3. Величина полного давления грунта на трубы определена как сумма величин давления на трубы от веса засыпки и давления от воздействия временной подвижной нагрузки.

4.4. Вертикальное давление грунта на трубы определено для условий укладки труб под насыпью в соответствии с указаниями СНиП 2.05.03-85 "Мосты и трубы".

4.5. Расчетные величины изгибающих моментов от давления грунта, собственного веса труб и веса транспортируемой жидкости определены по формулам строительной механики для упругого кольца с учетом способа опирания труб и требований по степени уплотнения грунта в пазухах.

4.6. Расчеты выполнены для упругой стадии работы без учета перераспределения усилий.

5. Стыковые соединения труб

5.1. В альбоме даны рекомендации по заделке стыковых соединений труб в зависимости от вида применяемых труб и назначения трубопровода.

5.1.1. Асбестоцементные трубы

5.2. В напорных трубопроводах из асбестоцементных труб сты-

Пояснительная записка

Лист
8

ковые соединения осуществляются с помощью асбестоцементных и чугунных муфт и резиновых уплотнительных колец. Такое соединение обеспечивает полную герметичность труб за счет обжатия резиновых колец. Завод-изготовитель должен поставлять асбестоцементные напорные трубы комплектно с муфтами и резиновыми колышками.

Для соединения труб применяются муфты типа САМ по ГОСТ 539-80. Чугунные муфты по ГОСТ 17584-72 применяются в отдельных случаях:

- для соединения труб классов Вт-12 и Вт-15 в водопроводах с расчетным внутренним давлением, равным предельному давлению для принятого класса труб;
- для устройства отводов, присоединений труб меньших диаметров;
- для присоединения металлических фланцев трубопроводной арматуры и соединительных частей в трубопроводах с расчетным внутренним давлением до 1,0 МПа (10 кгс/см²).

Детали стыковых соединений асбестоцементных напорных труб даны на стр. 11, 19 настоящего альбома.

5.3. Для установки на трубопроводах из асбестоцементных труб металлических фасонных частей и трубопроводной арматуры, как правило, используются вставки из стальных труб, переход к которым от асбестоцементных труб осуществляется без специальных переходных элементов (аналогично соединению асбестоцементных труб).

Детали стыковых соединений асбестоцементных труб со стальными даны на стр. 18 настоящего альбома.

Чугунные трубы

5.4. Чугунные трубы имеют раструбные стыковые соединения. Заделка стыков может быть выполнена с применением различного рода герметизирующих материалов: резиновых уплотнительных колец, полисульфидных герметиков (масляк) и пеньковой или пеньковосизальской пряди (смоляной или битуминизированной) с заделкой оставшейся части колышевого зазора асбестоцементной смесью или цементным раствором М100.

5.5. Стыки напорных труб, выпускаемых в соответствии с требованиями ГОСТ 9583-75 и ТУ 14-3-323-75, уплотняются пеньковой или пеньковосизальской прядью (смоляной или битуминизированной) с последующим закреплением ее в стыке асбестоцементным замком или цементным раствором М100, а также с помощью полисульфидных герметиков марок СИ-УТ-37А или КБ-1 (ГС-1) и резиновых колец.

Применение пряди для заделки стыковых соединений чугунных труб

допускается в трубопроводах с внутренним расчетным давлением не более 1,0 МПа (10 кгс/см²).

Полисульфидные герметики применяются следующих марок:

СИ-УТ-37А - для трубопроводов с расчетным давлением 0,5 МПа (5 кгс/см²);

КБ-1 (ГС-1) - для трубопроводов с расчетным давлением 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

Применение полисульфидных герметиков для заделки стыковых соединений рекомендуется:

- при открытой и подземной прокладке трубопроводов как в сухих, так и насыщенных грунтах;
- для трубопроводов, прокладываемых в непосредственной близости от железнодорожных путей или шоссейных дорог;
- для трубопроводов, прокладываемых в агрессивных грунтах;
- для трубопроводов, транспортирующих сточные воды, содержащие карбонаты, хлориды, сульфаты, нитраты и другие соли, масла и нефтепродукты, а также слабые растворы минеральных кислот и щелочей.

Применение стыков на резиновых уплотнительных колышках рекомендуется для коротких участков трубопроводов диаметром более 300 мм с расчетным давлением от 1,0 МПа (10 кгс/см²) до 1,5 МПа (15 кгс/см²) не подверженных гидравлическим ударам.

5.6. Заделка стыковых соединений с применением резиновых уплотнительных манжет осуществляется при прокладке трубопроводов из чугунных труб по ТУ 14-3-1247-83 диаметром до 300 мм.

Чугунные трубы со стыковыми соединениями на резиновых уплотнительных манжетах предназначены для строительства трубопроводов, работающих с расчетным давлением до 1,5 МПа (15 кгс/см²) и транспортирующих воды, неагрессивные по отношению к материалу труб и резиновых уплотнителей.

5.7. На углах поворота, в местах установки трубопроводной арматуры и фасонных частей трубопровод ^{в случае отсутствия соответствующих деталей} должен выполняться из стальных труб. Для соединения чугунных и стальных труб применяются стальные переходные элементы, рабочие чертежи которых даны в альбоме ПС-145 института Мосинжпроект.

5.8. Каждая партия герметиков, поступающая на строительную площадку, должна сопровождаться паспортом, в котором должны быть указаны: марка герметика и его состав, дата выпуска, количество, результаты по методике, принятой ГОСТ или Техническими условиями.

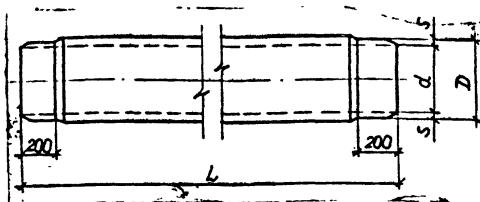
5.9. Качество заделки стыковых соединений труб должно обеспечивать герметизацию ~~трубопровода~~ в соответствии с нормами, приведенными в СНиП 3.05.04-85.

Пояснительная записка

лист
10

Пояснительная записка

лист
9



1. Асбестоцементные трубы выпускают первой и высшей категориями качества, которые по прочностным характеристикам материала и пределам применения не отличаются.

2. При проектировании напорных трубопроводов из асбестоцементных труб в пределах г. Москвы, следует применять преимущественно трубы типов 2 и 3 с учетом номенклатуры выпускаемых изделий.

3. Трубы поставляются комплектно с асбестоцементными и чугунными муфтами и резиновыми уплотнительными кольцами.

4. Условное обозначение асбестоцементной трубы должно состоять из обозначения класса трубы, условного прохода трубы в мм, длины трубы в мм, типа и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения трубы класса ВТ9, условного прохода 200мм, длиной 5000мм, типа 2 :
ВТ9 200x5000 тип 2 ГОСТ 539-80

Условный проход трубы	Внутренний диаметр труб классов				Наружный диаметр отточенных концов труб классов				Толщина стенок отточенных концов труб классов				Длина трубы L	Справочная масса, кг, 1п.м. трубы класса						
	ВТ6 ВТ9 ВТ12 ВТ15				ВТ6 ВТ9 ВТ12 ВТ15				ВТ6 ВТ9 ВТ12 ВТ15					ВТ6 ВТ9 ВТ12 ВТ15						
	100	104	100	96	122	9,0	11,0	13,0	150	146	141	135	168	11,0	13,5	16,5				
200	196	189	181		224	14,0	17,5	21,5					274	15,0	19,5	23,0	2950;	7,8	9,2	10,4
250	244	235	228		324	17,5	22,5	27,0					373	19,5	25,5	30,5	3950	12,9	15,2	17,9
300	289	279	270		427	23,0	29,5	35,5					528	27,5	36,0	43,5		22,1	26,4	31,2
350	334	322	312														28,4	35,9	41,1	
400	381	368	356														40,2	49,4	57,4	
500	473	456	441														50,9	63,7	74,0	
																	64,8	84,7	98,7	
																	101,6	127,3	149,2	

Трубы типа 1												
100	104	100	96		122	9,0	11,0	13,0				
150	146	141	135		168	11,0	13,5	16,5				
200	196	189	181		224	14,0	17,5	21,5				
250	244	235	228		274	15,0	19,5	23,0				
300	289	279	270		324	17,5	22,5	27,0				
350	334	322	312		373	19,5	25,5	30,5				
400	381	368	356		427	23,0	29,5	35,5				
500	473	456	441		528	27,5	36,0	43,5				

Трубы типа 2											
200		196	188	180	224		14,0	18,0	22,0		
250		242	234	226	274		16,0	20,0	24,0		
300		286	276	267	324		19,0	24,0	28,5		
350		329	317	307	373		22,0	28,0	33,0		
400		377	363	352	427		25,0	32,0	37,5		
500		466	450	436	528		31,0	39,0	46,0		

Трубы типа 3											
200		198	192	174	224		13,0	16,0	25,0	5950	
300		279	270	256	324		22,5	27,0	34,0		

Подземные беснапорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб				СК2104-86
Нач. отп. Казеева	Г. Аронин	Н. Конт. Фомичева	рук. гр. Фомичева	Стадия листов
Гл. спец.	Ильин	Ильин	Захаров	Р 1 1

Номенклатура асбестоцементных труб по ГОСТ 539-80

Мосинжпроект

Условные прокладки трубы	Коды ОКП для труб типлов								
	1			2			3		
	BT 6	BT 9	BT 12	BT 9	BT 12	BT 15	BT 9	BT 12	BT 15
Первой категории качества									
100	57 8611 1111 02	57 8611 1211 02	57 8611 1311 02	57 8611 1311 02	—	—	—	—	—
	57 8611 2111 03	57 8611 2211 03	57 8611 2311 03	57 8611 2311 03	—	—	—	—	—
150	57 8612 1111 03	57 8612 1211 03	57 8612 1311 03	57 8612 1311 03	—	—	—	—	—
	57 8612 2111 04	57 8612 2211 04	57 8612 2311 04	57 8612 2311 04	—	—	—	—	—
200	57 8613 2111 02	57 8613 2211 02	57 8613 2311 02	57 8613 3211 03	57 8613 3311 03	57 8613 3311 03	57 8613 3411 03	57 8613 3411 03	57 8613 3411 03
	57 8614 2111 05	57 8614 2211 02	57 8614 2311 02	57 8614 3211 03	57 8614 3311 03	57 8614 3311 03	57 8614 3411 03	57 8614 3411 03	57 8614 3411 03
300	57 8615 2111 00	57 8615 2211 08	57 8615 2311 05	57 8615 3211 04	57 8615 3311 04	57 8615 3311 04	57 8615 3411 09	57 8615 3411 09	57 8615 3411 09
	57 8616 2111 06	57 8616 2211 06	57 8616 2311 06	57 8616 3211 07	57 8616 3311 07	57 8616 3311 07	57 8616 3411 04	57 8616 3411 04	57 8616 3411 04
400	57 8617 2111 01	57 8617 2211 09	57 8617 2311 07	57 8617 3211 05	57 8617 3311 02	57 8617 3311 02	57 8617 3411 10	57 8617 3411 10	57 8617 3411 10
	57 8618 2111 07	57 8618 2211 04	57 8618 2311 04	57 8618 3211 00	57 8618 3311 08	57 8618 3311 08	57 8618 3411 05	57 8618 3411 05	57 8618 3411 05
Высшей категории качества									
100	57 8611 1114 10	57 8611 1214 02	57 8611 1314 02	57 8611 2114 06	57 8611 2214 03	57 8611 2314 00	—	—	—
	57 8611 2114 06	57 8611 2214 03	57 8611 2314 00	57 8612 1114 03	57 8612 1214 02	57 8612 1314 02	—	—	—
150	57 8612 1114 03	57 8612 1214 02	57 8612 1314 02	57 8612 2114 09	57 8612 2214 09	57 8612 2314 06	—	—	—
	57 8612 2114 09	57 8612 2214 09	57 8612 2314 06	57 8613 2114 07	57 8613 2214 04	57 8613 2314 01	57 8613 3214 00	57 8613 3314 08	57 8613 3414 05
200	57 8613 2114 07	57 8613 2214 04	57 8613 2314 01	57 8613 3214 00	57 8613 3314 08	57 8613 3414 05	57 8613 3414 05	57 8613 3414 05	57 8613 3414 05
	57 8614 2114 02	57 8614 2214 10	57 8614 2314 07	57 8614 3214 06	57 8614 3314 03	57 8614 3414 00	—	—	—
300	57 8615 2114 08	57 8615 2214 05	57 8615 2314 02	57 8615 3214 01	57 8615 3314 09	57 8615 3414 06	57 8615 3414 06	57 8615 3414 06	57 8615 3414 06
	57 8616 2114 03	57 8616 2214 00	57 8616 2314 08	57 8616 3214 07	57 8616 3314 04	57 8616 3414 01	—	—	—
350	57 8616 2114 03	57 8616 2214 00	57 8616 2314 08	57 8616 3214 07	57 8616 3314 04	57 8616 3414 01	—	—	—
	57 8617 2114 09	57 8617 2214 06	57 8617 2314 04	57 8617 3214 02	57 8617 3314 10	57 8617 3414 07	—	—	—
500	57 8618 2114 04	57 8618 2214 01	57 8618 2314 09	57 8618 3214 08	57 8618 3314 05	57 8618 3414 02	—	—	—

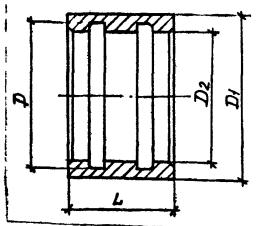
* Код ОКП дан для труб длиной 2950 мм

Подземные напорные трубы-пробоны из асбестоцементных и чугунных труб				СК2104-86
Изч.нр.	Код ОКП	Стадия	Листов	
1	57 8611 1114 02	Р	1	
2	57 8612 1114 03			
3	57 8613 2114 07			
4	57 8614 2114 02			
5	57 8615 2114 08			
6	57 8616 2114 03			
7	57 8617 2114 01			
8	57 8618 2114 04			

Код ОКП для асбестоцементных труб по ГОСТ 5359-80

Мосинжпроект

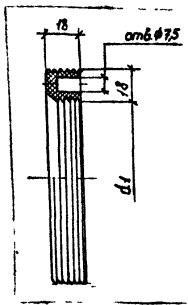
Асбестоцементные муфты типа САМ по ГОСТ 539-80



Условный проход трубы	Внутренний диаметр	Наружный диаметр муфты класса D ₁				Диаметр канавок D	Длина муфты L	Справочная масса, кг, муфты класса			
		САМ6	САМ9	САМ12	САМ15			САМ6	САМ9	САМ12	САМ15
100	127	171	175	179		150	140	3,5	3,8	4,5	
150	173	219	225	231				4,6	5,2	5,6	
200	229	277	281	297	307	252	150	6,9	8,2	9,0	9,5
250	279	329	341	353	365	302		8,7	10,6	11,5	12,5
300	329	383	397	411	425	352	160	11,1	13,8	15,5	17,0
350	379	435	449	463	477	402		14,7	18,0	20,0	22,0
400	433	501	517	533	549	456	160	20,1	21,8	25,0	29,0
500	534	610	626	642	658	557		27,7	32,8	34,0	36,0

Резиновые кольца типа САМ по ГОСТ 5228-76

Размеры, мм

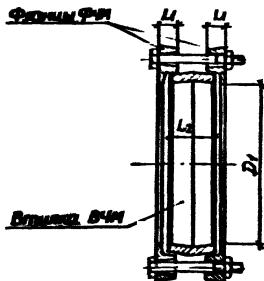


Условный проход трубы	Номинальный диаметр	Масса 2-х колец, кг
100	119	0,22
150	165	0,31
200	222	0,39
250	272	0,48
300	322	0,56
350	371	0,64
400	425	0,72
500	526	0,88

Асбестоцементные муфты типа САМ и резиновые кольца типа САМ поставляются в комплекте с асбестоцементными напорными трубами по ГОСТ 539-80

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб				СК2104-86
Нач.отп. козеева	1.072			Станд. лист
Гл.спец. Афонин	1.072			Листов
Н.контр. Фомичева	1.072			Р
Ст.инж. Садельева	1.072			1
Инж. Томашева	1.072			Мосинжстройект
				ГОСТ 5228-76

Чугунные муфты по ГОСТ 17584-72

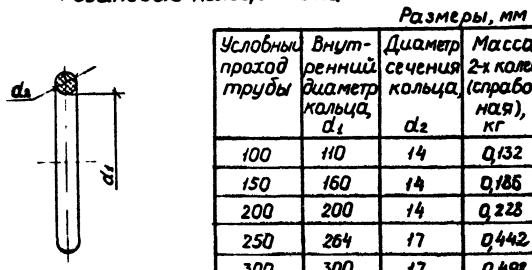


Числовой показатель присоедине- ния трубой	Внешний диаметр муфты D_1 , мм	Длина флан- ца L_1 , мм	Длина отверстия ФЧМ L_2 , мм	Справоч- ная масса муфты	Болты		
					Диа- метр, мм	Длина шлица, мм	Коли- чество шт.
100	125	23	50	4,1	M12	10	3
150	171	24	70	6,8	M16	130	3
200	227	24	70	9,4	M16	130	4
250	283	30	80	15,5	M20	160	4
300	328	30	90	20,0	M20	160	5
350	374	34	90	27,3	M20	180	5
400	431	34	100	32,4	M20	180	5
500	533	36	100	42,5	M20	180	5

Резиновые кольца типа ТЧМ по ГОСТ 5228-76
Размеры, мм

Условный присоедине- ния трубой	Внутрен- ний диаметр кольца, d_1	Толщина кольца, B	Ширина кольца, H	Масса 2-х колец (справоч- ная), кг
100	116	12,8	10,6	0,166
150	160	12,8	10,6	0,222
200	215	12,8	10,6	0,292
250	262	15,6	12,5	0,508
300	310	15,6	12,5	0,596
350	360	18,4	11,0	0,786
400	412	18,4	11,0	0,876
500	512	18,4	11,0	1,080

Резиновые кольца типа КЧМ по ГОСТ 5228-76

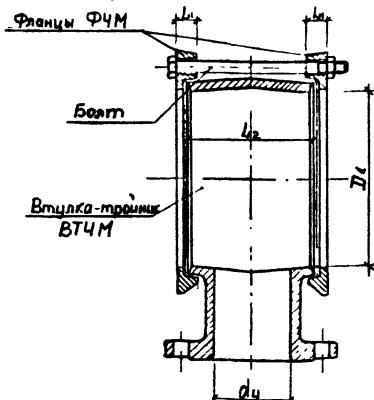


Условный присоедине- ния трубой	Внутрен- ний диаметр кольца, d_1	Диаметр сечения кольца, d_2	Масса 2-х колец (справоч- ная), кг
100	110	14	0,132
150	160	14	0,186
200	200	14	0,228
250	264	17	0,442
300	300	17	0,498
350	350	20	0,800
400	400	20	0,910
500	448	20	1,012

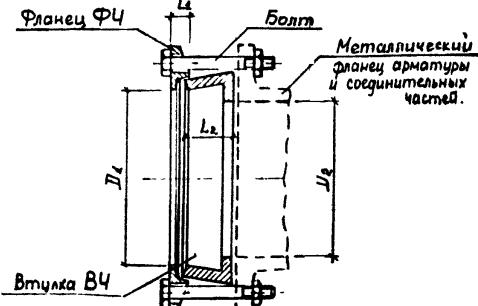
1. Чугунные муфты по ГОСТ 17584-72 и резиновые кольца типа ТЧМ и КЧМ по ГОСТ 5228-76 поставляются в комплекте с асбестоцементными наружными трубами по ГОСТ 539-80
2 болты и гайки должны быть оцинкованы и поставляться
как комплектно с соединительными деталями.
3 при укладке труб под усовершенствованным покрытием реко-
мендуеться герметизация стыков на резиновых кольцах типа ТЧМ по ГОСТ 5228-76

Нач. отд.	Козеева	<i>Рис.</i>	Подземные напорные трубы про- воды из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Н.код.п	Л.спец. якорный	Ч	Номенклатура чугунных муфт по ГОСТ 17584-72 и резиновых колец по ГОСТ 5228-76	Стадия листов
И.код.п	Фончуков	Фончуков	Р	1
Ст. иск.	Савельева	Савельева		
И.нз.	Чередова	Чередова		Мосинжпроект

Чугунный тройник по ГОСТ 17584-72



Чугунная полумуфта по ГОСТ 17584-72



Условный проход трубы	Внутренний диаметр тройника ФЧМ	Длина фланца ФЧМ	Длина втулки-тройника ВТЧМ	Справоч. наз. масса тройника кг	Болты		
					Диаметр	Длина	Колич-ство шт
100	125	23	110	7,4	M 12	180	3
			160	10,4		220	
150	171	24	110	9,5	M 16	180	3
			160	13,8		220	
			210	17,5		270	
200	227	24	110	12,5	M 16	180	4
			160	17,9		220	
			210	24,0		270	
300	328	30	160	26,3	M 20	250	5
			210	33,9		300	

Болты и гайки должны быть оцинкованы и поставляться
комплектно с соединительными деталями.

Условный проход трубы	Внутренний диаметр полумуфты	Длина фланца ФЧ	Длина втулки ВЧ	Справоч. наз. масса полумуфты кг	Болты		
					Диаметр	Длина	Колич-ство шт
100	125	100	23	59	M 16	140	4
150	171	150	24	60	M 20	140	8
200	227	200	24	61	M 20	140	8
250	278	250	30	62	M 20	150	12
300	328	300	30	63	M 20	150	12
350	377	350	34	64	M 20	150	16
400	431	399	34	65	M 22	150	16
500	533	498	36	66	M 22	150	20

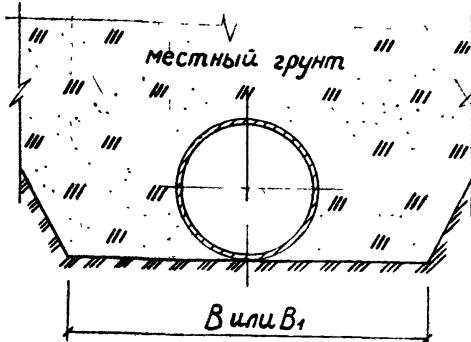
Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб				СК 2104-86
Инв. отп	Козеева	Г. спец	Бородин	Справ. лист
Г. контракт	Фомичев	Г. спец	Г. спец	Листов
Бл. инв	Сабельцев	Г. спец	Г. спец	1
Бл. инв	Макарова	Г. спец	Г. спец	Мосинжпроект
				17584-72

Характеристика несущего грунта	Тип основания	№ способа укладки трубы (№ стр)	Способ укладки трубопроводов			Класс трубы по ГОСТ 5339-80								
			Схема укладки	Опорение трубы	Требования к засыпке	ВТ6	ВТ9	ВТ12	ВТ15					
Сухой грунт с расчетным сопротивлением линьем $R_o > 0,5 \text{ МПа}$ (без скобок)	Грунтовое	I 15		На грунтовое плоское основание	Засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением	10-4,0 (0,7-4,0)	10-4,0 (0,7-4,0)	10-4,0 (0,7-4,0)	10-4,0 (0,7-4,0)					
		II 15		На грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта										
Водоносный грунт со слабыми водоточными дающими с расчетным сопротивлением линьем $R_o < 0,5 \text{ МПа}$ (с скобками)	Искусственное	III 16		На плоскую гравийно-щебеночную подготовку с подготовкой из песчаного грунта										
		IV 16		На плоское бетонное основание с подготовкой из песчаного грунта										

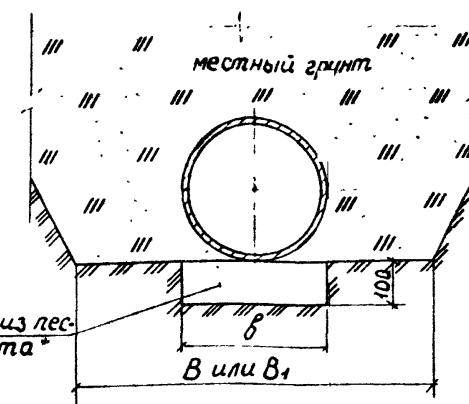
1. В скобках даны пределы глубин заложения верха труб при укладке их под усилением покрытием.
2. Максимальная глубина заложения верха труб - 4 м принята из условия эксплуатации трубопровода.
3. Из условия прочности и устойчивости труб допускается глубина заложения верха труб до $H_3 = 8,0 \text{ м}$

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК2104-86
Науч.кот.	Козеева	А.Н.	
Гл.слец.	Фронин	С.Н.	Стандарт листов
Н.кот.	Фролова	С.С.	Р
от.инж.	Садельева	Н.Н.	1
Инж.	Гомашев	Н.Н.	
Пределы применения асбестоцементных труб			Мосинжпроект

Способ I



Способ II



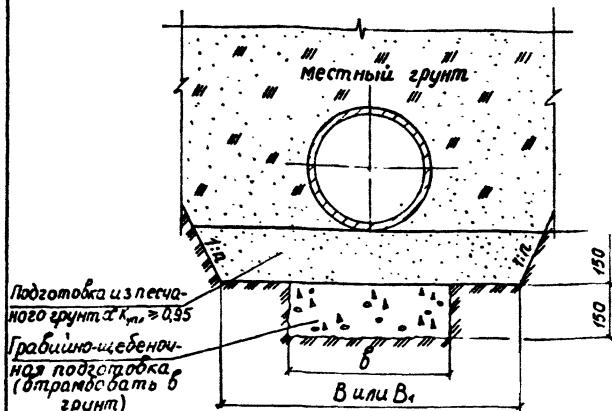
Условный проход трубы, мм	Размеры, мм		Объем подготовки из песчаного грунта на 10 п.м. трубопровода* м³	
	траншеи			
	с откосами B	с креплени- ями B ₁		
100	630	730	8	
150	670	770	230	
200	730	830	0,23	
250	780	880	280	
300	830	930	330	
350	880	980	380	
400	930	1030	430	
500	1030	1530	530	

* - кроме пылеватого

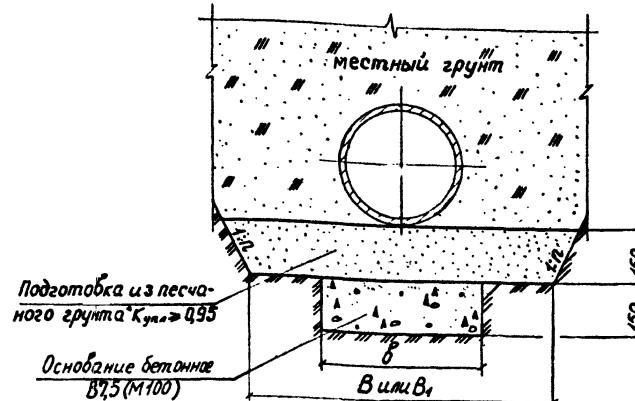
Траншеи на участках пересечений с зонами, имеющими усовершенствованные покрытия, должны засыпаться на всю глубину песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K_{up} \geq 0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается.

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК2104-86
Науч.отд. козеева	1/95		
Гл.спец Афонин			
И.контр Фомичев			
Ст.инж. Сабельевский			
Инж. Томашевский			
			Мосинжпроект

Способ ІІ



Способ ІІ



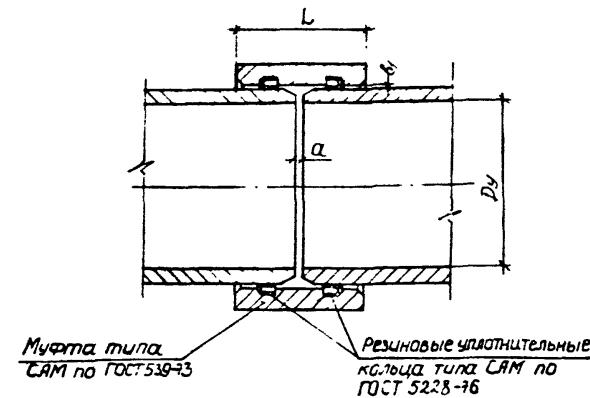
Условный проход трубы, мм	размеры, мм		Объем на 10,0 м трубопровода, м ³				— кроме пылеводо-того	
	траншеи	подготовки	подготовка из песчаного грунта*					
			с откосами	с креплением, B ₁	с откосами 1:1	1:0,5		
D _y , мм								
100	630	730		1,10	1,06	1,11	1,23	
150	670	770	330		1,16	1,12	1,23	
200	730	830		1,23	1,21	1,26	1,38	
250	780	880	380	1,32	1,28	1,34	1,45	
300	830	930	430	1,40	1,36	1,41	1,53	
350	880	980	480	1,47	1,43	1,49	1,60	
400	930	1030	530	1,55	1,51	1,56	1,68	
500	1030	1130	630	2,30	1,66	1,74	1,83	

1. Траншеи на участках пересечений с зонами, имеющими усиленные оболоченные покрытия, должны засыпаться на всю глубину песчаным грунтом с послойным уплотнением до $\kappa > 0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается. 2. Допускается укладка труб на консоль Фомичева сплошное основание для $D_y \geq 300$ мм с углом охвата $\geq 120^\circ$, для $D_y \geq 300$ мм — $\geq 90^\circ$ без подготовки из песчаного грунта

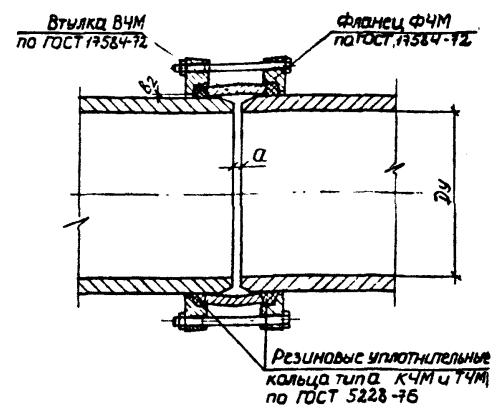
Начала козеек	100	Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных СК2104-86 и чугунных труб
Гл.пец Афонин	11	Укладка асбестоцементных труб на гравийно-щебеночную подготавку и
Н.кно Фомичева	11	плоское бетонное основание

Мосинжпроект

Соединение труб
с помощью асбестоцементных муфт типа САМ



Соединение труб
с помощью чугунных муфт



Услов- ный проклад трубы	Размеры, мм				Расход материалов на 1стык трубопровода					
	L	a	b ₁	b ₂	Стыки с асбестоце- ментными муфтами типа САМ резинобе- гольца, шт	Стыки с чугунными муфтами резинобе- гольца по ГОСТ 7798-70 боя, в шт	шт	кг	шт	кг
100	140			1,5	2	2	3	0,35	3	0,346
150			5	2,5	2	2	3	0,72	3	0,100
200		150			2	2	~	0,56	~	0,133
250					2	2	4	186	~	0,250
300					2	2	5	233	5	0,343
350					2	2	5	258	5	0,343
400	160	8-10	3,0		2	2	5	258	5	0,343
500				2,5	2	2	5	258	5	0,343

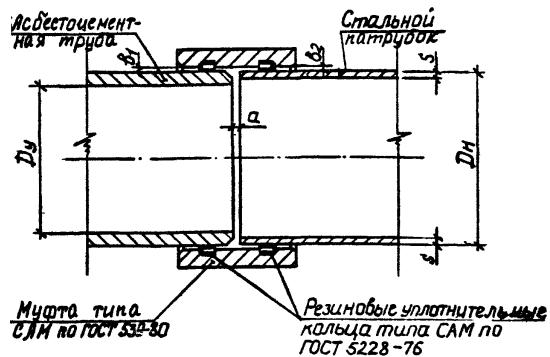
Чугунные муфты D_у=100 мм применяются болты и гайки с головкой М12, з/з D_у=150-200 мм - М16, з/з D_у=250-500 мм - М20. Если гайки чугунные, болты с цинкованы и поставляются с гайками из чугунных муфт.

Чугунные муфты по ГОСТ 17584-72 применяются в отдельных случаях: для соединения труб классов ВТ-12 и ВТ-15 в водопроводах с расчетным внутренним давлением, равным предельному давлению для принятого класса труб.

				Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб.	СК2104-86
Нач отложееба г спеч Афонин контр. Зомичев от инж. Садебееба инж. Нередееба	1	1	1	Детали стыковых соединений асбестоцементных труб	Стади лист листов р 1

Мосинжпроект

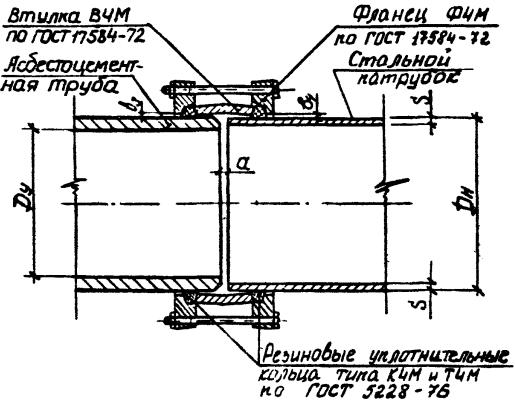
Соединение асбестоцементных и стальных труб с помощью муфты типа САМ



Услов- ный проход трубопроводов D _у , мм	Размеры, мм					Расход материалов на 1 стык трубопровода					
	D _н хS	a	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	Соединение с помощью муфты типа САМ резиновые колпачки, шт		Соединение с помощью чугунных муфт резиново-бетонные по ГОСТ 7796-70 кольца, шт		штук по ГОСТ 3951-70
										шт	шт
100	121x5			3,0		20			3	0,35	0,046
150	168x5			2,5		1,5				0,72	0,100
200	219x6	5	2,5	5,0		40			4	0,96	0,133
250	273x7			3,0		2,5				1,86	0,250
300	325x8			2,0		1,5				2,33	0,343
350	377x9			1,0	20	-			5	2,58	0,343
400	426x9	8-10	3,0	3,5		2,5				2,58	0,343
500	530x8			2,0		2,5	1,5			2,58	0,343

Для чугунных муфт $D_y=100$ мм применять болты и гайки с резьбой М 12, для $D_y=150\div200$ мм - М 16, для $D_y=250\div500$ мм - М 20. Болты и гайки должны быть оцинкованы и поставляться комплектно с муфтами.

Соединение асбестоцементных и стальных труб с помощью чугунных муфт

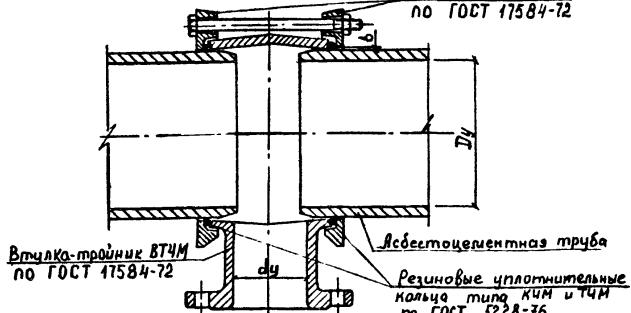


Чугунные муфты по ГОСТ 17584-72 применяются в отдельных случаях: для соединения труб классов ВТ-12 и ВТ-15 в водопроводах с расчетным внутренним давлением, равным предельному давлению для принятого класса труб.

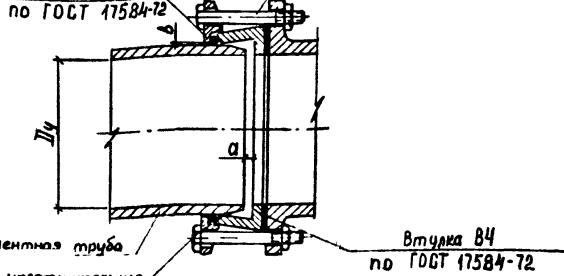
Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб СК 2104-86

ИИиБ. № 70021. Публикации и данные взам. с ИВН

Соединение труб с помощью чугунного тройника фланцы ФЧМ



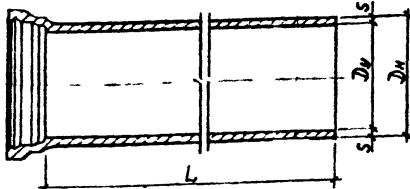
Соединение труб с помощью чугунной полумуфты
Фланец ФЧ
по ГОСТ 17584-72



Болты и гайки должны быть оцинкованы и поставляться komplektno с соединительными деталями.

Чугунные полумуфты следует применять для присоединения металлических фланцев трубопроводной арматуры и соединительных частей в трубопроводах с расчётным внутренним давлением до 1,0 МПа (10 кг/см²).

			Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных тауб	СК 2104-86
Нач. отп	Кодзево	Рис-		
Гл. спец	Афонин	Сх	Станд	Черт
Н. контр	Фомичева	Сх	р	1
Ст. инж	Соловьев	Рис-		
Ст. инж	Макарова	Рис-		
				Мосинжпроект



Условный проход D_u , мм	Наруж- ный диаметр D_n , мм	Длина l , мм	Толщина стенки S , мм			Масса 1 п.м. трубы без расструбов, кг			Масса расстру- бов, кг		
			класс Л	класс А	класс Б	класс Л	класс А	класс Б	класс Л	класс А	класс Б
100	118		7,5	8,3	9,0	18,9	20,8	22,3	6,3		
125	144	3000÷ 6000	7,9	8,7	9,5	24,5	26,8	29,1	7,8		
150	170		8,3	9,2	10,0	30,5	33,7	36,4	10,2		
200	222		9,2	10,1	11,0	44,6	48,8	52,9	14,6		
250	274	4000÷ 6000	10,0	11,0	12,0	60,1	65,9	71,6	20,0		
300	326		10,8	11,9	13,0	77,6	85,2	92,7	26,0		
350	378		11,7	12,8	14,0	97,6	106,5	116,1	31,9		
400	429	4000÷ 10000	12,5	13,8	15,0	118,5	130,5	141,4	40,9		
500	532		14,2	15,6	17,0	167,5	183,5	199,4	59,6		
600	635		15,8	17,4	19,0	222,9	244,8	266,6	79,5		
700	738		17,5	19,3	21,0	287,2	316,0	342,9	102,0		
800	842	4000÷ 6000	19,2	21,1	23,0	359,8	394,6	429,0	136,0		
900	945		20,6	22,3	25,0	437,8	480,9	523,9	174,0		
1000	1048		22,5	24,8	27,0	525,6	578,0	627,9	222,0		

1. При проектировании напорных трубопроводов чугунные трубы следует принимать с учетом номенклатуры выпускаемых труб.

2. По ГОСТ 9583-75 изготавливаются трубы чугунные напорные из серого чугуна классов ЛА, А и Б.

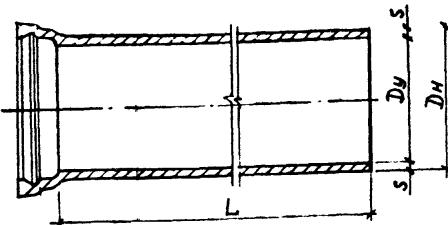
3. По ТУ 14-3-323-75 изготавливаются трубы чугунные, напорные из чугуна с углеродистым графитом классов ЛА и А, при этом размеры и масса труб и расструбов должны соответствовать ГОСТ 9583-75.

4. Условное обозначение чугунной трубы должно состоять из обозначения трубы, условного прохода трубы в мм, длины в мм, класса трубы и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения трубы мерной длины $l=6000$ мм, диаметром 400мм, класса ЛА по ГОСТ 9583-75:

„Труба ЧНР 400×6000 ЛА ГОСТ 9583-75“
тоже - по ТУ 14-3-323-75:
„Труба ЧШГ 400×6000 ЛА ТУ 14-3-323-75“

Час отп. Козеева	Час отп. Фомичева	Подземные напорные трубы из асбестоцементных и чугунных труб	Альбом СК 2104-86
от спец. японии	от		
И. Контр. Фомичева		Номенклатура напорных	стадия
Рук. гр. Фомичева		чугунных труб по	лист
Проект. Н.Фомичева		ГОСТ 9583-75 и ТУ 14-3-323-75	номер
			МОССИНИЖПРОЕКТ



Условный проход Dу, мм	Наруж- ный диаметр Dн, мм	Длина L, мм	Толщина стенки S, мм			Масса 1 п.м. трубы без расструба, кг			Масса расструба, кг под резиновую манжету			Тип резиновой уплотнитель- ной манжеты
			Класс ЛЯ	Класс Я	Класс Б	Класс ЛЯ	Класс Я	Класс Б	с „асточ- киным хвостом”	укоочен- ный	универ- сальный	
Трубы по ТУ 14-3-1247-83 из обычного чугуна												
100	118	3000÷5000	7,5	8,3	9,0	18,9	20,8	22,3	6,2	4,5	3,6	с „асточ- киным хвостом” укоочен- ная универсаль- ная
150	170	3000÷6000	8,3	9,2	10,0	30,5	33,7	36,4	9,7	7,4	5,2	
200	222	4000÷ 6000	9,2	10,1	11,0	44,6	48,8	52,9	13,7	10,4	7,5	
250	274		10,0	11,0	12,0	60,1	65,9	71,6	18,5	14,7	12,5	
300	326		10,8	11,9	13,0	77,6	85,2	92,7	23,5	18,7	15,1	
Трубы по ТУ 14-3-1247-83 из модифицированного чугуна												
100	118	3000÷5000	7,2	8,0	8,6	18,2	20,0	21,4	6,2	4,5	3,6	с „асточ- киным хвостом” укоочен- ная универсаль- ная
150	170	3000÷6000	8,0	8,8	9,6	29,5	32,3	35,1	9,7	7,4	5,2	
200	222	4000÷ 6000	8,8	9,6	10,6	42,7	46,4	51,0	13,7	10,4	7,5	
250	274		9,6	10,6	11,5	57,8	63,6	68,8	18,5	14,7	12,5	
300	326		10,4	11,5	12,5	74,8	82,4	89,3	23,5	18,7	15,1	

3. Трубы поставляются
комплектно с резиновыми
манжетами (б-1 и б-1-
ласточкин хвост, б-2 и б-2-
укооченная, бх-универсал
облегченная).

4. Стандартное обозначение чугун-
ных труб должно состоять
из обозначения трубы, вида
расструба, условного про-
хода трубы в мм, длины
мм, обозначения класса
трубы и обозначения Ту.
Пример условного обозна-
чения трубы тверной дли-
ны L=6000мм, диаметром
200мм, класса А с универ-
сальной облегченной ман-
жетой по ТУ 14-3-1247-83:
Труба 4НБХ200-6000А ТУ 14-
3-1247-83- из серого чугуна
Труба 4НБХМ200-6000А ТУ 14-
3-1247-83- из модифици-
рованного чугуна.

Подземные напорные трубо- прободы из асбестоцемент- ных и чугунных труб			СК 2104-86
Нач. отв Гл. спец Н. сопр Г. инж. Инж.	Козеева Афонин Фомичев Сабельева Нофедова	М. С. М. С. М. С. М. С. М. С.	Стадия Р Лист 1 Листов 1 Мосинжпроект

Условный проход трубы D, мм	Длина трубы m	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
ПО ГОСТ 9583-75				
100	3	1461032311	1461232311	1461432311
	4	1461032411	1461232411	1461432411
	5	1461032511	1461232511	1461432511
	6	1461032611	1461232611	1461432611
	3	1461042311	1461242311	1461442311
	4	1461042411	1461242411	1461442411
	5	1461042511	1461242511	1461442511
	6	1461042611	1461242611	1461442611
	3	1461052311	1461252311	1461452311
	4	1461052411	1461252411	1461452411
150	5	1461052511	1461252511	1461452511
	6	1461052611	1461252611	1461452611
	3	1461062311	1461262311	1461462311
	4	1461062411	1461262411	1461462411
	5	1461062511	1461262511	1461462511
	6	1461062611	1461262611	1461462611
	4	1461072411	1461272411	1461472411
	5	1461072511	1461272511	1461472511
200	6	1461072611	1461272611	1461472611
	4	1461082411	1461282411	1461482411
	5	1461082511	1461282511	1461482511
	6	1461082611	1461282611	1461482611
	4	1461092411	1461292411	1461492411
	5	1461092511	1461292511	1461492511
300	6	1461092611	1461292611	1461492611
	4	1461142411	1461342411	1461542411
	5	1461142511	1461342511	1461542511
350	6	1461142611	1461342611	1461542611
	4	1461142711	1461342711	1461542711
	5	1461142811	1461342811	1461542811
400	6	1461142911	1461342911	1461542911
	4	1461152411	1461352411	1461552411
	5	1461152511	1461352511	1461552511
500	6	1461152611	1461352611	1461552611
	7	1461152711	1461352711	1461552711
	8	1461152811	1461352811	1461552811
	9	1461152911	1461352911	1461552911
	10	1461153011	1461353011	1461553011
	4	1461153111	1461353111	1461553111
600	5	1461153211	1461353211	1461553211
	6	1461153311	1461353311	1461553311
	7	1461153411	1461353411	1461553411
	8	1461153511	1461353511	1461553511
	9	1461153611	1461353611	1461553611
	10	1461153711	1461353711	1461553711
700	8	1461153811	1461353811	1461553811
	9	1461153911	1461353911	1461553911
	10	1461154011	1461354011	1461554011
	4	1461154111	1461354111	1461554111
800	5	1461154211	1461354211	1461554211
	6	1461154311	1461354311	1461554311
	4	1461154411	1461354411	1461554411
900	5	1461154511	1461354511	1461554511
	6	1461154611	1461354611	1461554611
	4	1461154711	1461354711	1461554711

Подземные напорные трубы из асбестоцементных и чугунных труб
СК 2104-86

Код ОКП для чугунных труб
Мосинжпроект

Нач. откозеева
Гл. спец
И. конц.
Ст. инж.
Инж.

А. Афонин
Р. Романчев
С. Сабельцев
Г. Гомашев

Л. Л. Л. Л.

Стадия
Р 1 6

Условный проход трубы D, мм	Длина трубы m	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
400	4	1461112411	1461312411	1461512411
	5	1461112511	1461312511	1461512511
	6	1461112611	1461312611	1461512611
	7	1461112711	1461312711	1461512711
	8	1461112811	1461312811	1461512811
	9	1461112911	1461312911	1461512911
	10	1461113011	1461313011	1461513011
	4	1461122411	1461322411	1461522411
	5	1461122511	1461322511	1461522511
	6	1461122611	1461322611	1461522611
500	7	1461122711	1461322711	1461522711
	8	1461122811	1461322811	1461522811
	9	1461122911	1461322911	1461522911
	10	1461123011	1461323011	1461523011
	4	1461132411	1461332411	1461532411
	5	1461132511	1461332511	1461532511
	6	1461132611	1461332611	1461532611
	7	1461132711	1461332711	1461532711
	8	1461132811	1461332811	1461532811
	9	1461132911	1461332911	1461532911
600	10	1461133011	1461333011	1461533011
	4	14611342411	14613442411	14615442411
	5	14611342511	14613442511	14615442511
	6	14611342611	14613442611	14615442611
700	7	14611342711	14613442711	14615442711
	8	14611342811	14613442811	14615442811
	9	14611342911	14613442911	14615442911
	10	14611343011	14613443011	14615443011
800	4	14611442411	14613542411	14615542411
	5	14611442511	14613542511	14615542511
	6	14611442611	14613542611	14615542611
900	4	14611542411	14613542411	14615542411
	5	14611542511	14613542511	14615542511
	6	14611542611	14613542611	14615542611

Код ОКП для чугунных труб

Лист
2

Условный проход трубы дюйм	Длина трубы м	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
900	4	1461162411	1461362411	1461562411
	5	1461162511	1461362511	1461562511
	6	1461162611	1461362611	1461562611
1000	4	1461172411	1461372411	1461572411
	5	1461172511	1461372511	1461572511
	6	1461172611	1461372611	1461572611
По ТУ 14-3-323-75				
100	3	1461030353	1461230353	
	4	1461030453	1461230453	
	5	1461030553	1461230553	
	6	1461030653	1461230653	
125	3	1461040353	1461240353	
	4	1461040453	1461240453	
	5	1461040553	1461240553	
	6	1461040653	1461240653	
150	3	1461050353	1461250353	
	4	1461050453	1461250453	
	5	1461050553	1461250553	
	6	1461050653	1461250653	
200	4	1461060453	1461260453	
	5	1461060553	1461260553	
250	6	1461060653	1461260653	
	4	1461070453	1461270453	
	5	1461070553	1461270553	
	6	1461070653	1461270653	

Код ОКП для чугунных труб

Лист 3

Условный проход трубы дюйм	Длина трубы м	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
300	4	1461080453	1461280453	
	5	1461080553	1461280553	
	6	1461080653	1461280653	
350	4	1461090453	1461290453	
	5	1461090553	1461290553	
	6	1461090653	1461290653	
400	4	1461100453	1461310453	
	5	1461100553	1461310553	
	6	1461100653	1461310653	
	7	1461110753	1461310753	
	8	1461110853	1461310853	
	9	1461110953	1461310953	
	10	1461110153	1461310153	
	4	1461120453	1461320453	
	5	1461120553	1461320553	
	6	1461120653	1461320653	
500	7	1461120753	1461320753	
	8	1461120853	1461320853	
	9	1461120953	1461320953	
	10	1461120153	1461320153	
	4	1461130453	1461330453	
600	5	1461130553	1461330553	
	6	1461130653	1461330653	
	7	1461130753	1461330753	
	8	1461130853	1461330853	
	9	1461130953	1461330953	
	10	1461130153	1461330153	

Код ОКП для чугунных труб

Лист 4

Условный проход трубы D, мм	Длина трубы m	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
700	4	1461140453	1461340453	
	5	1461140553	1461340553	
	6	1461140653	1461340653	
800	4	1461150453	1461350453	
	5	1461150553	1461350553	
	6	1461150653	1461350653	
900	4	1461160453	1461360453	
	5	1461160553	1461360553	
	6	1461160653	1461360653	
1000	4	1461170453	1461370453	
	5	1461170553	1461370553	
	6	1461170653	1461370653	

По ТУ 14-3-1247-83

100	3	1461030352	1461230352	1461430352
	4	1461030452	1461230452	1461430452
	5	1461030552	1461230552	1461430552
150	3	1461050352	1461250352	1461450352
	4	1461050452	1461250452	1461450452
	5	1461050552	1461250552	1461450552
200	6	1461050652	1461250652	1461450652
	4	1461060452	1461260452	1461460452
	5	1461060552	1461260552	1461460552
250	6	1461060652	1461260652	1461460652
	4	1461070452	1461270452	1461470452
	5	1461070552	1461270552	1461470552
	6	1461070652	1461270656	1461470652

Код ОКП для чугунных труб

лист
5

Условный проход трубы D, мм	Длина трубы m	Код ОКП для труб класса		
		ПА	А	Б
300	4	1461080452	1461280452	1461480452
	5	1461080552	1461280552	1461480552
	6	1461080652	1461280652	1461480652

По ТУ 14-3-1247-83 из модифицированного чугуна

100	3	1461710352	1461720352	1461730352
	4	1461710452	1461720452	1461730452
	5	1461710552	1461720552	1461730552
150	3	1461740352	1461750352	1461760352
	4	1461740452	1461750452	1461760452
	5	1461740552	1461750552	1461760552
200	6	1461740652	1461750652	1461760652
	4	1461770452	1461780452	1461790452
	5	1461770552	1461780552	1461790552
250	6	1461770652	1461780652	1461790652
	4	1461810452	1461820452	1461830452
	5	1461810552	1461820552	1461830552
300	6	1461810652	1461820652	1461830652
	4	1461840452	1461850452	1461860452
	5	1461840552	1461850552	1461860552
	6	1461840652	1461850652	1461860652

Код ОКП для чугунных труб

лист
6

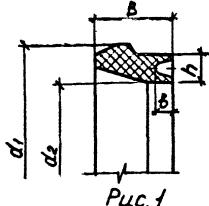


Рис.1

Резиновые манжеты с ласточкиным хвостом"
Размеры в мм

Условный проход трубы, мм	B	b	d ₁	Манжета Б-1		Манжета Б-2			
				h	d ₂	справочная масса, кг	h	d ₂	справочная масса, кг
100	40	10	148	13,5	109	0,21	16,5	103	0,26
150	45	10	204	16,0	159	0,39	19,0	153	0,46
200	46	10	260	18,0	210	0,60	22,0	202	0,70
250	47	10	313	19,0	261	0,74	23,5	252	0,83
300	47	10	366	19,5	313	0,93	24,5	304	1,15

Рис.1

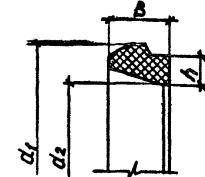


Рис.2

Укороченные резиновые манжеты
Размеры в мм

Условный проход трубы, мм	B	d ₁	Манжета 1-Б-1		Манжета 1-Б-2			
			h	d ₂	справочная масса, кг	h	d ₂	справочная масса, кг
100	30	148	13,5	109	0,17	16,5	103	0,21
150	35	204	16,0	159	0,27	19,0	153	0,32
200	36	260	18,0	210	0,46	22,0	202	0,55
250	37	313	19,0	261	0,61	23,5	252	0,75
300	37	366	19,5	313	0,74	24,5	304	0,90

Рис.2

Универсальные резиновые манжеты БХ

Размеры в мм

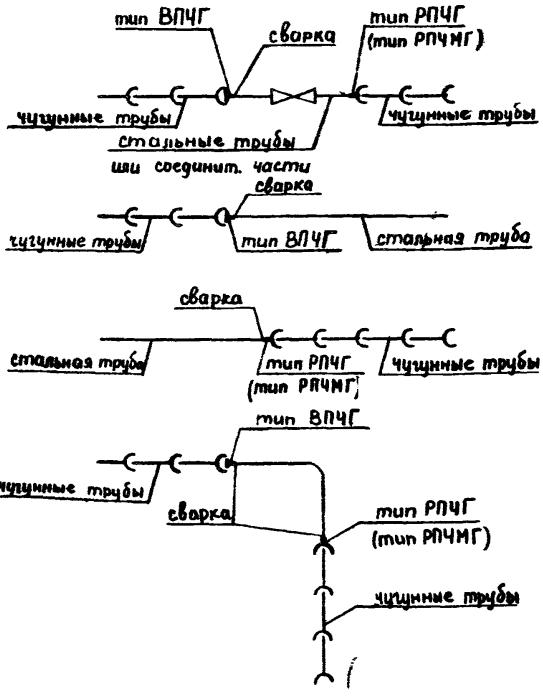
Условный проход трубы, мм	B	h	d ₁	d ₂	Справочная масса, кг	
					100	150
100	30	14	146	105	0,17	
150	33	15	200	156	0,28	
200	33	17	255	208	0,43	
250	34	17	307	260	0,54	
300	35	17	359	312	0,65	

Рис.2

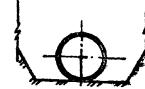
			Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Наим.код козеева				
1 спец. Афонин				
2 конст. Фомичев				
3 т.шк. Гадельба				
4 инж. Некрасов				
Стандарт листов				
Р				1
Листы				
Мосинжпроект				

Диаметр условного прохода $D_{у,мм}$	Марка элемента	Габаритные размеры мм		Масса кг	Условное обозначение элемента	Область применения переходного элемента	Примеры применения переходных элементов в трубопроводах
		длина	диаметр				
100	РПЧГ-1	345	157	10,10			
150	РПЧГ-1,5	350	212	20,53			
200	РПЧГ-2	350	263	22,09			
250	РПЧГ-2,5	355	317	28,92			
300	РПЧГ-3	360	369	35,47			
350	РПЧГ-3,5	370	425	45,91			
400	РПЧГ-4	370	474	50,36			
500	РПЧГ-5	375	578	67,88			
600	РПЧГ-6	385	684	88,65			
700	РПЧГ-7	208	786	65,60			
800	РПЧГ-8	220	895	87,89			
900	РПЧГ-9	230	998	103,64			
1000	РПЧГ-10	240	1102	119,78			
100	РПЧМГ-1	345	161	11,74			
150	РПЧМГ-1,5	350	216	21,88			
200	РПЧМГ-2	350	273	26,39			
250	РПЧМГ-2,5	355	327	35,93			
300	РПЧМГ-3	360	379	41,52			
700	ВПЧГ-7	360	744	60,49			
800	ВПЧГ-8	380	848	81,95			
900	ВПЧГ-9	380	956	103,03			
1000	ВПЧГ-10	385	1056	130,12			

- Переходные элементы изготавливаются по рабочим чертежам альбома ЛС-145
- Втулочным переходным элементом для чугунных труб $D_{у}=100-600$ мм служит стальная труба необходимой длины и диаметра.
- Резиновые манжеты для герметизации стыка переходных элементов с чугунными трубами по ТУ 14-3-1247-83 поставляются komplektno.



Нач. отг.	Козеева		Подземные, напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Г. спец	Яфонин			
Н. конгр	Фомичева			
Ст. инж	Савельева			
Проект	Маносипова			
			Сортамент и область применения стальных переходных элементов для чугунных труб.	Стадия Лист № Листов
				Р 1
				Мосинжпроект

Характеристика несущего грунта	Тип основания	Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	№ расчетной схемы пределов применения труб	Способ укладки трубопровода			№ стр
				Схема укладки	Опоры трубы	Требования к засыпке	
Грунт с расчетным сопротивлением $R_o \geq 0,15 \text{ МПа} (55 \text{ кг}/\text{см}^2)$	Грунтовое	100-800	2	(I)		Засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением	35
		400-1000	3	(II)		Засыпка пазух ниже оси трубопровода песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $k \geq 0,95$	36
		600-1000	4	(V)		Засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением	37
		600-1000	5	(VII)		Засыпка пазух ниже оси трубопровода песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $k \geq 0,95$	38

В случае возможности обеспечения качественного уплотнения местного грунта при обратной засыпке допускается замена песчаного грунта на местный грунт, засыпаемый до уровня верх трубы + 0,2 м" с повышенной степенью уплотнения ($k \geq 0,93$).

		Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб		СК 2104-86	
		Способы укладки напорных трубопроводов из чугунных труб на грунтовых основаниях		стадия	лист
Нач. отп. Козеева	Козеев			Р	1
Гл.спец. Афонин	Афонин			2	
И.контр. Фомичева	Фомичева				
Ст.инж. Сабельцева	Сабельцева				
Инж. Томашев	Томашев				

Мосинжпроект

Характеристика несущего грунта	Тип основания	Диаметр условного прохода трубы $D_u, \text{мм}$	№расчетной схемы/пределов применения труб	Способ укладки трубопровода			№стр
				Схема укладки	Опоры трубы	Требования к засыпке	
Грунт с расчетным сопротивлением $\sigma_c \geq 0,15 \text{ МПа} (15 \text{ кг/см}^2)$	Грунтовое	100-600	1	(I)	На грунтовое плоское основание	Засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением	35
		400-900	1	(II)	На грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта		
		400-1000	3	(IV)		Засыпка пазух ниже оси трубопровода песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $\kappa \geq 0,95$	36
		600-1000	4	(VI)	На грунтовое сплошное фильтрованное основание с подготовкой из песчаного грунта; угол охвата трубы 90°	Засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением	37
		600-1000	5	(VIII)		Засыпка пазух ниже оси трубопровода песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением до $\kappa \geq 0,95$	38

Способы укладки напорных трубопроводов из чугунных труб на грунтовых основаниях

рис 2

Характеристика несущего грунта	Тип основания	Диаметр условного прохода трубы D_u , мм	№ расчетной схемы предела применения труб	Способ укладки трубопровода			№ стр.
				Схема укладки	Опорение трубы	Требование к засыпке	
Грунт с расчетным сопротивлением $\phi_u = R_s = 0.15 \text{ МПа}$ ($10 \leq R_s \leq 0.25 \text{ МПа}$)	искусственное	100-500	1		на гравийно-щебеночную подготавку	засыпка местным грунтом	39
		100-500	1		на плоское бетонное основание	засыпка местным грунтом с послойным разработанием и уплотнением	
		600-1000	4		на сплошное бетонное основание, угол охвата трубы 90°	засыпка местным грунтом с послойным разработанием и уплотнением	40
		600-1000	5			засыпка пазух ниже оси трубопровода песчаным грунтом с послойным разработанием и уплотнением до $K = 0.95$	

В случае возможности обеспечения качественного уплотнения местного грунта при обратной засыпке допускается замена песчаного грунта на местный грунт, засыпаемый до уровня „бок трубы + 0.2 м“ с повышенной степенью уплотнения ($K \geq 0.93$).

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб				СК 2104-86
Нач. отд.	Козеева	Л.И.		
Гл.спец.	Ярошин	Л.В.		
Н.контр.	Фомичева	В.И.		
Ст. инж.	Сабельева	Л.А.		
Инж.	Томашева	Л.Д.		

Способы укладки напорных трубопроводов из чугунных труб на искусственных основаниях

статья лист листов

Р 1

Мосинжпроект

Ду, мм	100÷300				350			
	1		2		1		2	
Нрасч схемы пределов приме- нения труб	на плоское плотное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское песчаное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское плотное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское песчаное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское плотное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское песчаное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское плотное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом	на плоское песчаное основа- ние с засыпкой мест- ным грунтом
Р, МПа (атм)	0	1	2	3	4	0	1	2
0,1 (1)								
0,2 (2)								
0,3 (3)								
0,4 (4)								
0,5 (5)								
0,6 (6)	КЛАСС ЛЯ	КЛАСС ЛЯ	КЛАСС ЛЯ	КЛАСС ЛЯ	КЛАСС ЛЯ	КЛАСС А	КЛАСС А	КЛАСС А
0,7 (7)								
0,8 (8)								
0,9 (9)								
1,0 (10)								
1,1 (11)	КЛАСС А	КЛАСС А	КЛАСС А	КЛАСС А	КЛАСС А	КЛАСС Б	КЛАСС Б	КЛАСС Б
1,2 (12)								
1,3 (13)								
1,4 (14)								
1,5 (15)	КЛАСС Б	КЛАСС Б	КЛАСС Б	КЛАСС Б	КЛАСС Б			

Условные обозначения

Р-расчетное внутреннее
давление;Нз-глубина заложения вер-
ха труб

1. Для трубопроводов $D_y=100÷300$ мм по ТУ14-3-1247-83 из модифицированного и со знаком качества чугуна величина давления может быть увеличена на 10%, для труб $D_y=100-350$ мм по ТУ14-3-323-75 - на 30%, но не более чем до 15 МПа (15 кгс/см²) при этих же глубинах заложения.

2. В трубопроводах $D_y=100÷300$ мм с максимальным расчетным давлением более 1,0 МПа (10 кгс/см²) должны применяться трубы по ТУ14-3-1247-83 стыкуемые на резиновых манжетах.

3. Минимальная глубина заложения верха труб 0,7м при укладке под ус-
овищем: 1-ли-без усовершенствованного покрытия.

Нач. отп.	Козеева	Р.Б.4	Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК2104-86
Гл. следч.	Афонин	Б.Б.4		
Рук. гр.	Фомичева	Б.Б.4		
ст. инж.	Савельева	Б.Б.4		
инж.	Гомашева	Б.Б.4		

Пределы применения чугун-
ных труб $D_y=100-350$ мм в
напорных трубопроводах

Стадия лист Листов
Р 1 1

Мосинжпроект

Ду, мм	400						500					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4		
Нрасчетной схемы пределов приме- нения труб	на плоское плотное одно- основание с засыпкой местным грунтом	на плоское песчаное ос- нование с засыпкой местным грунтом	на плоское песчаное основание с засыпкой песчаным грунтом	на плоское плотное ос- нование с засыпкой местным грунтом	на плоское песчаное основание с засыпкой местным грунтом	на плоское песчаное основание с засыпкой местным грунтом	на плоское песчаное	на плоское песчаное	на плоское песчаное	на плоское песчаное		
Нз Рипа(кгс/см²)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4		
0,1 (1)												
0,2 (2)												
0,3 (3)												
0,4 (4)	Класс А			Класс А			Класс А			Класс А		
0,5 (5)												
0,6 (6)												
0,7 (7)												
0,8 (8)												
0,9 (9)												
1,0 (10)	Класс А			Класс А			Класс А			Класс А		
1,1 (11)												
1,2 (12)												
1,3 (13)												
1,4 (14)	Класс Б			Класс Б			Класс Б			Класс Б		
1,5 (15)												

1. Для трубопроводов $D_u=400-500$ мм с расчетным давлением более 1,0МПа(10кгс/см²) применение чугунных труб допускается на коротких участках, не подверженных гидравлическим ударам. Стыковые соединения труб герметизируются при помощи резиновых колец (см. стр.43)

2. Для труб из чугуна с шаровидным графитом при этих же глубинах заложения поставляемых по ТУ14-3-323-75, величина давления может быть увеличена на 30% но не более чем до 15 кгс/см²

3. Минимальная глубина заложения верха труб 0,7м при укладке под усовершенствованное покрытие, ли-без усовершенствованного покрытия.

Условные обозначения.
Р-расчетное внутреннее давление
Нз-глубина заложения верха труб

Нач.отв	Козеева	Род	Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных чугунных труб	СК 2104-86
гл.спец	Афонин	Ч		
рук.гр	Фомичев	Ч		
ст.инж	Сабельев	Ч		
инж.	Томашева	Ч		
			Пределы применения чу- гунных труб $D_u=400-500$ мм б напорных трубопро- дак.	Страница пакета 1
				МОССИЧПРОЕКТ

D_u , мм	600				
	1	2	3	4	5
Красчетная схема переделов примене- ния труб	На плоское плотное осно- вание с засыпкой ме- стным грунтом	На плоское песчаное осно- вание с засыпкой ме- стным грунтом	На плоское песчаное осно- вание с засыпкой пес- чным грунтом	На сплошное обработанное ос- нование с засыпкой ме- стным грунтом	На сплошное обработанное ос- нование с засыпкой песчаным грунтом
H_3 , м	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4
Рипа (кПа)	0,1 (1)				
	0,2 (2)				
	0,3 (3) класс А	класс А	класс А	класс А	класс А
	0,4 (4)				
	0,5 (5)				
	0,6 (6)				
	0,7 (7)				
	0,8 (8) класс Б	класс Б	класс Б	класс Б	класс Б
	0,9 (9)				
	1,0 (10)	класс А	класс А	класс А	класс А
	1,1 (11)				
	1,2 (12)				
	1,3 (13)				
	1,4 (14)				
	1,5 (15)				

Условные обозначения

p -расчетное внутреннее давление;
 H_3 -глубина заложения верха труб

1. Для трубопроводов $D_u=600$ мм с расчетным давлением более 1,0 МПа (10 кгс/см²) применение чугунных труб допускается на коротких участках, не подверженных гидравлическим ударам. Стыковые соединения труб герметизируются при помощи резиновых колец (см. стр. 43).

2. Для труб из чугуна с шаррбидным графитом при этих же глубинах заложения поставляемых по ГОСТ 14-322-75 величина давления может быть увеличена на 30%, но не более чем до 15 кгс/см².

3. Минимальная глубина заложения верха труб 0,7 м при укладке под усовершенствованное покрытие, 1 м-без усовершенствованного покрытия.

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК2104-86
Нач. отп п. спец	Козеева Афонин Н.Кондромичев Ст. инж. Инк	Михаил Андрей Андрей Садальев Томашев	Стадия Р лист 1 1
Пределы применения чугунных труб $D_u=600$ мм б напорных трубопроводов			Мосимпраект

Ду, мм	700										800														
	2		3		4		5		2		3		4		5										
Н глубина заложения верха труб	на плоское песчаное основание с засыпкой местным грунтом		на сплошное основание с засыпкой гравийным		на сплошное основание с засыпкой местным грунтом		на сплошное основание с засыпкой гравийным		на плоское песчаное основание с засыпкой местным грунтом		на сплошное основание с засыпкой гравийным		на сплошное основание с засыпкой местным грунтом		на сплошное основание с засыпкой гравийным		на сплошное основание с засыпкой местным грунтом		на сплошное основание с засыпкой гравийным						
Рнп (кПа, кг/см ²)	0	1	2	3	4	1	2	3	40	1	2	3	40	1	2	3	40	1	2	3	40	1	2	3	4
0,1 (1)																									
0,2 (2)	Класс А					Класс А												Класс А				Класс А			
0,3 (3)						Класс А					Класс А							Класс А				Класс А			
0,4 (4)																		Класс А				Класс А			
0,5 (5)																									
0,6 (6)																									
0,7 (7)	Класс А																	Класс А				Класс А			
0,8 (8)																									
0,9 (9)						Класс А					Класс А			Класс А											
1,0 (10)																									
1,1 (11)																									
1,2 (12)																									
1,3 (13)	Класс Б					Класс Б					Класс Б			Класс Б					Класс Б			Класс Б			
1,4 (14)																									
1,5 (15)																									

1. Для трубопроводов $D_u=700-800$ мм с расчетным давлением более 0МПа (10 кгс/см²) применение чугунных труб допускается на коротких участках, не подверженных гидравлическим ударам. Стыковые соединения труб герметизируются при помощи резиновых колец (см. стр.43)

2. Для труб из чугуна с шаробидным гравитом при этих же глубинах заложения поставляемых по ТУ14-3-323-75 величина давления может быть увеличена на 30%, но не более чем до 15 кгс/см²

3. Для труб из чугуна заложения верха труб 07н при укладке под усилительное покрытие, 0н-без усовершенствованного покрытия.

Условные обозначения
Р-расчетное внутреннее давление
Н глубина заложения верха труб

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК2104-86
Нач. отр	Коэффиб	Р	Оп.нр
Гл.стеч	Коэффиб	Р	Лист
и конт	засыпки		лист
ст.нр.	шамот		1
и нх	сажевого		
	топчевого		

Пределы применения чугунных труб $D_u=700-800$ мм в малорыбных трубопроводах

МОЛНИИПРОЕКТ

1. Для трубопроводов $D_g = 900\text{--}1000\text{мм}$ с расчетным давлением более $1,0\text{ МПа}$ (10 кгс/см^2) применение чугунных труб допускается на коротких участках, не подверженных гидравлическим ударам. Стыковые соединения труб герметизируются при помощи резиновых колец (см. стр 45).

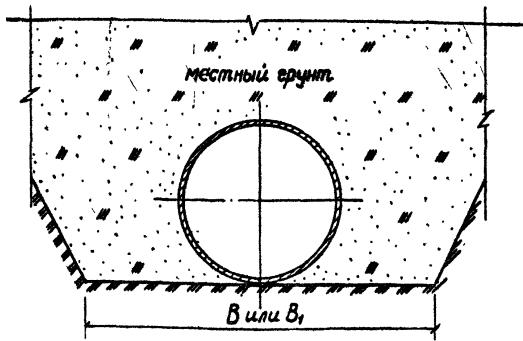
2. Для труб из чугуна с шаровидным графитом при этих же глубинах заложения поставляемых по ТУ 14-3-323-75, величина давления может быть увеличена на 30% но не более чем до 15 кгс/см².

з Минимальная глубина заложения верха труб 0,7 м при укладке под усовершенствованное покрытие, 1 м - без усовершенствованного покрытия

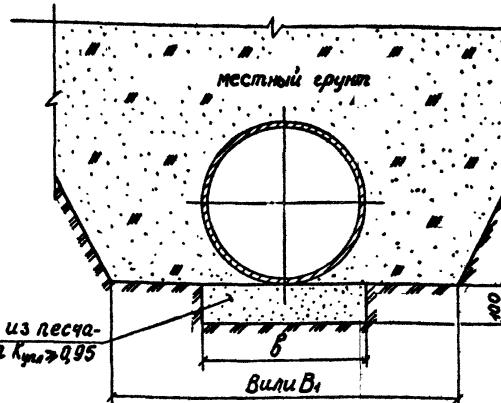
Условные обозначения

			Подземные напорные трубы-прободы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86		
Нач.отп.	Козеева	Марк		Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Аханян	Марк	Пределы применения чугунных труб $D_v=900\text{-}1000\text{мм}$ в напорных трубопроводах	P		1
Н.контр.	Фомичева	Марк				
Ст.инж.	Сальцева	Марк				
Инж.	Томашева	Марк				

Слово I



Causes of



Подготовка из песчаного грунта $K_{\text{п}} \geq 0,95$

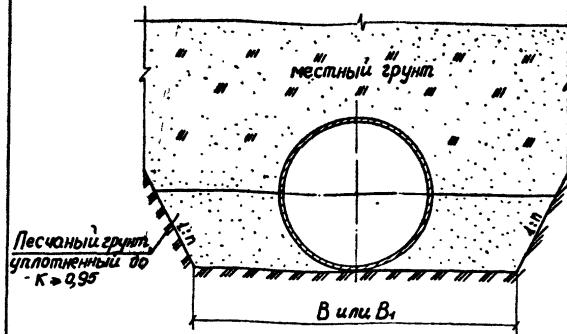
Условный проход трубы D _у ММ	Размеры, мм		Объем подго- тотки из пес- чаного грунта на 10 ³ м ³ тру- бопровода, м ³
	траншеи	подготовки	
	с опалубками B	с креплени- ями B ₁	B
100	620	720	
150	670	770	
200	720	820	
250	780	880	
300	830	930	
350	880	980	
400	930	1030	0,43
500	1030	1130	0,53
600	1140	1240	0,64
700	1240	1340	0,74
800	1340	1440	0,84
900	1450	1450	0,95

При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпку траншеи на всю глубину должна проходить песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается.

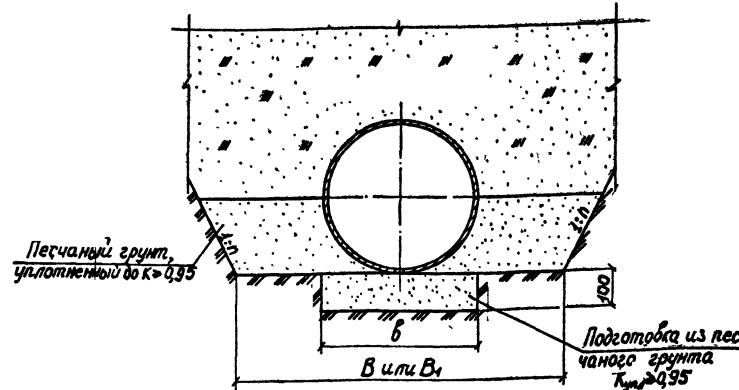
* - кроме пылеватого

		Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК2104-86
Нач. отд.	Козеева	Укладка чугунных труб на	стадия

Способ III



Способ IV



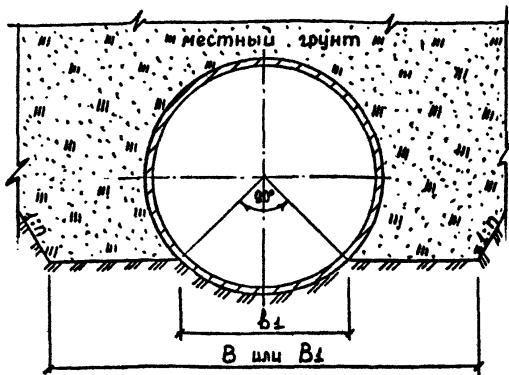
Условный проход трубы, мм	Размеры, мм		Объем на 10 л.м трубопровода, м³					
	траншеи		подготовки с откосами	засыпки пазух песчаным грунтом в траншее с откосами 1:1			подготовки из песчаного грунта	
	В	В1		скреплениями	1:0,5	1:0,75	1:1	4:0,5
400	930	1030	430	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
500	1030	1530	530	3,0	2,0	2,2	2,3	2,5
600	1140	1640	640	3,6	2,5	2,8	3,0	3,2
700	1240	1740	740	4,3	3,1	3,5	3,8	4,1
800	1340	1840	840	5,0	3,7	4,2	4,6	5,1
900	1450	1950	950	5,7	4,5	5,0	5,6	6,1
1000	1550	2050	1050	6,4	5,2	5,9	6,6	7,2
								1,05

* кроме пылеватого

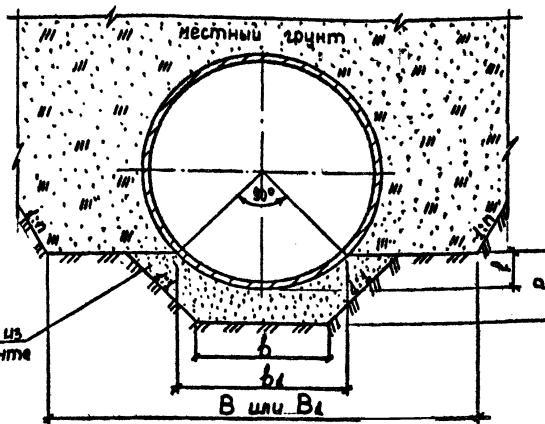
При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K=0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб		СК 2104-88
Наименование	Укладка чугунных труб на грунты обеих плоскостей	стадия приема листов
Исполнитель	засыпкой грунта с обеих сторон трубы	Р
Начальник Рабочей бригады	засыпкой грунта с обеих сторон трубы	Ч
Строительный мастер	засыпкой грунта с обеих сторон трубы	
Мосинжпроект	засыпкой грунта с обеих сторон трубы	

Способ V



Способ VI



Условный проход трубы, мм	Размеры, мм				Объем подготовки из песчаного грунта на 10 м ³ трубопровода, м ³		
	траншеи	подготовки					
с откосами, скрепленными ящиками, В, м	δ	δ, м	f	p			
600	1140	1640	350	450	95	195	0,78
700	1240	1740	390	520	110	210	0,87
800	1340	1840	430	600	125	225	0,97
900	1450	1950	470	670	145	245	1,12
1000	1550	2050	510	740	160	260	1,22

* кроме пылеватого

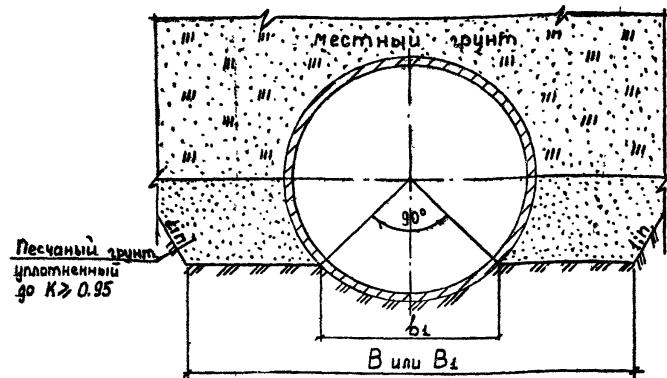
При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия щебер-щелестобетонного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K > 0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается.

			Подземные колорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК2104-86
Нач. отп. Козеева	Л			
Гл.спец. Афонин	Л			
И.контр. Фомичева	Л			
Ст.инк. Сабельцева	Л			
И.нк. Томашева	Л			

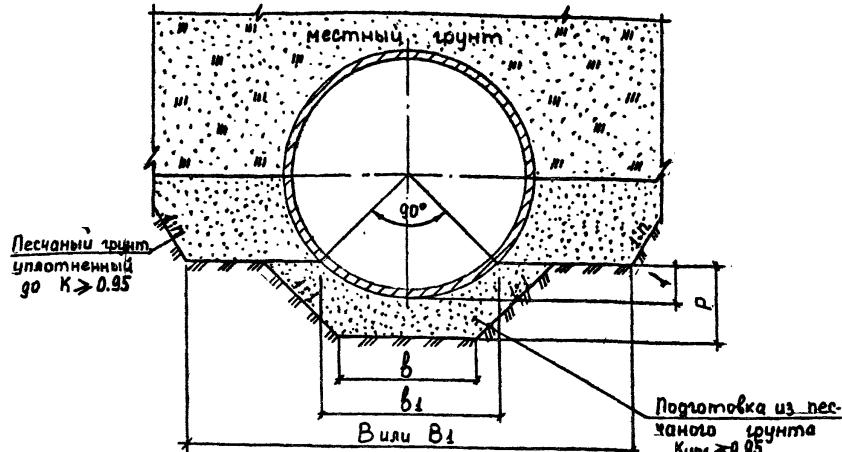
Укладка чугунных труб на грунтовое сплошное основание в засыпке грунтом с нормальной степенью уплотнения

Мосанжпроект

Способ VII



Способ VIII



Условный проход трубы, мм	размеры, мм				Объем на 10п.м. трубопровода, м ³							
	траншеи		подготовки		засыпка пазух песчаным грунтом в траншею				подготовка			
	с откосами B	с креплением B1	B	B1	f	p	с креплением 1:0.5	с откосами 1:0.75	1:1	1:1.25		
600	1140	1640	350	450	95	195	5.5	4.3	4.7	5.1	5.5	0.78
700	1240	1740	390	520	110	210	6.6	5.3	5.9	6.5	7.1	0.87
800	1340	1840	430	600	125	225	7.8	6.5	7.3	8.0	8.8	0.97
900	1450	1950	470	670	145	245	9.2	8.0	9.0	9.9	10.9	1.12
1000	1550	2050	510	740	160	260	10.5	9.4	10.6	11.8	12.9	1.22

*кроме пылеватого

При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия из облицованных плинтусов, засыпка траншей, на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K > 0.95$. Применение пылеватых грунтов не допускается.

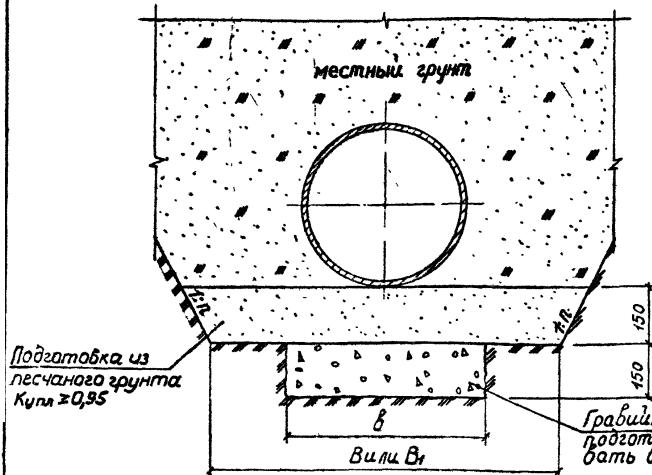
Нач. отп.	Козеева	Рад.
Гл. инж.	Арамин	Рад.
Н. котр.	Фомичева	Рад.
От. инж.	Сабирова	Рад.
Ст. инж.	Манасипова	Рад.

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб СК 2104-86
Укладка чугунных труб на асбестоцементное основание с засыпкой грунтом с повышенной степенью уплотнения

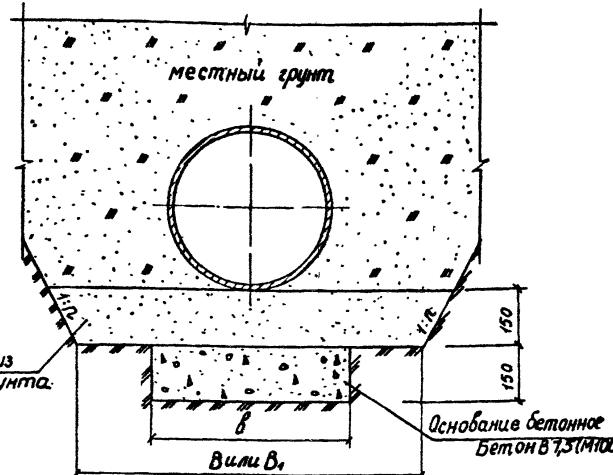
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Мосинжпроект

Способ IX



Способ Х



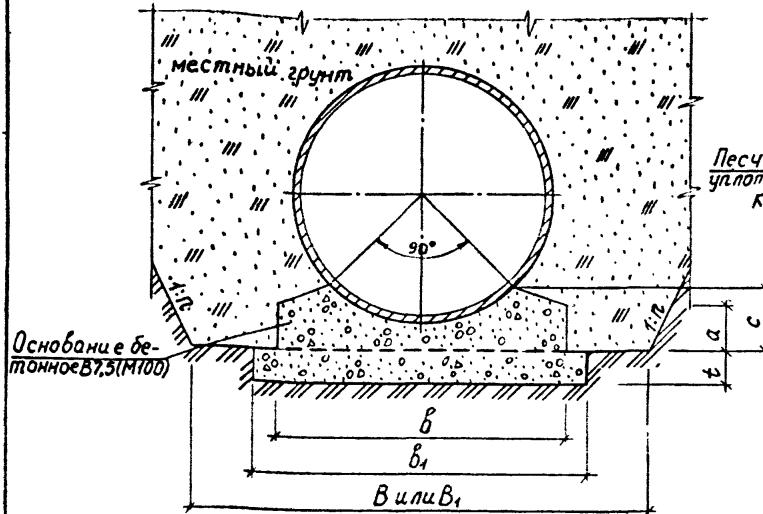
Условный проход трубы D, мм	Размеры, мм		Объем на 10,0 м трубопровода, м ³							
	траншеи	подго- товки	подготовки из песчаного грунта в траншее*			гравийно- щебеночную подготовку	оснований бетонного			
	отко- сами B	скрепле- ниями B ₁	8	скрепле- ниями	с откосами 1:8		класса 875 (M100)			
100	620	720		1,08	1,04	1,10	1,16	1,21	0,48	0,48
150	670	770	320	1,16	1,12	1,17	1,23	1,29	0,48	0,48
200	720	820		1,23	1,19	1,25	1,31	1,36	0,48	0,48
250	780	880	370	1,32	1,28	1,34	1,40	1,45	0,56	0,56
300	830	930	430	1,40	1,36	1,41	1,47	1,53	0,65	0,65
350	880	980	480	1,47	1,43	1,49	1,55	1,60	0,72	0,72
400	930	1030	530	1,55	1,51	1,56	1,62	1,68	0,80	0,80
500	1030	1130	630	2,30	1,66	1,72	1,77	1,83	0,95	0,95

* Кроме пылеватого

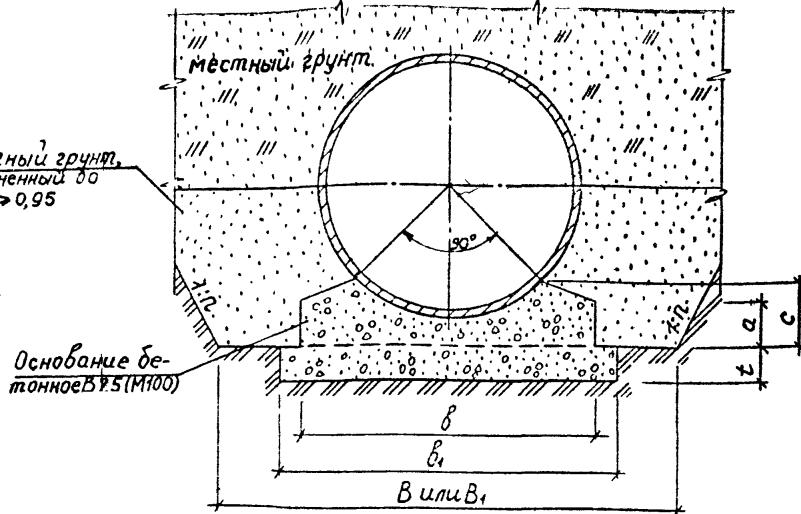
При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $k \geq 0,95$. Применение щебеночных грунтов не допускается.

			Подземные напорные трубы воды из асбестоцементных и чугунных труб	СК2104-86
наим. под. т.а. специ н. контр ст. инж. инж.	козеева Афонин Фомичев сабельская Гомашина	Март Сент Март Март Март	Укладка чугунных труб на гравийно-щебеночную подготовку и плоское бетонное основание	Стадия р лист 4 листов Мосинжпроект

Способ XI



Способ XII



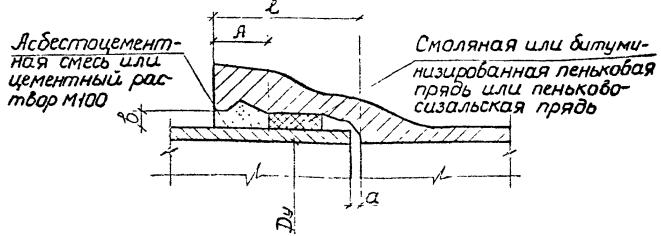
Устройство прохода трубы D _у , мм	Размеры, мм						Объем на 10 л.м трубопровода, м ³							
	траншеи		основания				засыпки пазух песчаным грунтом в траншее		основания бет. В7,5 (М100)					
	с откосами B	с креплени- ями B ₁	a	c	δ	δ ₁	t	с крепле- ниями	с откосами 1:1 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	первый слой	второй слой
600	1140	1640	110	150	700	800	80	3,82	2,66	3,00	3,35	3,70	0,64	0,71
700	1240	1740	130	170	750	850		4,48	3,25	3,71	4,17	4,63	0,68	0,85
800	1340	1840	140	190	850	950	90	5,11	3,86	4,45	5,04	5,63	0,86	1,05
900	1450	1950	160	210	950	1050		5,69	4,45	5,18	5,90	6,62	0,95	1,29
1000	1550	2050	180	230	1050	1150	100	6,32	5,11	5,99	6,88	7,78	1,15	1,55

*- кроме пы-
леватого

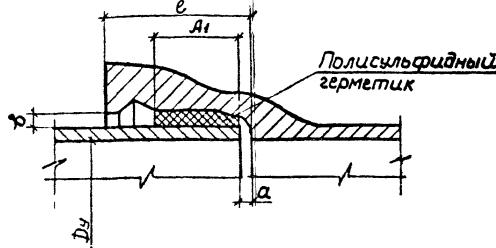
При укладке участков трубопроводов под автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$. Применение пылеватых грунтов не допускается.

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК 2104-86
наз. отп. Козеево	17		
пл.спец. А.Ф.Ушин	17		
н.котр. Г.М.Чечетов	17		
ст. инж. Саб. Чуб	17		
инж. Томашев	17		
		сталь лист листов	
		Р 1	
		Мосинжпроект	

Заделка стыковых соединений пеньковой или пеньково-сизальской прядью



Заделка стыковых соединений полисульфидными герметиками



Диаметр усилебного прохода D_p, мм	Размеры, мм					Расход материала на 1 стык трубопровода		
	a	b	в	Я	Я1	стык с пеньковой или пеньково-сизальской прядью	стык с полисульфидным герметиком 51-У7-37А, кг	герметик КБ-1, кг
100	5	9,5	85	30	50	0,15	0,0001	0,3
125			10			0,17	0,0002	0,38
150			90			0,24	0,0002	0,46
200			95			0,33	0,0003	0,6
250			100			0,45	0,0004	0,75
300		10	30-35	60	65	0,5	0,0005	0,93
350			40			0,6	0,0007	1,15
400			45			0,63	0,0003	1,35
500		3-10	10,5	115	115	0,93	0,0013	1,7
600			11			1,45	0,0013	2,0
700			12			1,76	0,0022	2,3
800			11,5			1,98	0,0030	2,6
900			12			2,5	0,0056	3,0
1000			12			3,33	0,0044	3,5

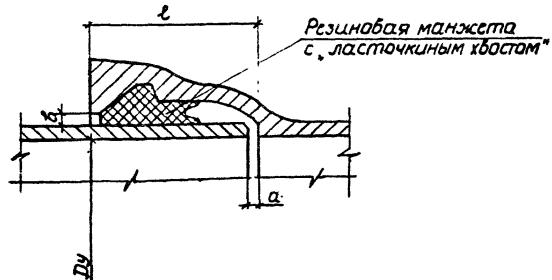
1. Трубы по ГОСТ 9583-75, монтаж которых осуществляется с герметизацией расструбного соединения пеньковой или пеньково-сизальской прядью и устройством асбестоцементного замка, предназначаются для строительства напорных трубопроводов с внутренним расчетным давлением Р_н не более 1,0 (10) МПа (кгс/см²).
2. Для заделки стыковых соединений чугунных труб (ГОСТ 9583-75) при строительстве напорных канализационных трубопроводов рекомендуется использовать полисульфидные герметики следующих марок:
 - 51-У7-37А - для трубопроводов с расчетным давлением 0,5 МПа (5 кгс/см²)
 - КБ-1 (ГС-1) - для трубопроводов с расчетным давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²).
3. При грунтах или подземных бордах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-ЧУ 70% бензина по массе) и шаляпционной слоя маслопути (70% нефтеджитума БН-ЧУ и 30% порошкодорожного асбестоцементного лака на эпоксидной смоле).

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб			СК 2104-86
Детали стыковых соединений чугунных труб на герметиках	Страница	Листов	1

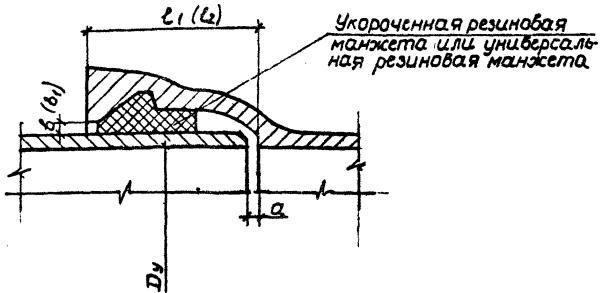
Изображение: ГОСТ 9583-75.4.4. Детали стыковых соединений чугунных труб на герметиках

Мосинжпроект

Заделка стыковых соединений резиновыми манжетами с "ласточкиным хвостом"



Заделка стыковых соединений укороченными или универсальными резиновыми манжетами



Диаметр условного прохода трубы, мм	Размеры, мм					Расход материалов на 1 стык трубопроводов				
	α	b	b_1	ε	ε_1	c_1	c_2	резиновая манжета с "ласточкиным хвостом"	укороченная резиновая манжета	универсальная резиновая манжета
100	55	85	75	70	0,21	0,26	0,17	0,21	0,17	0,17
150	74	90	80	75	0,39	0,46	0,27	0,32	0,28	0,28
200	75	95	85	80	0,60	0,70	0,46	0,55	0,43	0,43
250	84	95	85	80	0,74	0,93	0,61	0,75	0,54	0,54
300	94	100	90	85	0,93	1,15	0,74	0,90	0,65	0,65

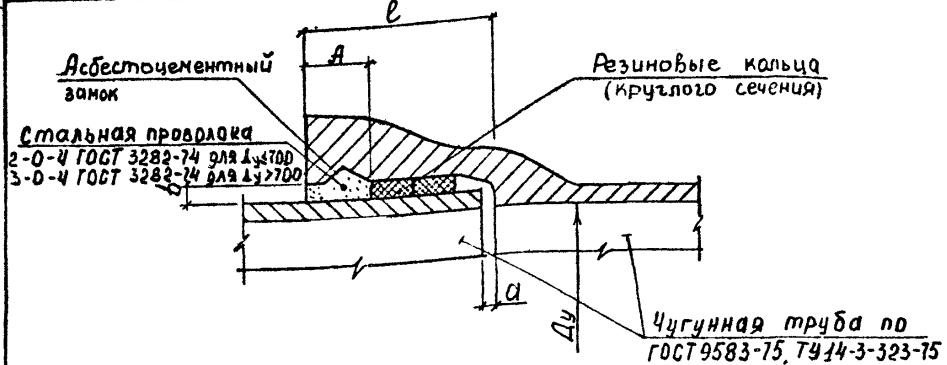
1. Размеры b_1 и ε_2 приведены для расструба труб под универсальную манжету.

2. Резиновые уплотнительные манжеты применяются для заделки стыковых соединений чугунных труб по ТУ 14-3-1247-83.

3. Трубы поставляются потребителю комплектно с резиновыми манжетами. Трубы с расструбом под манжету с "ласточкиным хвостом" и под укороченную манжету с отклонениями по D_n от $-1,5$ до $(4,5 + 0,0015 D_n)$ комплектуются соответственно манжетами $B-1$ и $1-B-1$, а с отклонениями от $-1,5$ до $(4,5 + 0,0015 D_n)$ - манжетами $B-2$ и $1-B-2$. Трубы под универсальную манжету комплектуются манжетами BX .

Нормативные документы и данные поставщика

Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб				СК 2104-80
Кач. отд.	Козеева	Андр.		Станд. лист
Л.спец	Афонин	Серг.		1
Уконтр	Фомичева	Генн.		
Станк.	Сабирова	Генн.		
Изж.	Петровская	Генн.		
Детали стыковых соединений чугунных труб на резиновых манжетах				Мосинжпроект



Условный прокос трубы D_1 , мм	Размеры, мм				Расход материалов на 1 стык трубопровода					
	a	b	c	A	1-е кольцо	2-е кольцо	стальная проводка пм / кг	сухая смесь кг	резиновые кольца, кг	
350	8-10	40	410	45-60	264x17	300x17	1,60/0,040	1,40	0,47	
400					300x17	373x17	1,80/0,045	1,60	0,56	
500		10,5	115		373x17	448x20	2,17/0,054	2,05	0,81	
600					448x20	546x20	2,55/0,063	2,65	1,12	
700		11	125		546x20	640x20	2,91/0,073	3,08	1,33	
800					640x20	640x25	3,27/0,183	4,70	1,84	
900		11,5	145		700x20	700x25	3,63/0,203	5,40	2,01	
1000					800x20	800x25	4,01/0,225	6,90	2,29	

ПОДАЧА ПОДАЧА ПОДАЧА ПОДАЧА ПОДАЧА ПОДАЧА ПОДАЧА

1. Применение стыков на резиновых уплотнительных кольцах рекомендуется для коротких участков трубопроводов диаметром более 300 мм с расчетным давлением от 1,0 МПа (10 кгс/см²) до 1,5 МПа (15 кгс/см²), не подверженных гидравлическим ударам.

2. Для герметизации стыков должны использоваться резиновые кольца с размерами, указанными в таблице, применяемые для уплотнения стыков железобетонных и асбестоцементных напорных труб и изготавливаемые в прессформах или путем склеивания из шнура способом вулканизации.

3. Резиновые кольца должны надеваться на гладкий конец трубы перед введением его в растрруб. При этом необходимо следить за тем, чтобы кольца не были перекручены. Для облегчения введения резиновых колец в растррубную щель рекомендуется надеть на трубу резиновые кольца и внутреннюю поверхность раструба смачивать водой.

4. Обкатие резиновых колец в растррубную щель достигается путем введения их сначала в растррубную выкружку (ущириение в раструбе для замка) и последующего проталкивания вглубь растррубной щели до конечного положения.

5. Последующее заглубление резиновых колец вглубь раструба до конечного их положения необходимо осуществлять последовательно, отдельными участками, начиная с нижней части раструба. Заглубление колец следует осуществлять ударами конопатки по резиновому кольцу без применения молотка или с применением молотка, но легкими ударами. Заглубление колец при трубах большого диаметра можно осуществлять ломиком-конопаткой, при этом удары ломиком-конопаткой следует наносить по резиновому кольцу в месте соприкосновения его с поверхностью гладкого конца трубы. При заглублении колец следует уширять растррубную щель на том ее участке, где проталкивается кольцо. Уширение растррубной щели должно осуществляться при помощи двух расклинов за счет смещения гладкого конца трубы в раструбе в противоположную сторону от уширяемого участка щели. При введении резиновых колец в растррубную щель необходимо следить за тем, чтобы не происходило задымления колец расклиниками или чеканками, а также острыми кромками раструба.

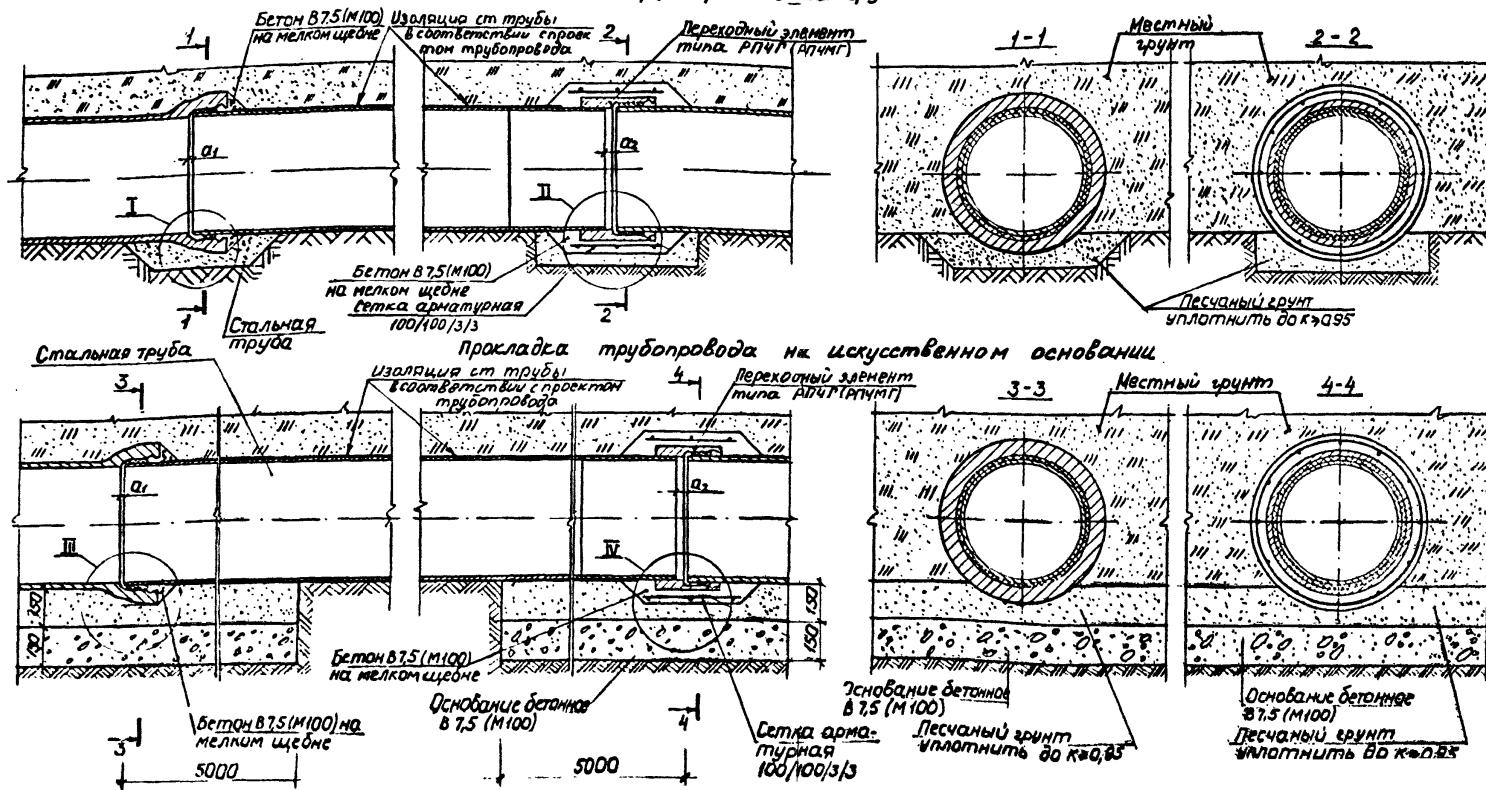
6. Устройство асбестоцементного замка должно производиться вслед за заделкой растррубной щели резиновыми колцами.

7. Для усиления прочности растррубных соединений рекомендуется осуществлять армирование асбестоцемента стальной проволокой. Армирование выполнено согласно указаниям "Руководства по монтажу железобетонных, чугунных, асбестоцементных трубопроводов" (ВНИИ ВОДГЕО, Москва, Стройиздат, 1979 г.).

8. При грунтах или подземных водах, агрессивно действующих на цемент, наружная поверхность асбестоцементного замка покрывается изоляцией, состоящей из грунтовой покраски (30% битума БН-1У и 70% бензина по массе) и изолационного слоя мастики (70% нефтебитума БН-1У и 30% порошкообразного асбестового волокна или трепала).

Нач. отд.	Козеева		Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
Гл. специал.	Афонин			Стадия Лист Листов
Н. конц.	Фомичев			р 7
Ст. инж.	Манасилова		Детали стыковых соединений чугунных труб на резиновых кольцах	
Ст. инж.	Сабельцева			Мосинжпроект

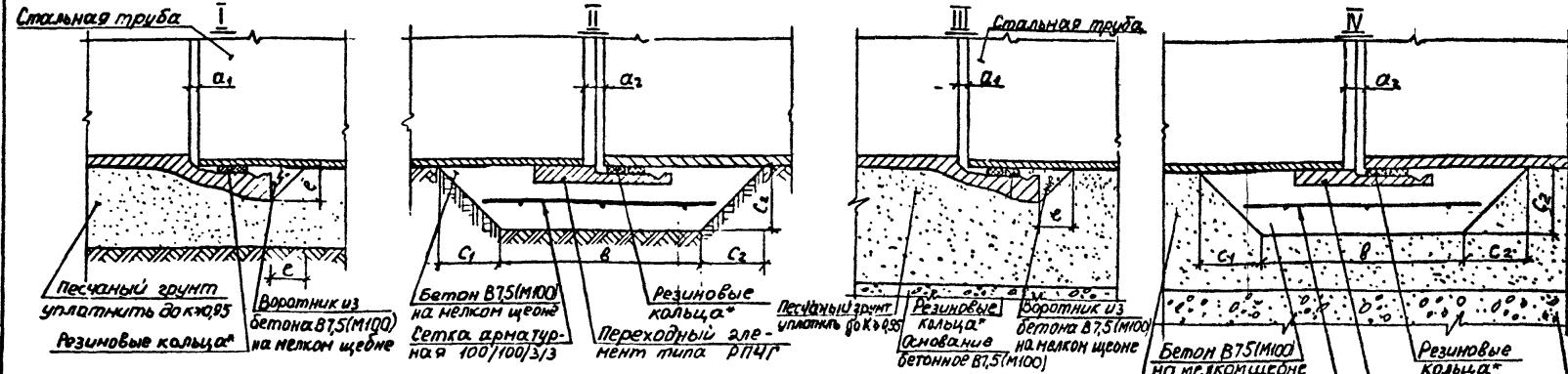
Прокладка трубопровода на зернитовом основании



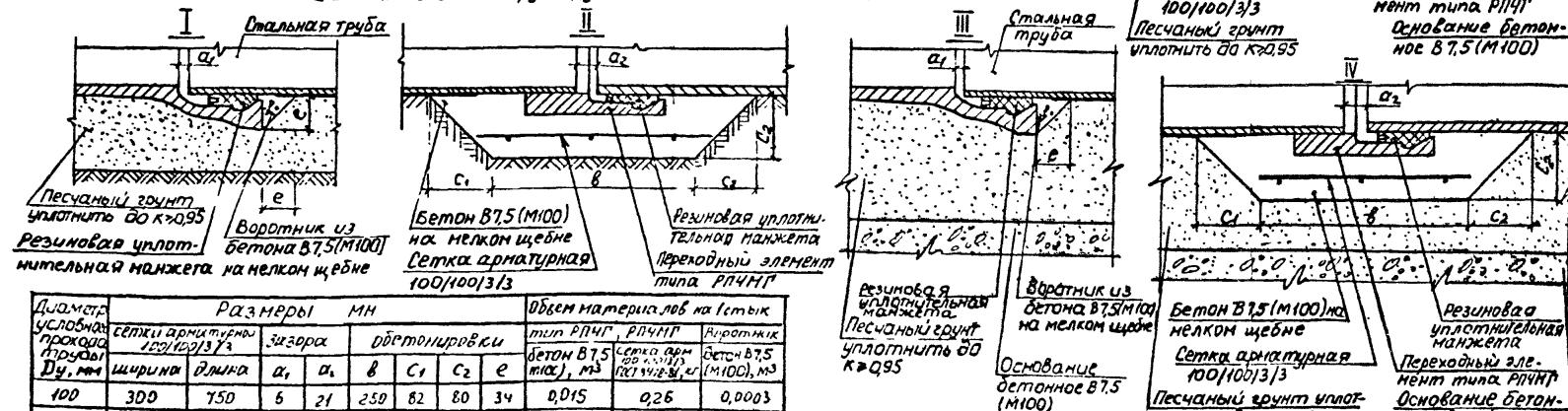
Для уплотнения стыков присоединения к чугунным трубам стальных труб или стальных переходных элементов используют же герметизирующие материалы, что и на основном трубопроводе.

			Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86
И.И. Коткова	И.И. Коткова	Г.А. Спесивцева	Спековы соединения перво- годных элементов с чугун- ными напорными трубами $D_u = 100-600$ мм. Разрезы I.	Стадия Г

Узлы I-IV для чугунных труб $D_u=100-600\text{мм}$ по ГОСТ 8583-75 и ТУ 14-3-323-75.



Узлы I-IV для чугунных труб $D_u=100-300\text{мм}$ по ТУ 14-3-1247-83.



Сортамент	Приемка	Годы

Диаметр условного прохода трубопровода $D_u, \text{мм}$	Размеры МН			Объем материалов на 1стык					
	ширина	длина	зазоры	бетонировка	типа РПЧГ, РПЧГМ	бетон	бетон	бетон	бетон
	ширина	длина	a_1	a_2	B	C_1	C_2	E	a
100	300	750	6	21	250	82	80	34	0,015
150	300	950	6	21	250	79	80	38	0,018
200	300	1100	6	21	250	79	80	41	0,023
250	300	1300	6	21	250	80	80	42	0,025
300	300	1450	6	21	250	80	80	44	0,029
350	300	1600	9	24	250	80	80	46	0,032
400	300	1750	9	24	250	79	80	50	0,035
500	300	2100	9	24	250	79	80	53	0,043
600	300	2450	9	24	250	78	80	58	0,048

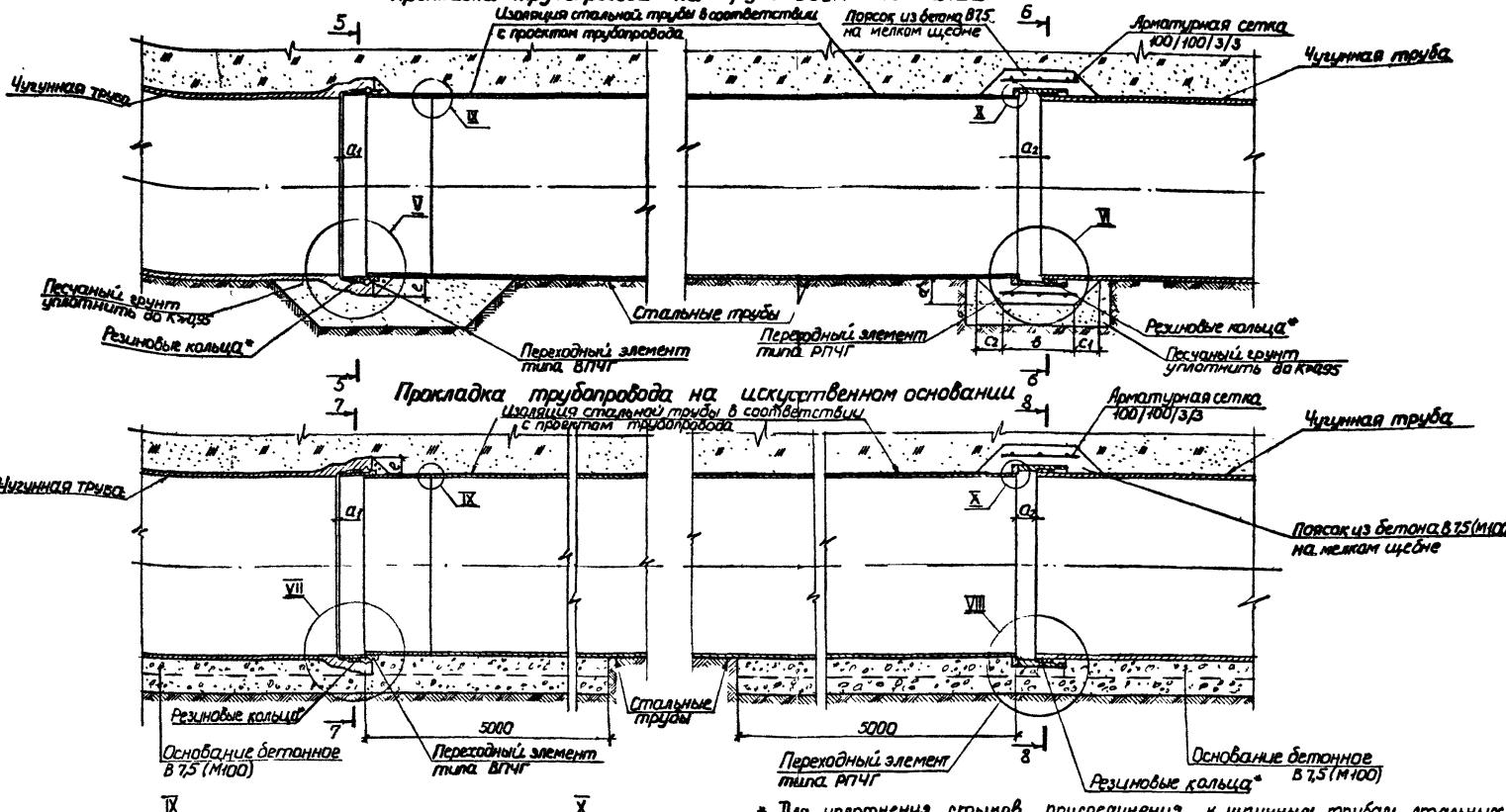
* Для уплотнения стыков присоединения к чугунным трубам стальных труб или стальных переходных элементов используются те же герметизирующие материалы, что и на основном трубопроводе.

Наименование	Код	Стыковые соединения	Сталь лист листов
Гл.спец.	Гл.спец.		Р
М.контр.	М.контр.		4
Фук.гр.	Фук.гр.		
Бирцеб.	Бирцеб.		
Сп.чех.	Сп.чех.		
Садельб.	Садельб.		

СК 2104-86

Мосинжспроект

Прокладка трубопровода на земляном основании

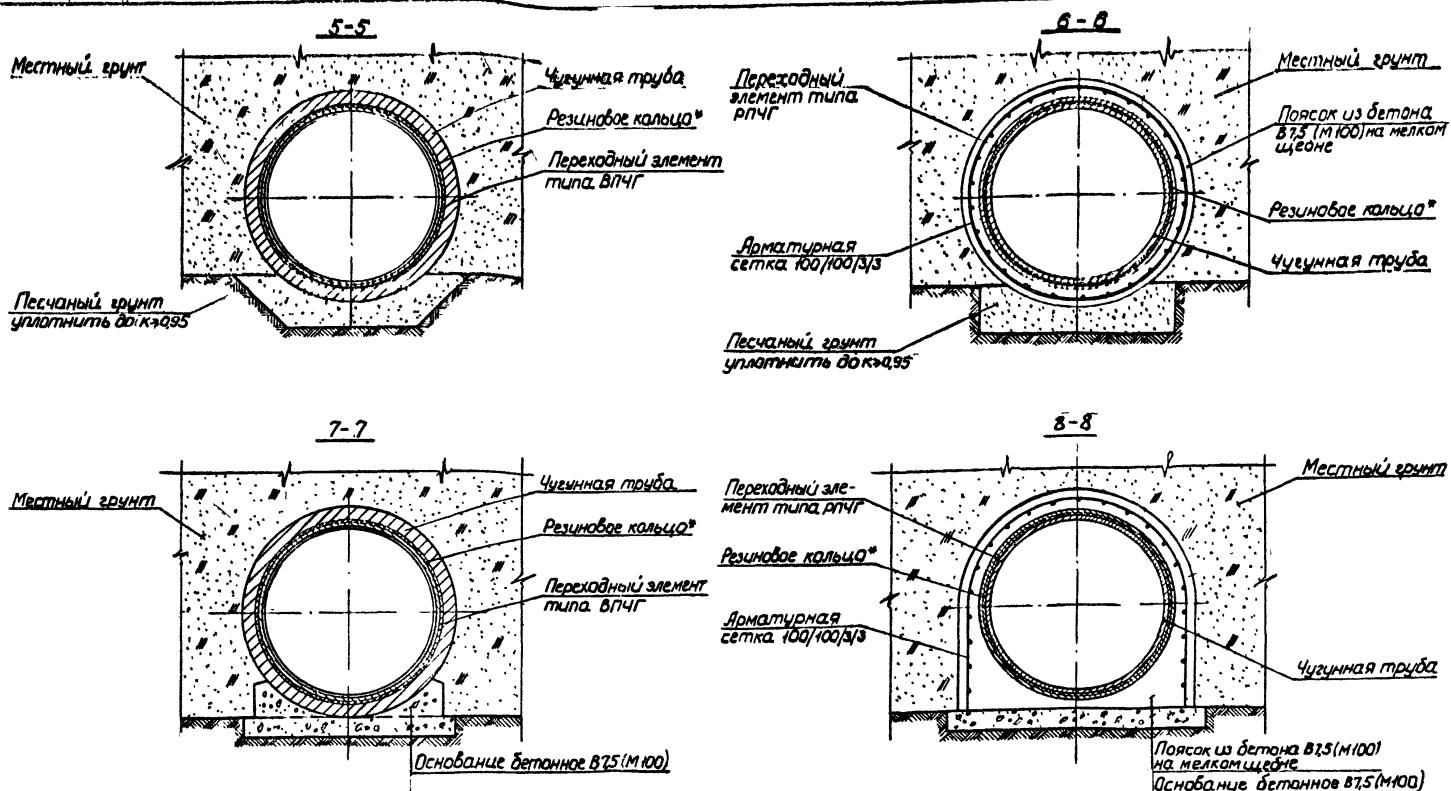


Стальные трубы привариваются к переходным элементам непосредственно на месте строительства трубопровода.

$K=9$ - для труб $D_u = 700$ мм
 $K=10$ - для труб $D_u = 800 - 1000$ мм

* Для уплотнения стыков присоединения к чугунным трубам стальных труб или стальных переходных элементов используются те же герметизирующие материалы, что и на основном трубопроводе.

		Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб	СК 2104-86		
Нач. отп усл. спеч	Козеева Афонин	Муравьев	Страница Р	Лист №	1
Н. контр рук. зд.	Фомичево Бурчук	Гончаров			
Ст. инспек ция	Савельева	Макаров			



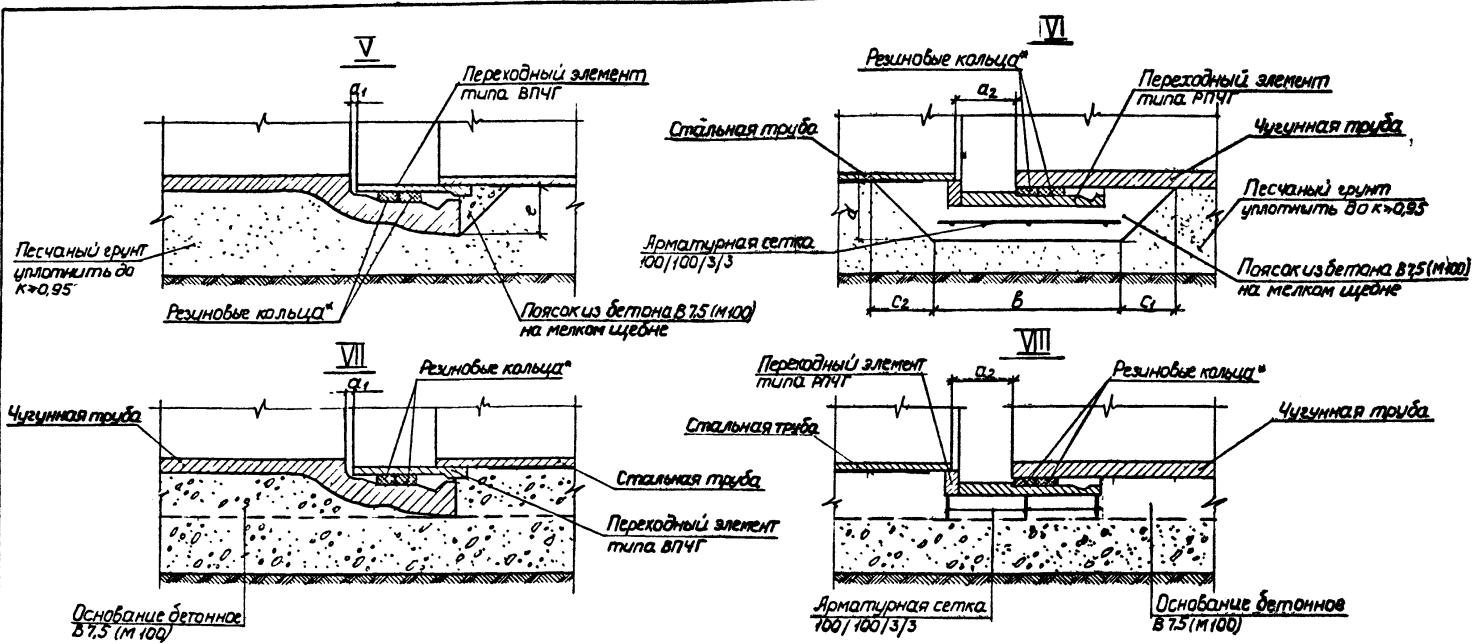
* Для уплотнения стыков присоединения к чугунным трубам стальных труб или стальных переходных элементов используются те же герметизирующие материалы, что и на основном трубопроводе.

Инв. № 1000/1
Подпись и дата: Документ

		Подземные напорные трубопроводы из асбестоцементных и чугунных труб		СК 2104-86
Нач. отв.	Козеева	Лист	Стадия	Лист
Гл. спец.	Ярошин	1	Р	1
Инженер	Сомичева			
Рук. отд.	Бирчев			
Ст. инж.	Сабельева			

Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами $D_u=700+1000$ мм. Разрезы

Мосинжпроект



Инженерный проект
Полисионный

Диаметр условно го про- хода Dу, мм	Условно й диаметр кольца Dу, мм	Размеры, мм						Объем материала на 1 стык	типа					
		арматур- ной сетки	зазора		обетонировки		бетон 87,5 (м³/100) м³	бетон 87,5 (м³/100) м³	арматур- ной сетки 100/100/3/3 пл.140/3/3					
			a ₁	a ₂	б	с ₁	с ₂	д	е					
700	546*	20	300	2750	9	69	250	91	100	100	68	0,005	0,068	0,91
800	640	25	300	3050	9	64	250	89	100	100	75	0,007	0,072	1,01
900	700	25	300	3400	9	69	250	88	100	100	80	0,009	0,079	1,14
1000	800	25	300	3700	9	69	250	86	100	100	86	0,012	0,084	1,24

Размеры в числителе даны для 1-го резинового кольца, в знаменателе - для 2-го

Для уплотнения стыков при соединении к чугунным трубам стальных труб или стальных переходных элементов используют те же герметизирующие материалы, что и на основном трубопроводе.

Подземные напорные трубопрово- ды из асбестоцементных и чугунных труб		СК 2104-88
Нач. отп.	Козеево	Рис. 1
Дл. спл.	Абдулин	2
Н. конт.	Фомичево	3
Рук. до	Бурацев	4
Ст. чех.	Сабельцево	5

Стыковые соединения переходных элементов с чугунными напорными трубами
Dу=700-1000 мм. Черт. II-VIII
Мосинжпроект