

Название документа
"СП 40-101-96. Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена "Рандом сополимер"
(принят и рекомендован Письмом Главтехнормирования Минстроя РФ от 09.04.1996 N 13/214)
Источник публикации
М.: ГУП ЦПП, 1997
Примечание к документу
Введен в действие с 4 сентября 1996 года.
Текст документа

Принят и рекомендован
Письмом Главтехнормирования
Минстроя РФ
от 9 апреля 1996 г. N 13/214

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СВОДЫ ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА "РАНДОМ СОПОЛИМЕР"

DESIGN AND LAYING OF "RANDOM COPOLYMER" POLIPROPILENE PIPELINES

СП 40-101-96

Дата введения
4 сентября 1996 года

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Разработан ЗАО "НПО Стройполимер" и ведущими специалистами научно-исследовательских и проектных организаций в области проектирования и монтажа трубопроводов из полимерных материалов.

Внесен Главным управлением стандартизации, технического нормирования и сертификации Минстроя России.

2. Принят и рекомендован письмом Главтехнормирования Минстроя РФ от 9 апреля 1996 г. N 13/214.

ВВЕДЕНИЕ

Свод правил по проектированию и монтажу трубопроводов из полипропилена "Рандом сополимер" содержит рекомендуемые дополнения к действующим нормативным документам: СНиП 2.04.01-85, СНиП 3.05.01-85, СН 478-80, СН 550-82 и др.

При разработке свода правил использованы результаты сертификационных испытаний труб из PPRC, опыт применения их при монтаже систем водоснабжения в Российской Федерации, положения зарубежных норм, материалы и техническая документация корпорации "PIPE LINE" и др.

Трубы и соединительные детали имеют сертификат соответствия Т ГОСТ Р RU.9001.1.3.0010-16, выданный Минстроем России, и гигиенический сертификат N 11-9660 от 28.12.1994 г., выданный Московским центром Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Госкомитета санэпиднадзора Российской Федерации.

Свод правил согласован с ГПК СантехНИИпроект, НИИСантехники, НИИМосстрой, АО "Моспроект", МНИИТЭП, УМЭСТР, Главмосстрой.

По мере расширения области применения труб, соединительных деталей и т.п. в него будут внесены необходимые положения и дополнения.

В разработке настоящего свода правил принимали участие: Г.М. Хорин, В.А. Глухарев, В.А. Устюгов, Л.Д. Павлов, Ю.И. Арзамасцев, А.В. Поляков, В.С. Ромейко, Ю.Н. Саргин, А.В. Сладков.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Трубы и соединительные детали, изготовленные из полипропилена "Рандом сополимер" (товарное название PPRC), предназначены для монтажа трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения и технологических трубопроводов. В настоящем Своде правил приведены особенности проектирования и монтажа систем трубопроводов из PPRC, обладающих специфическими свойствами.

1.2. Не допускается применение труб из PPRC для отдельных систем противопожарного водоснабжения.

1.3. Срок службы трубопроводов из PPRC в системах холодного водоснабжения - не менее 50 лет, в системах горячего водоснабжения (при температуре не более 75 °С) - не менее 25 лет. Срок службы технологических трубопроводов из PPRC зависит от химического состава транспортируемой среды, ее температуры, давления и определяется проектом.

1.4. При проектировании и монтаже систем трубопроводов, указанных в п. 1.1, должны выполняться требования действующих нормативных документов (СНиП 2.04.01-85, СНиП 3.05.01-85, СН 478-80, СН 550-82 и др.).

1.5. Основные физико-механические свойства труб и соединительных деталей из PPRC при температуре +20 °С приведены в табл. 1.1, а химическая стойкость - в Прил. 1.

Таблица 1.1

Наименование	Методика измерений	Единица измерения	Величина
Плотность	ISO R 1183 ГОСТ 15139-69	г/см ³	>0,9
Температура плавления	ГОСТ 21553-76	°С	>146
Средний коэффициент линейного теплового расширения	ГОСТ 15173-70	-1 °С	-1 1,5 x 10
Предел текучести при растяжении	ISO/R527 ГОСТ 11262-80	Н/мм ²	22 - 23
Предел прочности при разрыве	ISO/R527 ГОСТ 11262-80	Н/мм ²	34 - 35
Относительное удлинение при разрыве	ISO/R527 ГОСТ 11262-80	%	>500
Теплопроводность	DIN 52612	Вт/м x °С	0,23
Удельная теплоемкость	ГОСТ 23630.1-79	кДж/кг x °С	1,73

1.6. При замерзании жидкости в трубах из PPRC они не разрушаются, а увеличиваются в диаметре и при оттаивании вновь приобретают прежний размер.

1.7. Типы труб PPRC указаны в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Тип трубы	Номинальное давление, МПа (кгс/см ²)
PN10	1,0 (10)
PN20	2,0 (20)

Примечания. 1. Номинальное давление - постоянное внутреннее давление воды при 20 °С, которое трубы могут выдерживать не менее 50 лет.

2. Рабочее давление в трубопроводе при транспортировании воды в зависимости от ее температуры, срока службы и типа трубы приведено в Прил. 2.

3. Выбор типа труб из PPRC для трубопроводов определяется проектом.

1.8. Размеры и масса труб приведены в табл. 1.3.

Размеры и масса труб из PPRC (по DIN 8077)

Диаметр				Толщина стенки, мм, и теоретическая масса 1 м трубы					
наружный труб PPRC, мм		условного прохода		PN10			PN20		
номинальное значение	допустимое отклонение	мм	дюймы	номинальное значение	допустимое отклонение	масса, кг	номинальное значение	допустимое отклонение	масса, кг
16	+0,3	10	3/8	1,8	+0,4	0,08	2,7	+0,5	0,110
20	+0,3	15	1/2	1,9	+0,4	0,107	3,4	+0,6	0,172
25	+0,3	20	3/4	2,3	+0,4	0,164	4,2	+0,7	0,226
32	+0,3	25	1	3,0	+0,5	0,267	5,4	+0,8	0,434
40	+0,4	32	1 1/4	3,7	+0,6	0,412	6,7	+0,9	0,671
50	+0,5	40	1 1/2	4,6	+0,7	0,638	8,4	+1,1	1,050
63	+0,6	50	2	5,8	+0,8	1,010	10,5	+1,3	1,650
75	+0,7	65	2 1/2	6,9	+0,9	1,420	12,5	+1,5	2,340
90	+0,9	80	3	8,2	+1,1	2,030	15,0	+1,7	3,360

1.9. Трубы из PPRC поставляются в отрезках длиной до 4 м.

1.10. Условное обозначение труб состоит из слов: труба PPRC, размера наружного диаметра и типа трубы. Пример условного обозначения трубы из PPRC на давление 20 кгс/см² наружным диаметром 32 мм: труба PPRC 32PN20.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

2.1. Проектирование систем трубопроводов связано с выбором типа труб, соединительных деталей и арматуры, выполнением гидравлического расчета, выбором способа прокладки и условий, обеспечивающих компенсацию тепловых изменений длины трубы без перенапряжения материала и соединений трубопровода. Выбор типа трубы производится с учетом условий работы трубопровода: давления и температуры, необходимого срока службы и агрессивности транспортируемой жидкости.

Примечание. При транспортировании агрессивных жидкостей следует применять коэффициенты условий работы трубопровода согласно табл. 5 СН 550-82.

2.2. Сортамент труб, соединительных деталей и арматуры приводится в Прил. 3.

2.3. Гидравлический расчет трубопроводов из PPRC заключается в определении потерь напора на преодоление гидравлических сопротивлений, возникающих в трубе, в стыковых соединениях и соединительных деталях, в местах резких поворотов и изменений диаметра трубопровода.

2.4. Гидравлические потери напора в трубах определяются по номограммам рис. 2.1. и 2.2.

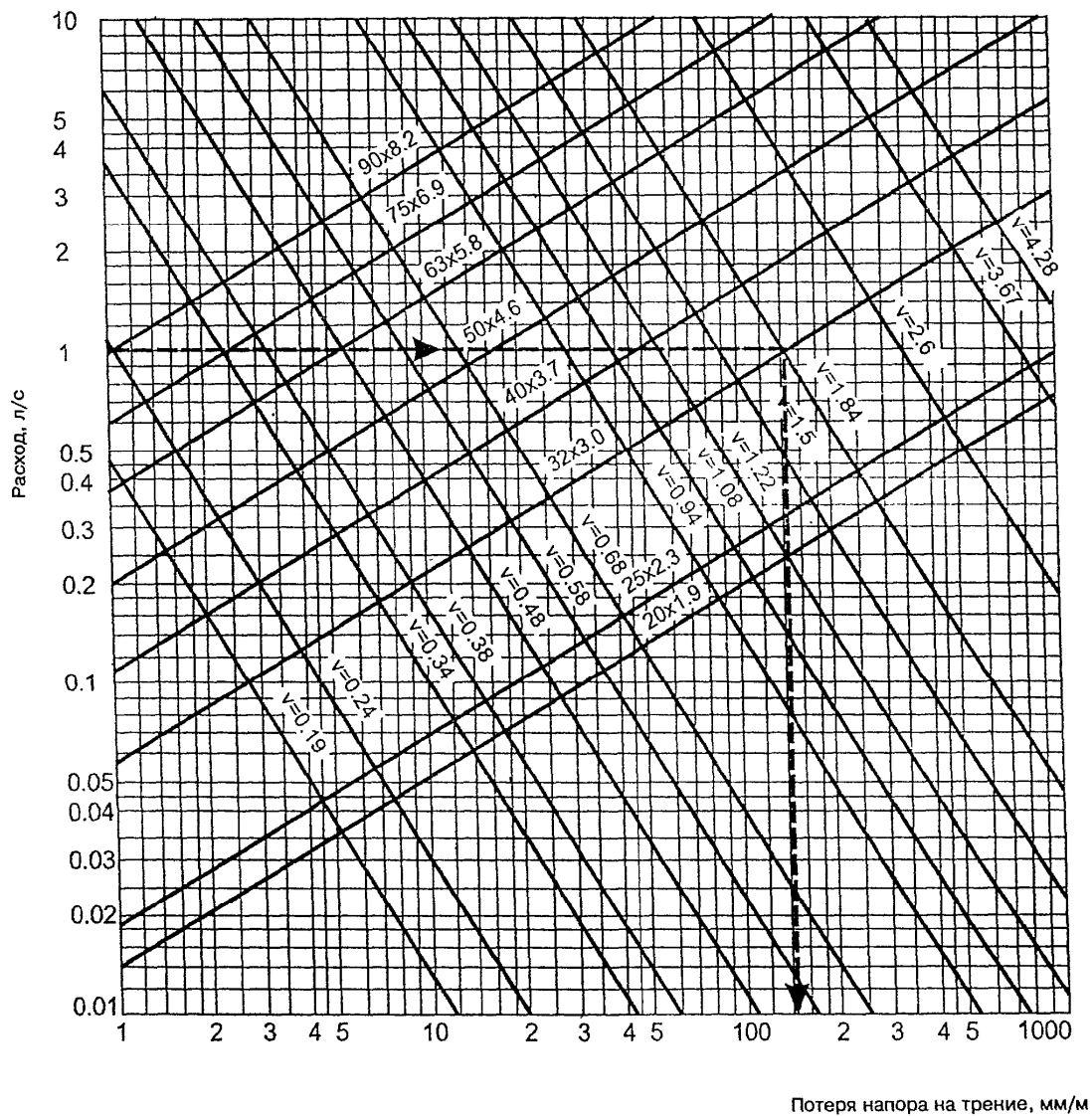


Рис. 2.1. Номограмма для инженерного гидравлического расчета холодного водопровода из труб PPRC (PN10)

Пример определения

Дано: труба PPRC 32PN10, расход жидкости 1 л/с

По номограмме: средняя скорость течения жидкости 1,84 м/с, потеря напора 140 мм/м

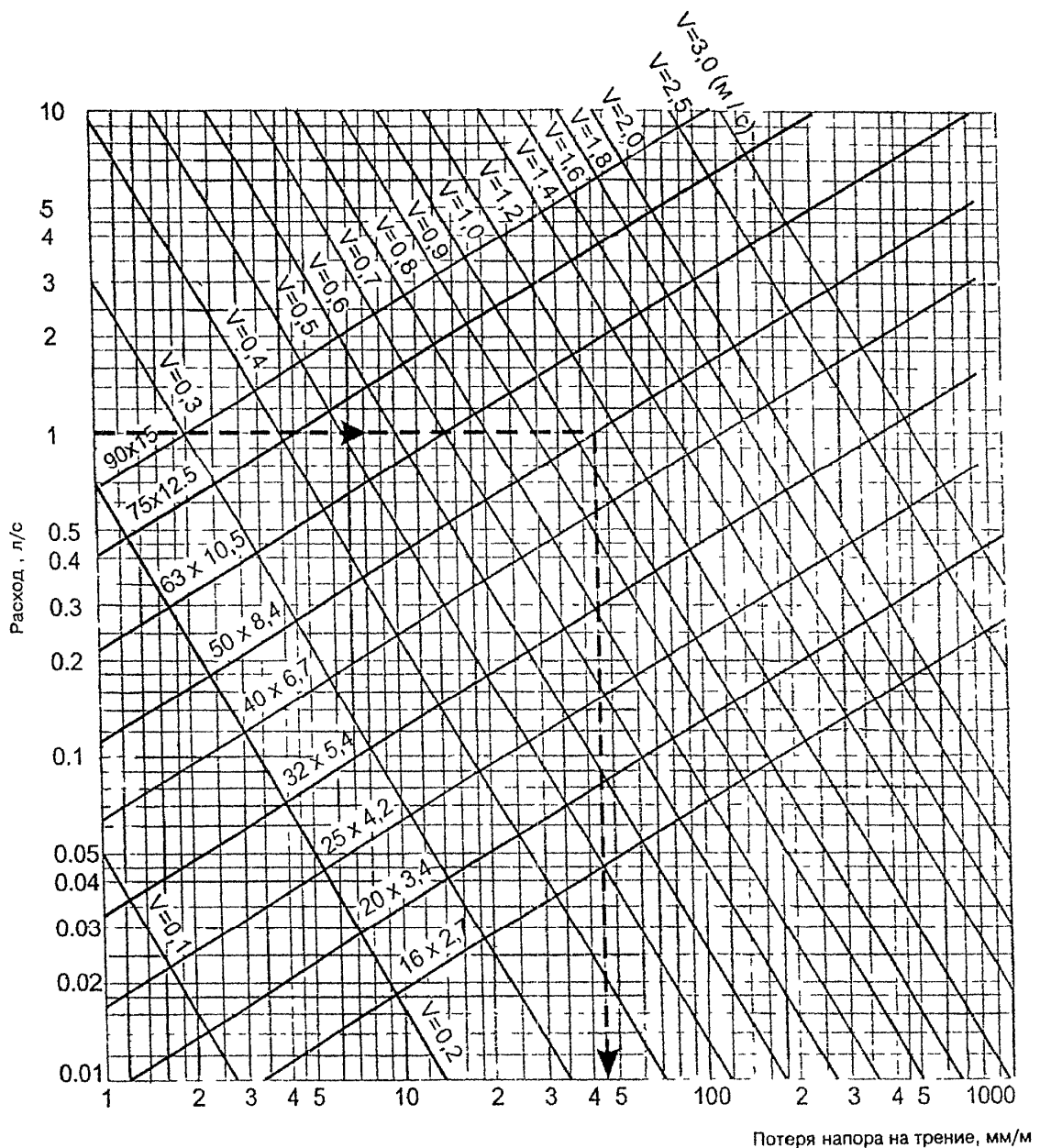


Рис. 2.2. Номограмма для инженерного гидравлического расчета холодного водопровода из труб PPRC (PN20)

Пример определения

Дано: труба PPRC50 PN20, расход жидкости 1 л/с

По номограмме: средняя скорость течения жидкости 1,1 м/с, потеря напора 45 мм/м

2.5. Гидравлические потери напора в стыковых соединениях можно принять равными 10 - 15% величины потерь напора в трубах, определенными по номограмме. Для внутренних водопроводных систем величину потерь напора на местные сопротивления, в соединительных деталях и арматуре рекомендуется принимать равной 30% величины потерь напора в трубах.

2.6. Трубопроводы в зданиях прокладываются на подвесках, опорах и кронштейнах открыто или скрыто (внутри шахт, строительных конструкций, борозд, в каналах).

Скрытая прокладка трубопроводов необходима для обеспечения защиты пластмассовых труб от механических повреждений.

2.7. Трубопроводы вне зданий (межцоховые или наружные) прокладываются на эстакадах и опорах (в обогреваемых или необогреваемых коробах и галереях или без них), в каналах (проходных или непроходных) и в грунте (бесканальная прокладка).

2.8. Запрещается прокладка технологических трубопроводов из PPRC в помещениях, относящихся по пожарной опасности к категориям А, Б, В.

2.9. Не допускается прокладка внутрицевых технологических трубопроводов из пластмассовых труб через административные, бытовые и хозяйственные помещения, помещения электроустановок, щиты системы контроля и автоматики, лестничные клетки, коридоры и т.п. В местах возможного механического повреждения трубопровода следует применять только скрытую прокладку в бороздах, каналах и шахтах.

2.10. Теплоизоляция трубопроводов водоснабжения выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.04.14-88 (раздел 3).

2.11. Изменение длины трубопроводов из PPRC при перепаде температуры определяется по формуле

$$\Delta L = 0,15x \cdot Lx\Delta t, (2.1)$$

где ΔL - температура изменения длины трубы, мм;

0,15 - коэффициент линейного расширения материала трубы, мм/м;

L - длина трубопровода, м;

Δt - расчетная разность температур (между температурой монтажа и эксплуатации), °С.

2.12. Величину температурных изменений длины трубы можно также определить по номограмме рис. 2.3.

Пример - $T_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_2 = 75 \text{ }^\circ\text{C}$, L = 6,5 м.

По формуле 2.1

$$\Delta L = 0,15 \times 6,5 \times (75 - 20) = 55 \text{ мм}$$

$$\Delta t = 75 - 20 = 55 \text{ }^\circ\text{C}.$$

По номограмме $\Delta L = 55 \text{ мм}$.

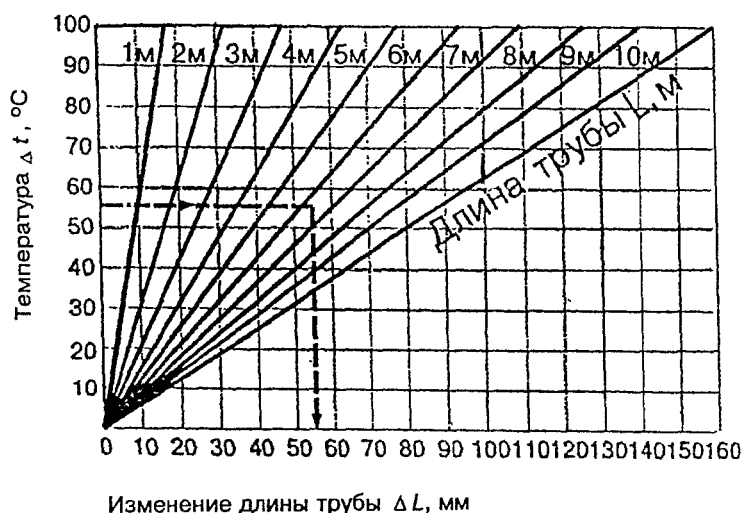


Рис. 2.3

2.13. Трубопровод должен иметь возможность свободно удлиняться или укорачиваться без перенапряжения материала труб, соединительных деталей и соединений трубопровода. Это достигается за счет компенсирующей способности элементов трубопровода (самокомпенсация) и обеспечивается правильной расстановкой опор (креплений), наличием отводов в трубопроводе в местах поворота, других гнутых элементов и установкой температурных компенсаторов. Неподвижные крепления труб должны направлять удлинения трубопроводов в сторону этих элементов.

2.14. Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопровода определяется из табл. 2.1.

Таблица 2.1

Расстояние между опорами в зависимости от температуры воды в трубопроводе

Номинальный	Расстояние, мм
-------------	----------------

наружный диаметр трубы, мм	20 °С	30 °С	40 °С	50 °С	60 °С	70 °С	80 °С
16	500	500	500	500	500	500	500
20	600	600	600	600	550	500	500
25	750	750	700	700	650	600	550
32	900	900	800	800	750	700	650
40	1050	1000	900	900	850	800	750
50	1200	1200	1100	1100	1000	950	900
63	1400	1400	1300	1300	1150	1150	1000
75	1500	1500	1400	1400	1250	1150	1100
90	1600	1600	1500	1500	1400	1250	1200

2.15. При проектировании вертикальных трубопроводов опоры устанавливаются не реже чем через 1000 мм для труб наружным диаметром до 32 мм и не реже чем через 1500 мм для труб большого диаметра.

2.16. Компенсирующие устройства выполняются в виде Г-образных элементов (рис. 2.4), П-образных (рис. 2.5) и петлеобразных (круговых) компенсаторов (рис. 2.6).

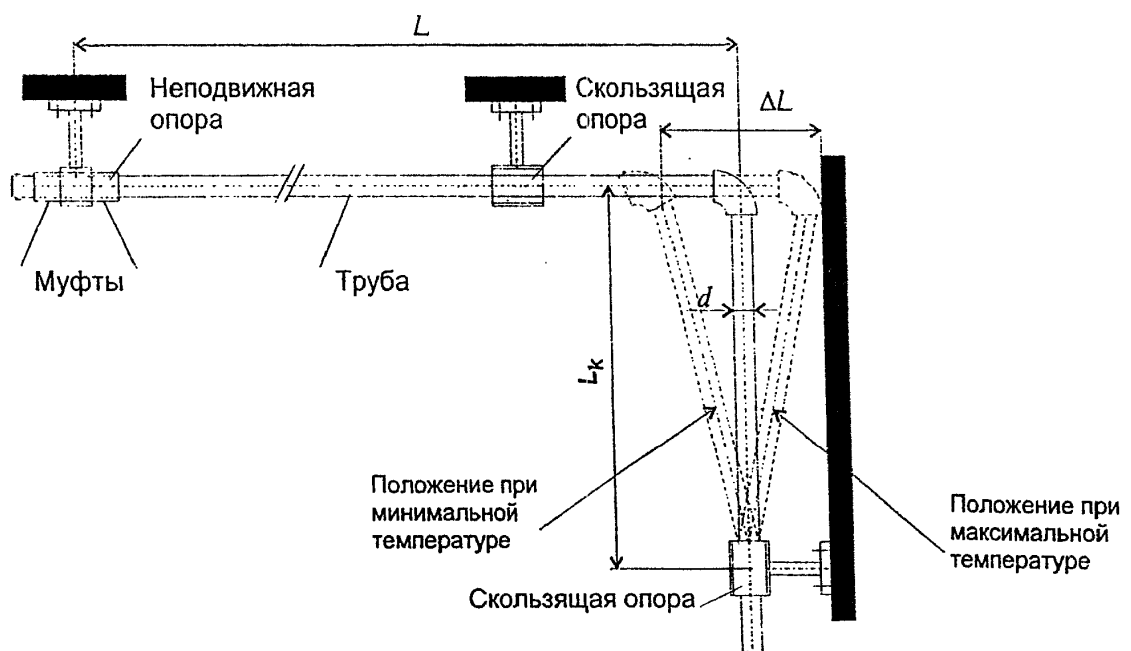


Рис. 2.4. Г-образный элемент трубопровода

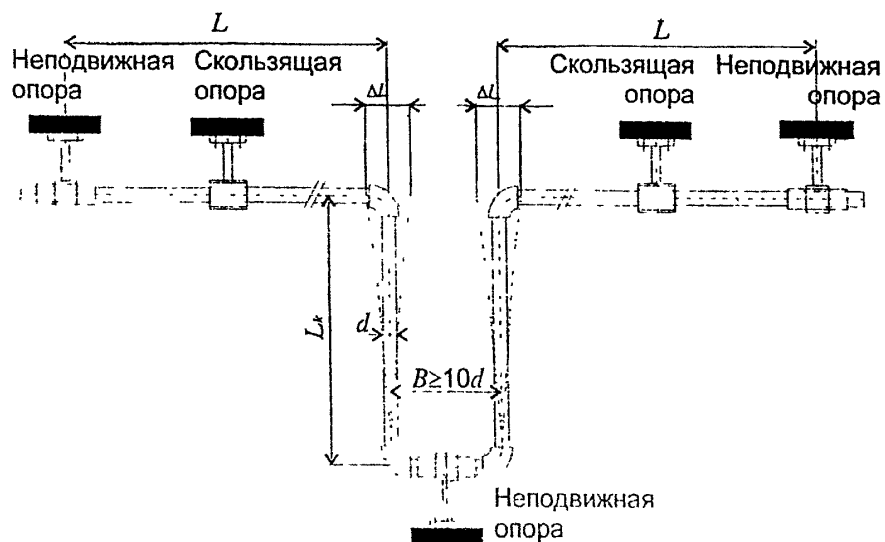


Рис. 2.5. П-образный компенсатор

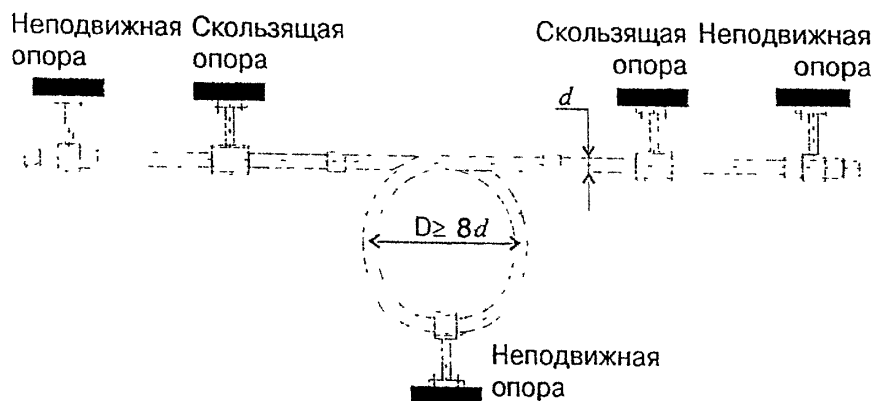


Рис. 2.6. Петлеобразный компенсатор

2.17. Расчет компенсирующей способности Г-образных элементов (рис. 2.4) и П-образных компенсаторов (рис. 2.5) производится по номограмме (рис. 2.7) или по эмпирической формуле (2.2)

$$L_k = 25\sqrt{d\Delta L}, \quad (2.2)$$

где L_k - длина участка Г-образного элемента, воспринимающего температурные изменения длины трубопровода, мм;

d - наружный диаметр трубы, мм;

ΔL - температурные изменения длины трубы, мм.

Величину L_k можно также определить по номограмме (рис. 2.7).

Пример - $d = 40$ мм, $\Delta L = 55$ мм

По формуле 2.2

$$L_k = 25\sqrt{40 \times 55} = 1173 \text{ мм}$$

По номограмме $L_k = 1250$ мм

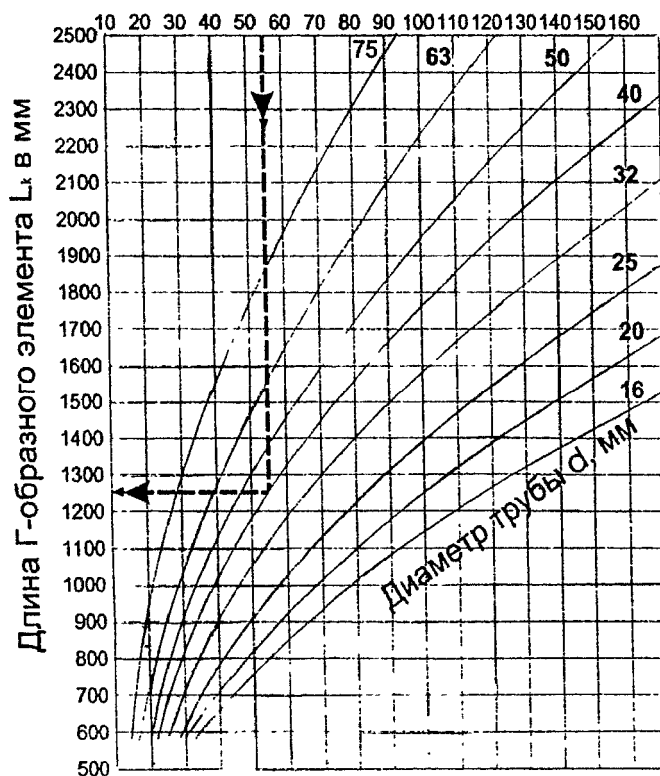


Рис. 2.7. Номограмма для определения длины участка трубы, воспринимающего тепловое удлинение

2.18. Конструирование систем внутренних трубопроводов рекомендуется производить в следующей последовательности:

на схеме трубопроводов предварительно намечают места расположения неподвижных опор с учетом компенсации температурных изменений длины труб элементами трубопровода (отводами и пр.);

проверяют расчетом компенсирующую способность элементов трубопровода между неподвижными опорами;

намечают расположение скользящих опор с указанием расстояний между ними.

2.19. Неподвижные опоры необходимо размещать так, чтобы температурные изменения длины участка трубопровода между ними не превышали компенсирующей способности отводов и компенсаторов, расположенных на этом участке, и распределялись пропорционально их компенсирующей способности.

2.20. В тех случаях, когда температурные изменения длины участка трубопровода превышают компенсирующую способность его элементов, на нем необходимо установить дополнительный компенсатор.

2.21. Компенсаторы устанавливаются на трубопроводе, как правило, посередине, между неподвижными опорами, делящими трубопровод на участки, температурная деформация которых происходит независимо друг от друга. Компенсация линейных удлинений труб из PPRC может обеспечиваться также предварительным прогибом труб при прокладке их в виде "змейки" на сплошной опоре, ширина которой допускает возможность изменения формы прогиба трубопровода при изменении температуры.

2.22. При расстановке неподвижных опор следует учитывать, что перемещение трубы в плоскости перпендикулярно стене ограничивается расстоянием от поверхности трубы до стены (рис. 2.4). Расстояние от неподвижных соединений до осей тройников должно быть не менее шести диаметров трубопровода.

2.23. Запорная и водоразборная арматура должна иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям для того, чтобы усилия, возникающие при пользовании арматурой, не передавались на трубы PPRC.

2.24. При прокладке в одном помещении нескольких трубопроводов из пластмассовых труб их следует укладывать совместно компактными пучками на общих опорах или подвесках. Трубопроводы в местах пересечения фундаментов зданий, перекрытий и перегородок должны проходить через гильзы, изготовленные, как правило, из стальных труб, концы которых должны выступать на 20 - 50 мм из пересекаемой поверхности. Зазор между трубопроводами и футлярами

должен быть не менее 10 - 20 мм и тщательно уплотнен несгораемым материалом, допускающим перемещение трубопроводов вдоль его продольной оси.

2.25. При параллельной прокладке трубы из PPRC должны располагаться ниже труб отопления и горячего водоснабжения с расстоянием в свету между ними не менее 100 мм.

2.26. Проектирование средств защиты пластмассовых трубопроводов от статического электричества предусматривается в случаях:

отрицательного воздействия статического электричества на технологический процесс и качество транспортируемых веществ;

опасного воздействия статического электричества на обслуживающий персонал.

При проектировании и эксплуатации таких трубопроводов должны выполняться положения СН 550-82.

2.27. Для обеспечения срока службы трубопроводов горячего водоснабжения из труб PPRC не менее 25 лет необходимо поддерживать рекомендуемые режимы эксплуатации (давление, температуру воды), указанные в Прил. 2.

2.28. Принимая во внимание диэлектрические свойства труб из PPRC, металлические ванны и мойки должны быть заземлены согласно соответствующим требованиям действующих нормативных документов.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ТРУБ

3.1. Транспортирование, погрузка и разгрузка полипропиленовых труб должны проводиться при температуре наружного воздуха не ниже минус 10 °С. Их транспортирование при температуре до минус 20 °С допускается только при использовании специальных устройств, обеспечивающих фиксацию труб, а также принятии особых мер предосторожности.

3.2. Трубы и соединительные детали необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхности - от нанесения царапин. При перевозке трубы из PPRC необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

3.3. Трубы и соединительные детали из PPRC, доставленные на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2 ч.

3.4. Трубы должны храниться на стеллажах в закрытых помещениях или под навесом. Высота штабеля не должна превышать 2 м. Складировать трубы и соединительные детали следует не ближе 1 м от нагревательных приборов.

4. МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

4.1. Монтаж трубопроводов ведется с применением труб, соединительных, крепежных деталей и арматуры, приведенных в Прил. 3.

4.2. Соединение пластмассовых трубопроводов с металлическими следует производить с помощью комбинированных деталей (Прил. 3).

4.3. Размеры опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов. Для крепления пластмассового трубопровода можно использовать также опоры, выполненные по типовой серии 4.900-9 (разработчик - ГПК СантехНИИпроект).

4.4. Конструкция скользящей опоры должна обеспечивать перемещение трубы в осевом направлении. Конструкция неподвижных опор может быть выполнена путем установки двух муфт рядом со скользящей опорой или муфты и тройника. Неподвижное крепление трубопровода на опоре путем сжатия трубопровода не допускается.

4.5. При проходе трубопровода через стены и перегородки должно быть обеспечено его свободное перемещение (установка гильз и др.). При скрытой прокладке трубопроводов в конструкции стены или пола должна быть обеспечена возможность температурного удлинения труб.

4.6. Для систем водоснабжения, эксплуатируемых только в теплый период года, допускается прокладка труб выше глубины промерзания грунтов. Для систем круглогодичной эксплуатации прокладку трубопроводов в земле следует выполнять с учетом требований СНиП 2.04.02-84*. С целью предотвращения разрушения трубопровода при изменении температуры, при прокладке его в земле рекомендуется укладка способом "змейка".

4.7. Прикладываемое усилие при соединении металлических труб с резьбовыми закладными элементами соединительных деталей из PPRC не должно вызывать разрушение последних.

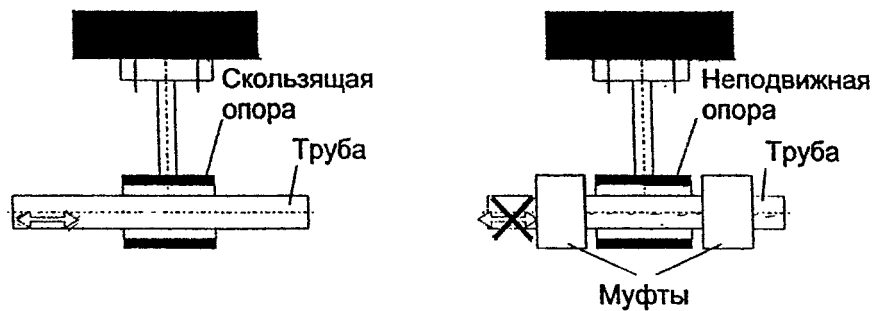


Рис. 4.1. Виды опор

4.8. Трубопровод из труб PPRC не должен примыкать вплотную к стене. Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм или определяться конструкцией опоры.

5. СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ

5.1. Основными способами соединений труб из PPRC при монтаже являются:
 контактная сварка в раструб;
 резьбовое соединение с металлическими трубопроводами;
 соединение с накидной гайкой;
 соединение на свободных фланцах.

5.2. Контактная сварка в раструб осуществляется при помощи нагревательного устройства (сварочный аппарат), состоящего из гильзы для оплавления наружной поверхности конца трубы и дорна для оплавления внутренней поверхности раструба соединительной детали или корпуса арматуры (рис. 5.1).

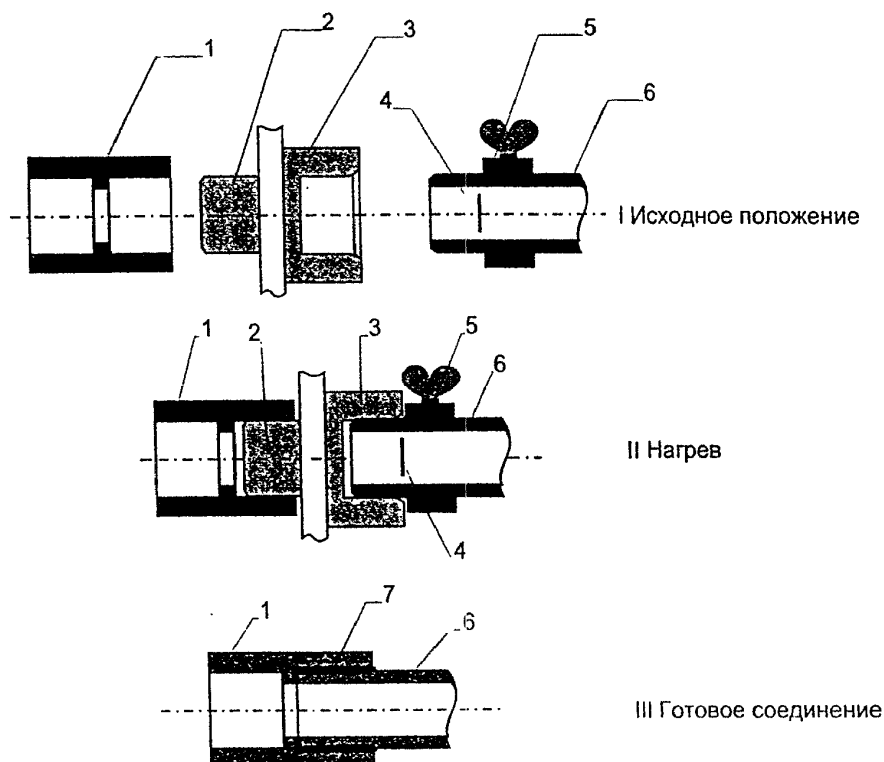


Рис. 5.1. Последовательность процесса контактной сварки в раструб трубы и муфты из PPRC

- 1 - муфта; 2 - дорн нагревательного устройства;
- 3 - гильза нагревательного устройства;
- 4 - метка на внешней поверхности конца трубы;
- 5 - ограничительный хомут;

6 - труба; 7 - сварной шов

5.3. Контактная раструбная сварка включает следующие операции:
на сварочном аппарате (см. Прил. 3) установить сменные нагреватели необходимого размера;

включить сварочный аппарат в электросеть, рабочая температура на поверхности сменных нагревателей (+260 °С) устанавливается автоматически. Сигналом готовности сварочного аппарата к работе является выключение сигнальной лампочки;

на конце трубы снять фаску под углом 30°;

конец трубы и раструб соединительной детали перед сваркой очистить от пыли и грязи и обезжирить;

на трубе нанести метку (или установить ограничительный хомут) на расстоянии от торца трубы до метки (или до края хомута), равном глубине раструба соединительной детали плюс 2 мм. Величина расстояния от торца трубы до метки для различных диаметров приведена в табл. 5.1;

Таблица 5.1

Наружный диаметр трубы, мм	16	20	25	32	40	50	63	75
Расстояние до метки, мм	15	17	19	22	24	27	30	32

раструб свариваемой детали насадить на дорн сварочного аппарата, а конец вставить в гильзу до метки (до ограничительного хомута);

выдержать время нагрева (см. табл. 5.2), после чего снять трубу и соединительную деталь с нагревателей, соединить друг с другом и охладить естественным путем.

Таблица 5.2

Диаметр трубы, мм	Время нагрева, с	Технологическая пауза не более, с	Время охлаждения, мин
16	5	4	2
20	6	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6
90	40	8	8

После каждой сварки необходима очистка рабочих поверхностей дорна и гильзы нагревательного устройства от налипшего материала.

5.4. Время технологических операций сварки приведено в табл. 5.2 (при температуре наружного воздуха +20 °С).

5.5. При выполнении технологической операции "нагрев" не допускается отклонение осевой линии трубы от осевой линии нагревательного устройства более чем на 5° (рис. 5.2). Для диаметров труб более 32 мм, в случае если длина участка трубы более 2 м, необходимо использовать дополнительные подставки, обеспечивающие соосность трубы и нагревательного устройства.

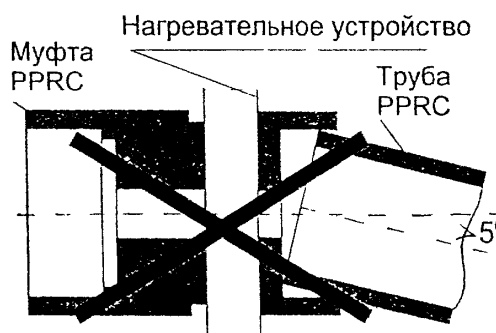


Рис. 5.2

5.6. Во время охлаждения запрещается производить любые механические воздействия на трубу или соединительную деталь после сопряжения их оплавленных поверхностей с целью более точной установки.

5.7. Внешний вид сварных соединений должен удовлетворять следующим требованиям:

отклонение между осевыми линиями трубы и соединительной детали в месте стыка не должно превышать 5° ;

наружная поверхность соединительной детали, сваренной с трубой, не должна иметь трещин, складок или других дефектов, вызванных перегревом деталей;

у кромки раструба соединительной детали, сваренной с трубой, должен быть виден сплошной (по всей окружности) валик оплавленного материала, слегка выступающий за торцевую поверхность соединительной детали.

5.8. Контактную сварку полипропиленовых труб и деталей трубопровода следует проводить при температуре окружающей среды не ниже 0°C . Место сварки следует защищать от атмосферных осадков и пыли.

5.9. Соединение на свободных фланцах (рис. 5.3) осуществляется с помощью втулок с буртом (Прил. 3), привариваемых контактной сваркой на концы труб, и установкой на них свободно вращающихся фланцев.

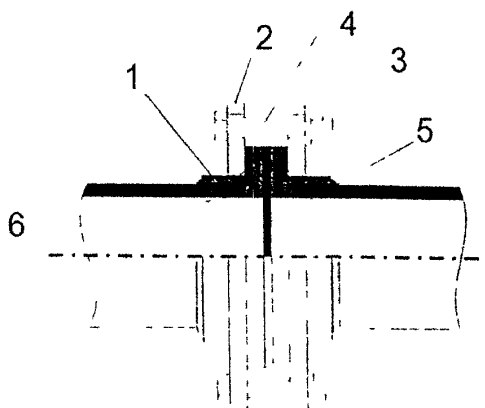


Рис. 5.3. Соединение труб из PPRC на свободных фланцах
1 - втулка с буртом; 2 - фланец; 3 - шайба металлическая;
4 - болт металлический; 5 - прокладка; 6 - сварной шов

5.10. При сварке труб PPRC диаметром более 40 мм следует использовать центрирующие приспособления.

5.11. Для получения разъемных соединений труб из PPRC с металлическими трубами или арматурой применяют соединение с накладной гайкой (рис. 5.4).

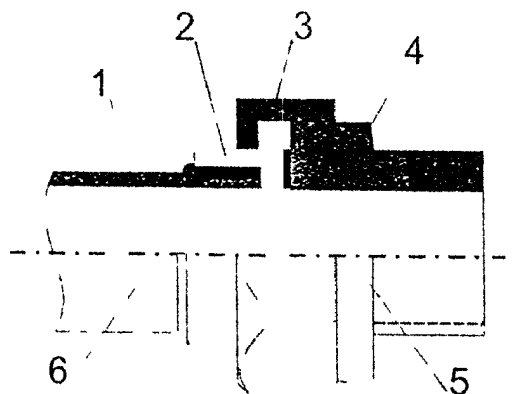


Рис. 5.4. Соединение с накладной гайкой
 1 - труба из PPRC; 2 - деталь из PPRC; 3 - накладная гайка
 металлическая; 4 - резьбовая деталь; 5 - прокладка;
 6 - сварной шов

5.12. Деталь 2 приваривается к трубе из PPRC контактной раструбной сваркой (пп. 5.2 и 5.3).

5.13. При соединении металлических труб с резьбовыми соединительными деталями из PPRC уплотнение осуществляется фторопластовой лентой (ФУМ) или другим уплотнительным материалом.

6. ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

6.1. Испытывать трубопровод следует при положительной температуре и не ранее чем через 16 ч после сварки последнего соединения.

6.2. Расчетное давление в трубопроводе и время испытания следует назначать согласно СНиП 3.05.01-85.

6.3. По окончании испытаний производится промывка трубопровода водой в течение 3 ч.

7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При контакте с открытым огнем материал труб горит коптящим пламенем с образованием расплава и выделением углекислого газа, паров воды, непредельных углеводородов и газообразных продуктов.

7.2. Сварку трубосоединительных деталей следует производить в проветриваемом помещении.

7.3. При работе со сварочным аппаратом следует соблюдать правила работы с электроинструментом.

8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий

СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения

СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы

СНиП 2.04.14-88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

СН 478-80. Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб

СН 550-82. Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб

ГОСТ 15139-69. Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 21553-76. Пластмассы. Метод определения температуры плавления

ГОСТ 15173-70. Пластмассы. Метод определения среднего коэффициента линейного теплового расширения

ГОСТ 11262-80. Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 23630.1-79. Пластмассы. Метод определения теплоемкости.

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ТРУБ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ PPRC (ПО ДАННЫМ DIN 8078)

Условные обозначения:

- — стоек;
- ◐ — условно стоек;
- — не стоек;
- — недостаточная информация.

Следующие символы описывают химические концентрации:

- VL: концентрация менее 10%;
- L: концентрация более 10%;
- GL: полная растворимость при 20 °C;
- H: коммерческая оценка;
- TR: технически чистая.

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20 °C	60 °C	100 °C
Ацетальдегид	TR	Рисунок	—	—
Ацетальфенон	TR	Рисунок	Рисунок	—
Ангидрид уксусной кислоты	TR	Рисунок	—	—
Уксусная кислота, разбавленная	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Уксусная кислота, разбавленная	40%	Рисунок	Рисунок	—
Ацетон	TR	Рисунок	—	—
Кислотный ацетангидрид	40%	Рисунок	Рисунок	—
Акрилонитрил	TR	Рисунок	Рисунок	—
Адипиновая кислота	TR	Рисунок	Рисунок	—
Воздух	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Сульфат Alaune Me-Me III	GL	Рисунок	Рисунок	—
Аллиловый спирт, разбавленный	96%	Рисунок	Рисунок	—
Квасцы	TR	Рисунок	Рисунок	—
Хлорид алюминия	GL	Рисунок	Рисунок	—
Сульфат алюминия	GL	Рисунок	Рисунок	—
Амберная кислота	GL	Рисунок	Рисунок	—
Двуаминоэтанол	TR	Рисунок	—	—
Аммиак, газ	TR	Рисунок	Рисунок	—
Аммиак, жидкость	TR	Рисунок	Рисунок	—
Анилин	TR	Рисунок	—	—
Аммиак, вода	GL	Рисунок	Рисунок	—
Ацетат аммония	GL	Рисунок	Рисунок	—
Карбонат аммония	GL	Рисунок	Рисунок	—
Хлорид аммония	GL	Рисунок	Рисунок	—
Фторид аммония	L	Рисунок	Рисунок	—
Нитрат аммония	GL	Рисунок	Рисунок	—
Фосфат аммония	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Сульфат аммония	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Ацетат амила	TR	Рисунок	—	—
Амиловый спирт	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Анилин	TR	Рисунок	Рисунок	—
Гидрохлорид анилина	GL	Рисунок	Рисунок	—
Анон	TR	Рисунок	Рисунок	—
Анон (циклогексанон)	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Антифриз	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок

Трихлорид антимония	90%	Рисунок	Рисунок	-
Яблочная кислота	L	Рисунок	Рисунок	-
Яблочная кислота	GL	Рисунок	Рисунок	-
Яблочное вино (орто)	H	Рисунок	Рисунок	-
Царская водка	H	Рисунок	Рисунок	-
Мышьяковая кислота	40%	Рисунок	Рисунок	-
Мышьяковая кислота	80%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гидроксид бария	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Соли бария	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Аккумуляторная кислота (электролит)	H	Рисунок	Рисунок	-
Пиво	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Альдегид	GL	Рисунок	Рисунок	-
Смесь бензин-бензол	8090/2090	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бензол	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорид бензола	TR	Рисунок	-	-
Бура	L	Рисунок	Рисунок	-
Борная кислота	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бром	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Пары брома	Все	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бутадиен, газ	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бутан (2) диол (1, 4)	TR	Рисунок	Рисунок	-
Бутандиол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Бутантриол (1, 2, 4)	TR	Рисунок	Рисунок	-
Бутин (2) диол (1, 4)	TR	Рисунок	-	-
Ацетат бутила	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бутиловый спирт	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бутиловый фенол	GL	Рисунок	-	-
Бутиловый фенол	TR	Рисунок	-	-
Бутиленовый гликоль	10%	Рисунок	Рисунок	-
Бутиленовый гликоль	TR	Рисунок	-	-
Бутилен, жидкость	TR	Рисунок	-	-
Карбонат кальция	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорид кальция	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гидрохлорид кальция	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гипохлорид кальция	L	Рисунок	-	-
Нитрат кальция	GL	Рисунок	Рисунок	-
Карболин	H	Рисунок	-	-
Диоксид углерода, газ	Все	Рисунок	Рисунок	-
Диоксид углерода, жидкость	Все	Рисунок	Рисунок	-
Карбонимоксид	Все	Рисунок	Рисунок	-
Карбонсульфид	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Каустиковая сода	60%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорал	TR	Рисунок	Рисунок	-
Хлорамин	L	Рисунок	-	-
Хлорэтанол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Хлорноватая кислота	1%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорноватая кислота	10%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорноватая кислота	20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлор	0,5%	Рисунок	-	-
Хлор	1%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлор	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлор, газ	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорная вода, насыщенная	TR	Рисунок	-	-
Хлоруксусная кислота	L	Рисунок	Рисунок	-
Хлорбензол	TR	Рисунок	-	-
Хлороформ	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорсульфоновая кислота	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хромовая кислота	40%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хромовая кислота/серная кислота/вода	15/35/50%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хротоновый альдегид	TR	Рисунок	-	-
Лимонная кислота	VL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Лимонная кислота	VL	Рисунок	Рисунок	Рисунок

Городской газ	Н	Рисунок	-	-
Кокосовый жирный спирт	TR	Рисунок	Рисунок	-
Кокосовое масло	TR	Рисунок	-	-
Коньяк	Н	Рисунок	Рисунок	-
Хлорид меди (II)	GL	Рисунок	Рисунок	-
Цианид меди (I)	GL	Рисунок	Рисунок	-
Нитрат меди (II)	30%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Сульфат меди	GL	Рисунок	Рисунок	-
Кукурузное масло	TR	Рисунок	Рисунок	-
Хлопковое масло	TR	Рисунок	Рисунок	-
Крезол	90%	Рисунок	Рисунок	-
Крезол	>90%	Рисунок	-	-
Циклогексан	TR	Рисунок	-	-
Циклогексанол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Циклогексанон	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Декстрин	L	Рисунок	Рисунок	-
Глюкоза	20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
1, 2 диаминэтан	TR	Рисунок	Рисунок	-
Дихлоруксусная кислота	TR	Рисунок	-	-
Дихлоруксусная кислота	50%	Рисунок	Рисунок	-
Дихлорбензин	TR	Рисунок	-	-
Дихлорэтилен (1, 1-1, 2)	TR	Рисунок	-	-
Дизельная смазка	Н	Рисунок	Рисунок	-
Диэтиловый амин	TR	Рисунок	-	-
Диэтиловый эфир	TR	Рисунок	Рисунок	-
Дигликолевая кислота	GL	Рисунок	Рисунок	-
Дигексил фаталата	TR	Рисунок	Рисунок	-
Ди-исо октилфаталата	TR	Рисунок	Рисунок	-
Ди-исо пропилэфир	TR	Рисунок	Рисунок	-
Диметиформамид	TR	Рисунок	Рисунок	-
Диметиловый амин	100%	Рисунок	-	-
Ди-н бутиловый эфир	TR	Рисунок	-	-
Динониловый фаталат	TR	Рисунок	Рисунок	-
Диоктиловый фаталат	TR	Рисунок	Рисунок	-
Диоксан	TR	Рисунок	Рисунок	-
Питьевая вода	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Этанол	L	Рисунок	Рисунок	-
Этанол + 2% толуола	96%	Рисунок	-	-
Этилацетат	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Этиловый спирт	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Этиловый бензол	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Этиловый хлорид	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Этиленовый диамин	TR	Рисунок	Рисунок	-
Этиленовый гликоль	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Оксид этилена	TR	Рисунок	-	-
Кислота жирного ряда	20%	Рисунок	-	-
Жирные кислоты >C4	TR	Рисунок	Рисунок	-
Брожение солода	Н	Рисунок	Рисунок	-
Соли удобрений	GL	Рисунок	Рисунок	-
Пленочная ванна	Н	Рисунок	Рисунок	-
Фтор	TR	Рисунок	-	-
Кремнефтористоводородная кислота	32%	Рисунок	Рисунок	-
Формальдегид	40%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Муравьиная кислота	10%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Муравьиная кислота	85%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Фруктоза	L	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Фруктовые соки	Н	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Фурфуриловый спирт	TR	Рисунок	Рисунок	-
Желатин	L	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Глюкоза	20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Глицерин	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гликолиевая кислота	30%	Рисунок	Рисунок	-
Топленый животный жир	Н	Рисунок	-	-

HCL/HNO 3	75%/25%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гептан	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гексан	TR	Рисунок	Рисунок	-
Гексантриол (1, 2, 6)	TR	Рисунок	Рисунок	-
Гидразингидрат	TR	Рисунок	-	-
Фтороводородная кислота	48%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Соляная кислота	20%	Рисунок	Рисунок	-
Соляная кислота	20% - 36%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Фтористоводородная кислота	40%	Рисунок	Рисунок	-
Фтористоводородная кислота	70%	Рисунок	Рисунок	-
Водород	TR	Рисунок	Рисунок	-
Хлористый водород	TR	Рисунок	Рисунок	-
Проксид водорода	30%	Рисунок	Рисунок	-
Цианистоводородная кислота	TR	Рисунок	Рисунок	-
Сернокислый гидроксиламмоний	12%	Рисунок	Рисунок	-
Лодиноый раствор	H	Рисунок	Рисунок	-
Изооктан	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Изопропил	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Керосин	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
а-оксипропионовая кислота	90%	Рисунок	Рисунок	-
Ланолин	H	Рисунок	Рисунок	-
Ацетат свинца	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Льняное масло	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Смазочные масла	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорид магния	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гидроксикарбонат магния	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Соли магния	GL	Рисунок	Рисунок	-
Сульфат магния	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Ментол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Метанол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Метанол	5%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Метилацетат	TR	Рисунок	Рисунок	-
Метиламин	32%	Рисунок	-	-
Метилбромид	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Метилхлорид	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Метилэтилкетон	TR	Рисунок	Рисунок	-
Ртуть	TR	Рисунок	Рисунок	-
Соли ртути	GL	Рисунок	Рисунок	-
Молоко	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Минеральная вода	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Меласса	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Моторное масло	TR	Рисунок	Рисунок	-
Природный газ	TR	Рисунок	-	-
Соли никеля	GL	Рисунок	Рисунок	-
Азотная кислота	10%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Азотная кислота	10 - 50%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Азотная кислота	>50%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
2-нитролуол	TR	Рисунок	Рисунок	-
Азотистые газы	Все	Рисунок	Рисунок	-
Олеум (H SO ₂ + SO ₃)	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Оливковое масло	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Щавельная кислота	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Кислород	TR	Рисунок	-	-
Озон	0,5 ppm	Рисунок	Рисунок	-
Парафиновые эмульсии	H	Рисунок	Рисунок	-
Парафиновое масло	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Перхлорная кислота	20%	Рисунок	Рисунок	-
Перхлорэтилен	TR	Рисунок	Рисунок	-
Нефть	TR	Рисунок	Рисунок	-
Эфир нефти	TR	Рисунок	Рисунок	-
Фенол	5%	Рисунок	Рисунок	-

Фенол	90%	Рисунок	-	-
Фенилгидрозин	TR	Рисунок	Рисунок	-
Гидрохлорид, фенил гидрозина	TR	Рисунок	Рисунок	-
Фосген	TR	Рисунок	Рисунок	-
Фосфаты	GL	Рисунок	Рисунок	-
Фосфорная (ортофосфорная) кислота	85%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Оксихлорид фосфора	TR	Рисунок	-	-
Фталивая кислота	GL	Рисунок	Рисунок	-
Фотоэмульсии	H	Рисунок	Рисунок	-
Ванны с фотозакрепителем	H	Рисунок	Рисунок	-
Пикриновая кислота	GL	Рисунок	-	-
Бихромат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Бромат калия	10%	Рисунок	Рисунок	-
Бромид калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Карбонат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Хлорат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Хлорид калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Хромат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Цианид калия	L	Рисунок	Рисунок	-
Фторид калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Гидрогенкарбоната калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Гидроксид калия	50%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Иодид калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Нитрат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Перхлорат калия	10%	Рисунок	Рисунок	-
Перманганат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Персульфат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Сульфат калия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Пропан, газ	TR	Рисунок	-	-
Пропанол (1)	TR	Рисунок	Рисунок	-
Пропаргиловый спирт	7%	Рисунок	Рисунок	-
Пропионовая (пропановая) кислота	>50%	Рисунок	-	-
Пропиленовый гликоль	TR	Рисунок	Рисунок	-
Пиридин	TR	Рисунок	Рисунок	-
Морская вода	H	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Кремниевая кислота	Все	Рисунок	Рисунок	-
Кремнефтористая кислота	32%	Рисунок	Рисунок	-
Силиконовая эмульсия	H	Рисунок	Рисунок	-
Силиконовое масло	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Нитрат серебра	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Соли серебра	GL	Рисунок	Рисунок	-
Ацетат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бензоат натрия	35%	Рисунок	Рисунок	-
Бикарбонат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Бисульфат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Бисульфит натрия	L	Рисунок	-	-
Карбонат натрия	50%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Хлорид натрия	VL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хлорит натрия	2 - 20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Хромат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гидрат натрия	60%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гипохлорид натрия	20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Гипохлорид натрия	10%	Рисунок	-	-
Гипохлорид натрия	20%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Нитрат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Силикат натрия	L	Рисунок	Рисунок	-
Сульфат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Сульфид натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-
Сульфид натрия	40%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тиосульфат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	-

Трифосфат натрия	GL	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Соевое масло	TR	Рисунок	Рисунок	-
Крахмальный раствор	Все	Рисунок	Рисунок	-
Крахмальный сироп	Все	Рисунок	Рисунок	-
Диоксид серы	Все	Рисунок	Рисунок	-
Диоксид серы, газ	TR	Рисунок	Рисунок	-
Диоксид серы, жидкость	Все	Рисунок	Рисунок	-
Серная кислота	10%	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Серная кислота	10 - 80%	Рисунок	Рисунок	-
Серная кислота	80%-TR	Рисунок	Рисунок	-
Олеум	Все	Рисунок	Рисунок	-
Триоксид серы	Все	Рисунок	Рисунок	-
Дягтерное масло	Н	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тетрахлорэтан	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тетрахлорэтилен	TR	Рисунок	Рисунок	-
Тетрахлорметан	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тетраэтил свинца	TR	Рисунок	-	-
Тетрагидрофуран	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тетрагидронафтален	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Трионилхлорид	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Тин (II) хлорид	GL	Рисунок	Рисунок	-
Тин (IV) хлорид	GL	Рисунок	Рисунок	-
Толуол	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Трихлорэтилен	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Трихлорацетиленовая кислота	50%	Рисунок	Рисунок	-
Трикрезилфосфат	TR	Рисунок	Рисунок	-
Тританоламин	L	Рисунок	-	-
Винный уксус	Н	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Ксилол, диметилбензол	TR	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Дрожжи	Все	Рисунок	-	-
Цинк	GL	Рисунок	Рисунок	-
Триоктилфосфат	TR	Рисунок	-	-
Мочевина	GL	Рисунок	Рисунок	-
Вазелиновое масло	TR	Рисунок	Рисунок	-
Уксус	Н	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Винилацетат	TR	Рисунок	Рисунок	-
Стиральный порошок	VL	Рисунок	Рисунок	-
Вода, чистая	Н	Рисунок	Рисунок	Рисунок
Воск	Н	Рисунок	Рисунок	-
Винная кислота	10%	Рисунок	Рисунок	-
Вина	Н	Рисунок	Рисунок	-

Приложение 2
(справочное)

ДОПУСТИМОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ВОДЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И СРОКА СЛУЖБЫ
(ПО ДАННЫМ DIN8077A1 И НИИМОССТРОЙ)

Температура, °С	Срок службы, лет	Рабочее давление, МПа	
		Тип трубы	
		PN 10	PN 20
20	10	1,35	2,71
	25	1,32	2,64

30	50	1,29	2,59
	10	1,17	2,35
	25	1,13	2,27
40	50	1,11	2,21
	10	1,04	20,3
	25	0,97	1,95
50	50	0,92	1,84
	10	0,87	1,73
	25	0,80	1,60
60	50	0,73	1,47
	10	0,72	1,44
	25	0,61	1,23
70	50	0,55	1,09
	5	0,60	1,20
	10	0,53	1,07
75	25	0,45	0,91
	50	0,43	0,85
	5	0,53	1,07
80	10	0,46	0,93
	25	0,37	0,75
	5	0,43	0,87
85	10	0,39	0,79
	15	0,37	0,73
	5	0,39	0,79
90	10	0,29	0,61
	5	0,33	0,66
95	5	-	0,54

Приложение 3

СОРТАМЕНТ ТРУБ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА PPRC

Размеры в таблицах указаны в миллиметрах. G" - обозначает размер в дюймах.

----- Труба PN10 (для холодной воды) -----			
D	s	кг/м	Код

20	1,9	0,107	BB10808

25	2,3	0,164	BB10810

Рисунок 32	3,0	0,267	BB10812

40	3,7	0,421	BB10814

50	4,6	0,652	BB10816

63	5,8	1,090	BB10818

75	6,9	1,450	BB10820

90	8,2	2,100	STR090P10
----- -----			

Труба PN20 (для горячей, холодной воды)

	D	s	кг/м	Код
	16	2,7	0,118	STR16P20
	20	3,4	0,172	BB10008
Рисунок	25	4,2	0,266	BB10010
	32	5,4	0,434	BB10012
	40	6,7	0,671	BB10014
	50	8,4	1,050	BB10016
	63	10,5	1,650	BB10018
	75	12,5	2,340	BB10020
	90	15	3,400	STR090P20

Труба армированная

	D	s	кг/м	Код
Рисунок	20	3,4	0,184	BA10108
	25	4,2	0,282	BA10110
	32	5,4	0,456	BA10112
	40	6,7	0,705	BA10114

Муфта

	D	D ₁	L	Z	Код
	16	25	29	12	SNA016
	20	29	34	14	BM11008
Рисунок	25	34	37	16	BM11010
	32	43	41	18	BM11012
	40	52	46	20	BM11014
	50	65	52	23	BM11016
	63	80	60	27	BM11018
	75	98	65	30	BM11020
	90	115	71	33	SNA090

Муфта переходная

	D	D 1	L 1	L 2	L 3	Код
	20	16	13	14	23	SRE12016
	25	20	15	16	23	BR11112
	32	20	17	16	26	BR11114
	32	25	17	17	26	BR11116
	40	25	19	18	32	BR11118
	40	32	19	20	30	BR11120
Рисунок	50	32	22	20	35	BR11122
	50	40	22	22	33	BR11124
	63	40	26	22	43	BR11126
	63	50	26	26	49	BR11128
	75	50	38	28	44	BR11130
	75	63	29	28	44	BR11132
	90	63	27,5	28	49	SRE19063

Пробка

	D	D 1	H	Код
	20	29	25	ВКВ14108
	25	31	30	ВКВ14110
Рисунок	32	43	32	ВКВ14112
	40	43	32	ВКВ14114
	50	43	32	ВКВ14116
	63	83	51	ВКВ14118
	75	100	57	ВКВ14120

Муфта комб-ная (внутренняя резьба)

	D	G"	L 1	L 2	k	Код
	16	1/2	17	13	12	SZI01620
Рисунок	20	1/2	18	12	12	BN21008
	20	3/4	18	12	12	BN21010

25	1/2	18	12	12	BN21014
25	3/4	18	12	12	BN21012
32	1	22	16	16	BN21016

Муфта комб-ная (наружная резьба)

D - G"		L	L	k	Код
		1	2		
16	1/2	16	13	28	SZE01620
Рисунок 20	1/2	16	12	29	BN21208
20	3/4	18	14	28	BN21210
25	1/2	18	14	28	BN21214
25	3/4	18	14	28	BN21212
32	1	22	16	32	BN21216

Угольник комб-ный (наружная резьба)

D - G"		L	k	L	k	Код
		1	1	2	2	
20	1/2	16	18	12	36	BD23508
Рисунок 20	3/4	16	18	14	36	BD23510
25	1/2	18	21	14	36	BD23514
25	3/4	18	21	14	36	BD23512
32	3/4	20	21	14	36	BD23516
32	1	20	28	16	46	BD23518

УГОЛЬНИК

D	D	L	Z	Код
	1			
16	25	21	12	SKO01690
20	29	28	14	BD12008
25	34	32	18	BD12010
Рисунок 32	43	36	18	BD12012
40	52	44	22	BD12014
50	65	52	26	BD12016
63	80	62	29	BD12018

75	98	70	34	BD12020
90	115	80	34	SKO09090

Тройник

D	D ₁	L	Z	Код
16	25	22,5	12	STK016
20	29	28	16	BT13108
25	34	32	18	BT13110
32	43	36	18	BT13112
40	52	44	22	BT13114
50	65	52	26	BT13116
63	80	62	29	BT13118
75	98	70	30	BT13120
90	115	160	33	STK0902

Рисунок

Тройник переходной

d ₁	d ₂	d ₃	D	D ₁	L	L ₁	Z ₁	Z ₂	Код
20	16	20	29	25	23	32	16	12	STKR02016
25	20	20	34	29	32	32	16	15	BT13524
25	20	25	34	29	32	32	16	15	BT13522
32	20	20	43	34	38	38	18	17	BT13536
32	20	32	43	34	38	36	16	17	BT13534
32	25	20	43	34	38	36	16	18	BT13542
32	25	32	43	34	38	36	16	18	BT13540
40	20	20	53	29	29	36	18	18	BT13544
40	20	40	53	29	53	36	18	18	BT13546
40	25	25	53	34	34	40	14	12	BT13548
40	25	40	53	34	53	40	18	18	BT13550
40	32	32	53	43	43	40	14	21	BT13552
40	32	40	53	43	53	40	14	21	BT13554
50	32	50	65	43	45	52	26	21	STKR05032

Рисунок

50	40	50	65	53	45	52	26	24	STKR05040
63	32	63	80	43	49	65	29	21	STKR06332
63	40	63	80	53	50	65	29	24	STKR06340
63	50	63	80	65	55	65	29	26	STKR06350

Тройник комб-ный (внутренняя резьба)

	D	G"	L 1	k 1	L 2	k 2	Код
Рисунок	20	1/2	15	12	12	24	BT25006
	20	3/4	15	12	12	24	BT25008
	25	1/2	19	18	12	24	BT25010
	25	3/4	19	18	12	24	BT25012
	32	1	20	22	14	18	BT25016

Тройник разъемный (внутренняя резьба)

	D	G	A	B	C	Код
	20	3/4	14,5	53	30	STKM02025
	25	3/4	16,0	64	36	STKM02525
Рисунок	25	1"	16,0	64	36	STKM02532
	32	3/4	18,0	70	45	STKM03225
	32	1	18	70	45	STKM03232

Тройник комб-ный (наружная резьба)

	D	G"	L 1	k 1	L 2	k 2	Код
Рисунок	20	1/2	15	12	12	36	BT25506
	20	3/4	15	12	12	36	BT25508
	25	1/2	19	18	12	36	BT25510
	25	3/4	19	18	12	36	BT25512

Скоба

	D	S	B	L	Код
Рисунок	20	4,0	53	365	BK16108

25	5,0	56	370	BK16110
32	6,4	68	376	BK16112
40	7,8	75	400	SKR040P20

Угольник комб-ный, с креплением (внутр. рез.)

	D	G'	I 1	k 1	I 2	k 2	Код
Рисунок	16	1/2	13	10	12	24	SNK016
	20	1/2	16	12	12	24	BB20108
	20	1/2	15	12	12	23	SNK020
	25	3/4	16	24	12	29	SNK025

Муфта комб-ная (внутренняя резьба)

	D	G"	Код
	32	1	BN21124
Рисунок	40	1 1/4	BN21126
	50	1 1/2	BN21128
	63	2	BN21130
	75	1/2	BN21132

Муфта комб-ная (наружная резьба)

	D	G"	Код
	32	1	BN21424
Рисунок	40	1 1/4	BN21426
	50	1 1/2	BN21428
	63	2	BN21430
	75	1/2	BN21432

Муфта комб-ная разъемная (внутр. резьба)

	D	G	A	B	Код
	16	1/2"	13	37	SZM01620
Рисунок	20	1/2"	40	40	SZM02020

20	3/4"	39	39	SZM02025
20	1"	45	45	SZM02032
25	1	47	47	SZM02532
32	1 - 1/4"	57	57	SZM03240

Муфта комб-ная разъемная (внутр. резьба)

D - G"	L		K		Код
	1	2	1	2	
20 - 1/2	18	52	38	52	BN21108
Рисунок 20 - 3/4	16	42	28	38	BN21114
20 - 1	18	44	32	48	BN21116
25 - 3/4	18	51	38	52	BN21110
25 - 1	18	43	32	48	BN21118
32 - 1	20	51	38	52	BN21112

Муфта комб-ная разъемная (наружная резьба)

D - G"	L		K		Код
	1	2	1	2	
20 - 1/2	16	51	28	38	BN21308
Рисунок 20 - 3/4	18	57	32	48	BN21314
20 - 1	18	64	38	52	BN21316
25 - 3/4	18	57	32	48	BN21310
25 - 1	18	65	38	52	BN21318
32 - 1	20	65	38	52	BN21312

Угольник комб-ный (внутренняя резьба)

D - G	L		k		Код
	1	1	2	2	
20 - 1/2	16	18	12	24	BD23008
Рисунок 20 - 3/4	16	18	12	24	BD23010
25 - 1/2	18	18	12	24	BD23012
25 - 3/4	18	21	12	24	BD23014
32 - 3/4	20	21	12	24	BD23016
32 - 1	20	28	12	24	BD23018

Угольник комб-ный разъемный (внутр. резьба)

Рисунок	D - G	A	B	Код
	20 - 1/2"	14,5	27,0	SKOM02020
	20 - 3/4"	14,5	27,0	SKOM02025

Пробка резьбовая

Рисунок	d	Код
	20	BK48110
	25	BK48112

Опора

Рисунок	D	Код
	2 x 20	PRDV0202
	2 x 25	PRDV0252

Сменные нагреватели к сварочному аппарату

Рисунок	D	Код
	16	NAP016
	20	KP53202
	25	KP53204
	32	KP53206
	40	KP53208
	50	KP53210
	63	KP53212
	75	KP53214
	90	NAP090

Фланец

D	C	D 1	D 2	Код
40	58	80	135	SLNP040

Рисунок	50	60	110	145	SLNP050
	63	62	125	160	SLNP063
	75	72	150	195	SLNP075
	90	92	160	195	SLNP090

Муфта разъемная из PPRC

	d	Код
Рисунок	20	BR47310
	25	BR47312
	32	BR47314
	40	BR47316

Муфта с накидной гайкой

	D	G	A	B	Код
	16	1/2"	13	18,0	SNAM01620
Рисунок	20	1/2"	14,5	34,0	SNAM02020
	20	3/4"	14,5	34,0	SNAM02025
	25	3/4"	16,0	39,0	SNAM02525
	25	1"	16,0	39,0	SNAM02532
	32	1"	18,0	39,0	SNAM03232

Разъемное соединение

	D	A	B	C	Код
Рисунок	20	30	75	37,5	SRS020
	25	38	79	39,5	SRS025
	32	46	95	47,5	SRS032

Вентиль с выпускным вентильком (правый)

	D	A	B	C	Код
Рисунок	40	20,5	65,0	25,5	SVEV040P
	50	23,5	80,0	40,0	SVEV050P
	63	27,5	80,0	55,0	SVEV063P

(ЛЕВЫЙ)					
Рисунок	40	20,5	65,0	25,5	SVEV040L
	50	23,5	80,0	40,0	SVEV050L
	63	27,5	80,0	55,0	SVEV063L

Опора для трубы диаметром		
D	Код	
	16	PRE016
Рисунок	20	BK49910
	25	BK49912
	32	BK49914
	40	PRP040
	63	PRP063

Компенсатор				
D	A	B	Код	
	16	180	290	SKS016P20
Рисунок	20	200	420	SKS020P20
	25	205	410	SKS025P20
	32	215	400	SKS032P20
	40	275	420	SKS040P20

Комплект сварочного оборудования		
Наименование	Код	
Рисунок	KC-1	KC52100
	P4a1200W	SVAP4A1200
	P4a800W	SVAP4A800

Резак				
Рисунок	труба:	Dmin	Dmax	Код
		0	32	BM53100

Металлический хомут с резин. прокладкой

д	Код
20	001DN1
25	002DN1
32	003DN1
40	004DN1
50	005DN1
Рисунок 63	006SDN
75	007SDN
100	008SDN
20 - 25	PRKM0225
32 - 40	PRKM03240
50 - 63	PRKM606350
20 - 25	PRK02025
32 - 40	PRK03240
50 - 63	PRK06350

Дюбель

D	I		Код
Рисунок M8	32	металл	LC
M8	75	металл	LY
M8	45	пластмассовый	PD
M8	65	шуруп металлический	PS

Шаровой кран из PPRC

D	Код
Рисунок 20	SVEK020
25	SVEK025
32	SVEK032

Вентиль

	D	Код
	20	BV40808
Рисунок	25	BV40810
	32	SVE032
	40	SVE040
	50	SVE050
	63	SVE063

Крестовина

	D трубы	Код
	20	BI13208
Рисунок	25	BI13210
	32	BI13212

Пистолет тепловой

Рисунок	Мощность	Код
	1500 Вт	ПТВ600
