

Важные документы

- [Основополагающие ГОСТы](#)
- [ГОСТы, вступающие в силу в течение 3 мес.](#)
- [ГОСТы за последний год](#)
- [Востребованные ГОСТы](#)
- [Проекты стандартов](#)
- [Технические регламенты](#)
- [Проекты технических регламентов](#)
- [СНиПы и своды правил](#)

ТЕХЭКСПЕРТ

Важные документы

- [Конституция РФ](#)
- [Кодексы РФ](#)
- [Федеральные законы](#)
- [Указы Президента РФ](#)
- [Постановления Правительства РФ](#)
- [Проекты нормативных актов](#)
- [Документы, зарегистрированные в Минюсте](#)
- [Приказы и письма Минфина](#)
- [Приказы и письма ФНС](#)

КОДЕКС

Поиск



[Консорциум Кодекс](#) Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
[Личный кабинет](#) | [Выход](#) | [Контактная информация](#)

- [Главная](#)
- [Поиск по запросу: СН 550-82](#)

- Текст документа
- Статус

Действующий

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

СН 550-82

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

Инструкция

по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб

Дата введения 1983-01-01

РАЗРАБОТАНА институтом ВНИИМонтажспецстрой-Киевский филиал Минмонтажспецстроя СССР (кандидаты техн. наук В. И. Обвинцев, Р. И. Тавастшерна, инженеры Г. Н. Лысюк, В. Х. Бондарь, Н. Г. Новиченко, Н. А. Цецюра, Ю.С. Бурбело) при участии институтов ВНИИГС, ВНИПИ Теплопроект Минмонтажспецстроя СССР (инженеры О. В. Дибровенко, В.В. Попова), ВНИИТБХП, НПО «Пластик» (инж. Г. И. Шапиро), НИПРОИНС ЛНПО «Пигмент» Минхимпрома СССР.

ВНЕСЕНА Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

УТВЕРЖДЕНА постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 22 апреля 1982 г. № 102.

СОГЛАСОВАНА с Госгортехнадзором СССР, ГУПО МВД СССР, Минздравом СССР.

ВНЕСЕНО разъяснение, опубликованное в БСТ N 8 1985 г.

Разд. 6 утратил силу с 01.01.90 г.

Содержит требования проектирования технологических трубопроводов из пластмассовых труб диаметром до 1200 мм, предназначенных для транспортирования жидких и газообразных веществ с различными физико-химическими свойствами (сырье, полуфабрикаты, реагенты, промежуточные и конечные продукты, полученные или использованные в технологическом

Для инженерно-технических работников проектных организаций.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Требования настоящей Инструкции должны выполняться при проектировании технологических трубопроводов из пластмассовых труб наружным диаметром до 1200 мм из полиэтилена низкого давления (ПНД), полиэтилена высокого давления (ПВД), полипропилена (ПП) и непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ), прокладываемых:

наземно и надземно вне зданий и в помещениях с производствами, относящимися по пожарной опасности к категориям Г и Д, для транспортирования вредных веществ 3 класса опасности, трудногорючих (ТГ) и негорючих (НГ) веществ, а также для транспортирования серной и соляной кислот, растворов едких щелочей концентрации и температуры, указанных в табл. 1;

Таблица 1

Материал труб	Допустимые концентрации и температура для транспортирования по трубопроводам из пластмассовых труб					
	серной кислоты		соляной кислоты		едких щелочей	
	Концентрация, %	Температура, °C	Концентрация, %	Температура, °C	Концентрация, %	Температура, °C
ПНД	До 80	До 40	До 35	До 40	До 50	До 40
ПВД	» 80	» 40	» 20	» 40	» 30	» 40
ПП	» 40	» 60	20	» 60	» 30	» 60
ПВХ	» 40	» 40	» 35	» 60	» 40	» 40
	От 40 до 60	» 60			От 40 до 50	» 60

подземно для транспортирования горючих газов (ГГ), горючих веществ (ГВ), горючих жидкостей (ГЖ), ТГ и НГ.

Допускается прокладывать трубопроводы из поливинилхлоридных труб диаметром до 110 мм и полиэтиленовых труб, имеющих изоляцию из несгораемых материалов, для транспортирования ТГ и НГ в помещениях с производствами по пожарной безопасности относящимися к категории В, за исключением складских помещений.

Настоящая Инструкция не распространяется на проектирование технологических трубопроводов электростанций и шахт, а также трубопроводов, подверженных динамическим нагрузкам, предназначенных для пневмотранспорта и газоснабжения городов и промышленных предприятий: специального назначения (атомных, передвижных, судовых и других агрегатов) и подконтрольных органам Госгортехнадзора СССР.

Примечания: 1. К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы, предназначенные для транспортирования в пределах промышленного предприятия или группы этих предприятий различных веществ (сырья, полуфабрикатов, реагентов, а также промежуточных и конечных продуктов, полученных или используемых в технологическом процессе и др.), необходимых для ведения технологического процесса или эксплуатации оборудования.

2. При проектировании технологических трубопроводов из пластмассовых труб*, кроме требований настоящей Инструкции, следует руководствоваться требованиями главы СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий, главы СНиП по проектированию производственных зданий промышленных предприятий, Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов на P_y до 10 МПа и других нормативных документов, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

* Далее в тексте, за исключением специально оговоренных случаев, вместо термина "технологические трубопроводы из пластмассовых труб" применяется термин "трубопроводы".

1.2*. Трубопроводы из пластмассовых труб не допускается:

* БСТ N8, 1985г. опубликовано разъяснение:

В связи с поступающими запросами в части запрещения прокладки технологических трубопроводов из пластмассовых труб в районах с расчетной температурой наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) ниже минус 40°C для труб из ПНД и ПВД и минус 10°C для труб из ПВХ и ПП Главтехнормирование Госстроя СССР дает следующее разъяснение по этому вопросу.

Требование пункта 1.2 СН 550-82 в части запрещения прокладки технологических трубопроводов из пластмассовых труб в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C для труб из ПНД и ПВД и минус 10°C для труб из ПВХ и ПП распространяется на надземные и наземные трубопроводы при их наружной прокладке без теплоизоляции и трубопроводы без теплоизоляции, прокладываемые в неотапливаемых помещениях. - Примечание изготавителя базы данных.

применять для транспортирования вредных веществ 1 класса опасности, взрывоопасных веществ (ВВ) и сжиженных углеводородных газов (СУГ), а также веществ, к которым материал труб химически нестоец;

сооружать в грунтах, содержащих агрессивные среды, к которым материал труб химически нестоец, на подрабатываемых территориях и в районах с сейсмичностью более 6 баллов, в районах с расчетными температурами наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) ниже минус 40°C для труб из ПНД и ПВД и минус 10°C для труб из ПВХ и ПП;

прокладывать в помещениях с производствами, относящимися по взрывной, пожарной и взрывопожарной опасности к категориям А, Б, В и Е, для транспортирования вредных веществ 2 класса опасности, ГГ, легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), ГВ и ГЖ, а также транзитно для транспортирования ТГ и НГ.

1.3. Возможность применения пластмассовых труб, в случаях, не предусмотренных п. 1.1, за исключением случаев, указанных в п. 1.2., должна решать в каждом конкретном случае проектная организация по согласованию с соответствующими органами Государственного надзора в зависимости от физико-химических свойств транспортируемого вещества, места и способа прокладки трубопровода и пр.

1.4. Гидравлический расчет технологических трубопроводов из пластмассовых труб следует производить в соответствии с требованиями [Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб](#).

1.5. При проектировании трубопроводов следует:

принимать оптимальные в технико-экономическом отношении способы прокладки и конструктивные исполнения трубопроводов;

предусматривать возможность применения индустриальных методов монтажа;

конструировать трубопроводы из унифицированных узлов и элементов.

1.6. Химическая стойкость материала пластмассовых труб (ПНД, ПВД, ПП и ПВХ) к наиболее широко распространенным веществам приведена в прил.1.

1.7. Степень концентрации растворов различных веществ, которые допускается транспортировать по трубопроводам из пластмассовых труб, должна исключать возможность кристаллизации этих растворов и закупорку трубопроводов при их эксплуатации.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

2.1. Трубопроводы в зависимости от физико-химических свойств транспортируемых по ним веществ подразделяются на группы и категории, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Группа	Транспортируемые вещества	Категория трубопроводов
A	Вредные, к которым материал труб химически стоек:	
	а) класс опасности 2, в том числе серная и соляная кислота, водные растворы едких щелочей	II
Б	б) класс опасности 3	II
	Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), горючие газы (ГГ), горючие вещества (ГВ), горючие жидкости (ГЖ), к которым материал труб химически стоек	III
В	Трудногорючие (ТГ) и негорючие (НГ), к которым материал труб:	
	а) химически относительно стоек	IV
	б) химически стоек	V

Группа и категория должны быть указаны в проекте на каждый участок трубопровода с постоянными рабочими параметрами транспортируемого вещества.

2.2. Класс опасности вредных веществ следует определять по [ГОСТ 12.1.005-76](#) и [ГОСТ 12.1.007-76](#), взрыво- и пожароопасность по [ГОСТ 12.1.017-80](#).

Примечание. Вредные вещества класса опасности 4 следует относить: пожароопасные к группе Б; негорючие к группе В.

2.3. Группу и категорию трубопровода следует устанавливать по параметру, который требует отнесения его к более ответственной группе или категории.

2.4. Допускается повышать категорию для трубопроводов группы В, предназначенных для транспортирования веществ, перерывы в подаче которых могут привести к аварийной ситуации или остановке основного технологического процесса на предприятии.

2.5. Применение пластмассовых трубопроводов в зависимости от материала труб и температуры транспортируемой среды определяется данными табл. 3.

2.6. Рабочее давление в трубопроводе следует принимать в зависимости от физико-химических свойств и температуры транспортируемого вещества, требуемого срока службы трубопровода, материала, типа и способа соединений труб:

Таблица 3

Материал труб	Допустимая температура транспортируемого вещества, °C	
	максимальная	минимальная
ПВД	60	-30
ПНД	60	-30
ПП	100	0
ПВХ	60	0

Примечания. 1. Допустимая максимальная температура транспортируемого вещества для трубопроводов II, III и IV категории составляет для труб из ПВД и ПНД 40°C и труб из ПП 60°C.

2. Допустимая температура транспортируемого вещества для раструбных труб из ПВХ определяется работоспособностью марки резины, применяемой для изготовления уплотнительных колец, но не должна превышать значений, приведенных в данной таблице.

для трубопроводов, предназначенных для транспортирования воды, НГ и ТГ веществ, к которым материал труб химически стоек и у которых соединения равнопрочны материалу труб - по табл. 4;

для трубопроводов, предназначенных для транспортирования вредных веществ 2, 3 и 4 класса опасности, к которым материал труб химически стоек, НГ и ТГ веществ, к которым материал труб химически относительно стоек, и при использовании соединений, равнопрочных материалу труб - по табл. 4 с учетом коэффициента условий работы K_y , принимаемого по табл. 5.

Для трубопроводов, у которых соединения и соединительные детали не равнопрочны основному материалу труб, рабочее давление, определенное по табл. 4 или по табл. 4 и 5, должно быть снижено путем умножения на коэффициент прочности соединений K_c , принимаемый по табл. 6.

3. ТРАССЫ И СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. При выборе трассы необходимо предусматривать компенсирующую возможность трубопровода за счет их поворотов. Повороты трубопровода следует выполнять под углом 30, 45, 60 и 90°.

Таблица 4

Срок службы, лет	Temperatura, °C	Рабочее давление, МПа			
		Материал труб			
		ПНД	ПВД	ПВХ	ПП

		Тип труб*															
		Л	СЛ	С	Т	Л	СЛ	С	Т	СЛ	С	Т	ОТ	Л	С	Т	
50	20	0,25	0,4	0,6	1,0	0,25	0,4	0,6	1,0	0,4	0,6	1,0	1,6	-	-	-	
	30	0,16	0,25	0,4	0,63	0,16	0,25	0,4	0,63	0,3	0,48	0,8	1,3	-	-	-	
	40	0,1	0,16	0,25	0,4	0,1	0,16	0,25	0,4	0,24	0,36	0,6	1,0	-	-	-	
	50	-	-	-	-	0,06	0,1	0,16	0,25	0,1	0,2	0,35	0,56	-	-	-	
	60	-	-	-	-	0,06	0,1	0,16	-	-	0,1	0,16	-	-	-	-	
25	20	0,28	0,45	0,67	1,12	0,28	0,45	0,67	1,12	0,41	0,62	1,03	1,65	0,2	0,5	0,85	
	30	0,18	0,3	0,45	0,75	0,2	0,32	0,5	0,8	0,32	0,5	0,83	1,32	0,18	0,4	0,67	
	40	0,12	0,18	0,28	0,45	0,12	0,2	0,32	0,5	0,25	0,4	0,63	1,03	0,12	0,32	0,5	
	50	-	-	-	-	0,08	0,12	0,2	0,32	0,12	0,22	0,37	0,6	0,1	0,25	0,4	
	60	-	-	-	-	0,06	0,1	0,15	0,25	-	-	0,11	0,16	0,06	0,18	0,3	
10	20	0,3	0,5	0,75	1,25	0,3	0,5	0,7	1,2	0,42	0,63	1,05	1,7	0,25	0,6	1,0	
	30	0,22	0,35	0,53	0,9	0,25	0,4	0,6	1,0	0,33	0,51	0,85	1,35	0,18	0,45	0,75	
	40	0,14	0,22	0,35	0,6	0,18	0,3	0,42	0,71	0,26	0,41	0,65	1,05	0,15	0,35	0,6	
	50	0,08	0,12	0,2	0,32	0,12	0,18	0,28	0,45	0,16	0,24	0,39	0,63	0,1	0,25	0,45	
	60	-	-	-	-	0,08	0,12	0,2	0,32	0,05	0,07	0,12	0,2	0,08	0,22	0,36	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,1	0,16	
5	20	0,32	0,53	0,8	1,32	0,32	0,53	0,8	1,3	0,43	0,65	1,07	1,72	0,28	0,63	1,1	
	30	0,25	0,4	0,6	1,0	0,28	0,42	0,63	1,1	0,35	0,5	0,87	1,42	0,22	0,5	0,85	
	40	0,16	0,25	0,4	0,67	0,2	0,32	0,5	0,85	0,27	0,42	0,67	1,1	0,18	0,4	0,67	
	50	0,1	0,16	0,25	0,4	0,15	0,25	0,36	0,6	0,17	0,25	0,4	0,67	0,12	0,32	0,5	
	60	0,06	0,1	0,16	0,25	0,1	0,16	0,25	0,4	0,05	0,08	0,13	0,21	0,1	0,25	0,4	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,15	0,25	

	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,1
1	20	0,36	0,6	0,85	1,4	0,36	0,6	0,85	1,4	0,45	0,67	1,1	1,75	0,3	0,7	1,2	
	30	0,3	0,5	0,7	1,2	0,3	0,5	0,75	1,2	0,35	0,53	0,9	1,45	0,24	0,56	0,95	
	40	0,24	0,38	0,56	0,95	0,25	0,4	0,6	1,0	0,28	0,43	0,7	1,12	0,18	0,45	0,75	
	50	0,16	0,27	0,4	0,65	0,2	0,3	0,5	0,8	0,18	0,26	0,44	0,7	0,15	0,38	0,63	
	60	0,1	0,16	0,25	0,4	0,15	0,25	0,4	0,6	0,05	0,08	0,16	0,25	0,12	0,3	0,5	
	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,2	0,35	
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,12	0,2	

* Расшифровка условных обозначений типа труб приведена в ГОСТ 18599-73.

Примечание. Для веществ, транспортируемых с температурой ниже 20°C, рабочее давление следует принимать таким же, как при температуре 20°C.

Таблица 5

Группа транспортируемых веществ	Категория трубопровода	Температура, °C	Коэффициент условий работы K_y											
			Материал труб											
			ПВД, ПНД				ПП				ПВХ			
			L	СЛ	C	T	L	C	T	СЛ	C	T	OT	
A,	II,	20	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Б	III	30	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
		40	-	-	0,4	0,5	0,3	0,3	0,45	-	0,4	0,4	0,4	0,4
		50	-	-	-	-	-	0,25	0,4	-	-	0,4	0,4	0,4
		60	-	-	-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	-	0,4
B	IV	20	0,4	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6

			30	0,4	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,4	0,6
			40	-	-	0,4	0,5	0,2	0,2	0,25	-	-	0,2	0,4
			50	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-
			60	-	-	-	-	-	0,15	0,15	-	-	-	-
B	V	Независимо		1,0				1,0			1,0			

Таблица 6

Способ соединения	Коэффициент прочности соединений K_c для различных материалов труб		
	ПНД, ПВД	ПП	ПВХ
Контактная сварка встык			
для соединения труб и соединительных деталей	0,9-1,0	0,9-1,0	-
для изготовления тройников равнопроходных прямых и сегментных отводов	0,6-0,7	0,6-0,7	-
для изготовления тройников равнопроходных косых и разнопроходных прямых	0,3-0,4	0,3-0,4	-
Контактная сварка враструб для соединения труб и соединительных деталей	0,95-1,0	0,95-1,0	-
Склейка враструб для соединения труб и соединительных деталей	-	-	0,9-1,0
Экструзионная сварка (при V-образной разделке кромок):			
для соединения труб	0,6	0,55	-
для изготовления тройников и сегментных отводов .	0,3-0,4	0,3-0,4	
Газовая прутковая сварка (при V-образной разделке кромок):			
для соединения труб	0,35	0,35	0,4

для изготовления тройников и сегментных отводов	0,15-0,2	0,15-0,2	0,2-0,25
На свободных фланцах, устанавливаемых:			
на приваренных (приклеенных) к трубам втулках под фланец	0,9-1,0	0,9-1,0	0,9-1,0
на трубах с формованными утолщенными буртами	0,8-0,9	0,8-0,9	-
на трубах с отбортовкой	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7

3.2. Выбор способа прокладки трубопроводов следует производить на основании технико-экономических расчетов с учетом физико-химических свойств транспортируемых веществ и материала труб, условий эксплуатации, климатических особенностей района строительства, несущей способности трубопровода и металлоемкости опор и креплений.

3.3. Трубопроводы из пластмассовых труб следует прокладывать наземно или надземно. Подземная прокладка допускается только для трубопроводов группы В при нецелесообразности применения по технологическим или эксплуатационным условиям надземной прокладки, а также для наружных (вне зданий) трубопроводов группы Б при их бесканальной прокладке.

3.4. Проектирование отдельно стоящих опор, эстакад, каналов, галерей и других коммуникационных сооружений следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию сооружений промышленных предприятий.

3.5. Минимальное расстояние между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до строительных конструкций следует принимать в соответствии с требованиями [Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов на Ру до 10 МПа.](#)

3.6. Температура теплоносителя обогревающих спутников, предусматриваемых для трубопроводов, прокладываемых в обогреваемых коробах или галереях, не должна превышать 60°C.

3.7. Для соединения пластмассовых труб применяются как разъемные, так и неразъемные соединения. Тип соединения труб следует назначать в зависимости от способа прокладки и условий эксплуатации трубопровода, физико-химических свойств транспортируемой среды, материала соединяемых труб и фасонных частей труб с учетом требований пп. 4.2 и 4.3. При этом при подземной прокладке трубопроводов соединения труб следует предусматривать, как правило, неразъемными.

Фланцевые (разъемные) соединения следует предусматривать в местах установки на трубопроводе арматуры или подсоединения его к оборудованию, а также на участках, которые по условиям эксплуатации требуют периодической разборки.

3.8. Фланцевые соединения и запорная арматура должны устанавливаться на трубопроводах в местах, доступных для обслуживания и ремонта. Для трубопроводов, транспортирующих кислоты и щелочи, фланцевые соединения должны иметь защитные кожухи.

3.9. Трубопроводы из пластмассовых труб допускается прокладывать на эстакадах и опорах совместно с другими трубопроводами (стальными, стеклянными и пр.), имеющими на поверхности труб температуру не выше 60°C. При необходимости прокладки пластмассовых трубопроводов с другими трубопроводами, имеющими на поверхности температуру выше 60°C, для пластмассовых трубопроводов следует предусматривать установку защитных тепловых экранов, тепловой изоляции из несгораемых материалов или увеличение расстояний между трубопроводами. При этом трубопроводы из пластмассовых труб следует располагать, как правило, ниже стальных.

3.10. Трубопроводы из пластмассовых труб не допускается крепить к трубопроводам, транспортирующим легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости и горючие газы.

3.11. Трубопроводы следует прокладывать:

в помещениях (внутрицеховые) - на подвесках, закрепляемых к балкам перекрытий и покрытий;

опорах, устанавливаемых на колоннах, постаментах, этажерках промышленного оборудования и кронштейнах, закрепляемых в стенах зданий;

вне зданий (межцеховые и внутрицеховые) на опорах, устанавливаемых на эстакадах, высоких и низких опорах, в галереях и каналах на кронштейнах, закрепляемых в стенках каналов.

Расстояние между опорами и подвесками должно определяться расчетом согласно требованиям п. 5.24.

При предварительном выборе расстояний между отдельно стоящими опорами и подвесками следует руководствоваться данными прил. 2.

3.12. Внутрицеховые трубопроводы, прокладываемые по стенам зданий, следует располагать на 0,5 м выше или ниже оконных проемов.

3.13. Не допускается прокладка внутрицеховых трубопроводов из пластмассовых труб через административные, бытовые и хозяйственные помещения, распределительные устройства, помещения электроустановок, щиты системы контроля и автоматики, вентиляционные камеры, тепловые пункты, лестничные клетки, коридоры и т. п.

3.14. Не допускается прокладка трубопроводов из пластмассовых труб совместно с электрическими кабелями.

3.15. Для трубопроводов, прокладываемых на эстакадах и требующих периодического обслуживания (не реже одного раза в смену), должны предусматриваться проходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой не менее 1,0 м и через каждые 200 м - маршевые лестницы.

3.16. При совмещенной прокладке на эстакадах трубопроводов из пластмассовых труб со стальными трубопроводами из пластмассовых труб следует располагать, как правило, вблизи проходных мостиков (при их наличии) или в местах, доступных для их обслуживания и проведения ремонта.

3.17. При необходимости обогрева трубопроводов, прокладываемых на эстакадах или опорах, допускается предусматривать для этих целей обогреваемые короба или галереи.

Расчет толщины теплоизоляции короба следует выполнять согласно требованиям п. 6.7.

3.18. Для обеспечения возможности проведения осмотра и ремонта трубопровода необходимо предусматривать в коробах верхнюю часть съемной, а в галереях - проходы шириной не менее 1,0 м.

При совместной прокладке в галереях трубопроводов из пластмассовых труб со стальными пластмассовые трубы следует размещать, как правило, ниже стальных труб и ближе к проходу.

Короба и галереи, в которых предусматривается прокладка пластмассовых труб, должны выполняться из несгораемых материалов.

3.19. Трубопроводы, прокладываемые в местах возможного их повреждения (над проездами, дорогами, под пешеходными мостиками и т. п.), должны быть заключены в металлические футляры или кожуха. Концы кожухов или футляров должны выступать не менее чем на 0,5 м от пересекаемых ими сооружений. Внутренний диаметр футляра должен быть на 100-200 мм больше наружного диаметра трубопровода (с учетом изоляции).

3.20. Глубина прокладки трубопровода должна назначаться по расчету в соответствии с требованиями раздела 5 настоящей Инструкции.

При определении глубины прокладки трубопровода допускается руководствоваться данными, приведенными в [Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб](#).

3.21. Трубопроводы, предназначенные для транспортирования застывающих, увлажненных и конденсирующихся веществ, должны располагаться на 0,2 м ниже глубины промерзания грунта с уклоном к конденсатосборникам или цеховой аппаратуре.

3.22. При прокладке трубопроводов в скальных грунтах, а также в грунтах, имеющих включения щебня, камня, кирпича и т. д. следует предусматривать устройство под трубопровод основания из песка или мягкого грунта, не содержащего крупных включений, толщиной не менее 10 см над выступающими неровностями основания; засыпку трубопровода следует предусматривать так же песком или мягким грунтом на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубопровода.

3.23. При пересеченном рельфе местности и на участках с высоким уровнем грунтовых вод допускается полузаглубленная укладка трубопровода в насыпи. При этом глубина траншеи должна составлять не менее 0,7 диаметра прокладываемого трубопровода.

3.24. При бесканальной прокладке трубопроводов специальных мер по компенсации их температурных деформаций предусматривать не требуется.

3.25. Арматуру для трубопроводов, прокладываемых в каналах, следует размещать в колодцах (камерах). Для арматуры и концевых деталей трубопровода необходимо предусматривать самостоятельные опоры, исключающие возможность передачи на трубопровод нагрузок и воздействий, возникающих в процессе его эксплуатации. В местах установки компенсаторов и на поворотах трасс необходимо предусматривать в каналах компенсационные колодцы или ниши, которые должны по возможности использоваться как дренажные и контрольные устройства каналов.

3.26. Прокладка трубопроводов в полупроходных каналах допускается только на отдельных участках трассы протяженностью не более 100 м при пересечении внутризаводских железнодорожных путей и автодорог с усовершенствованными покрытиями и других аналогичных сооружений.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДАМ

4.1. Принятые в проекте материалы и конструкция трубопровода должны обеспечивать:

безопасную и надежную эксплуатацию трубопровода в пределах нормативного срока;

ведение технологического процесса в соответствии с проектными параметрами;

производство монтажных и ремонтных работ индустриальными методами с применением средств механизации;

возможность выполнения всех необходимых видов работ по контролю и испытанию трубопровода;

защиту трубопровода от статического электричества.

4.2. Неразъемные соединения трубопроводов должны выполняться:

для полиэтиленовых и полипропиленовых труб с наружным диаметром более 50 мм и толщиной стенки более 4 мм - контактной сваркой встык, а при наличии раструбных соединительных деталей - контактной сваркой враструб или раструбно-стыковой сваркой;

для поливинилхлоридных труб - склеиванием враструб.

В обоснованных случаях соединения трубопроводов из поливинилхлоридных труб допускается выполнять газовой прутковой сваркой.

4.3. Разъемные соединения трубопроводов следует предусматривать на металлических или пластмассовых фланцах, устанавливаемых для труб из полистирола, полипропилена и поливинилхлорида - на втулках под фланец, привариваемых (приклеиваемых для ПВХ) к концам труб, на утолщенных буртах, от бортовке.

Для поливинилхлоридных труб с раструбами заводского изготовления допускается выполнять соединения на уплотнительных кольцах.

4.4. Опоры и подвески трубопроводов, прокладываемых без сплошного основания, следует располагать по возможности ближе к фланцевым соединениям, не далее $0,1 + 0,15$ длины пролета.

Сварные соединения трубопроводов должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от опор и подвесок.

При прокладке трубопровода на сплошном основании фланцевые соединения должны предусматриваться в разрывах (окнах) сплошного основания.

4.5. Трубопроводы в местах пересечения фундаментов зданий, перекрытий и перегородок должны заключаться в футляры, изготовленные, как правило, из стальных труб, концы которых должны выступать на 20-50 мм из пересекаемой конструкции.

Длину футляров, пересекающих стены и перегородки, допускается принимать равной толщине пересекаемой стены или перегородки.

Зазор между трубопроводами и футлярами должен быть не менее 10-20 мм и тщательно уплотнен негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.

4.6. Сплошное основание для трубопроводов должно выполняться из несгораемых материалов.

4.7. При прокладке трубопроводов из пластмассовых труб на отдельно стоящих подвижных опорах, подвесках, а также в случаях прокладки трубопроводов с тепловой изоляцией, для предотвращения повреждения пластмассовых труб металлическими деталями креплений, в проекте должна быть предусмотрена установка прокладок из эластичного материала - пластмассы, резины и т. д. При этом прокладка должна устанавливаться таким образом, чтобы не нарушился контакт между трубой и хомутом или опорой.

4.8. Неподвижные опоры для трубопроводов должны выполняться в виде закрепленного в строительных конструкциях хомута, с обеих сторон которого к телу трубы приварены (приклеены) изготовленные из материала трубы кольца или накладки.

4.9. В местах пересечения трубопроводами железных и автомобильных дорог, пешеходных переходов, а также над дверными проемами, под окнами и балконами не допускается размещать арматуру, компенсаторы, дренажные устройства и разъемные соединения.

4.10. Участки трубопроводов, требующие в процессе эксплуатации периодической разборки или замены, должны предусматриваться на фланцевых соединениях. При этом габаритные размеры и масса этих участков должны приниматься из условия возможности удобного проведения ремонтных работ и использования эксплуатационных подъемно-транспортных механизмов.

4.11. Трубопроводную арматуру следует располагать в доступных для ее обслуживания местах и по возможности группами.

Маховик арматуры с ручным приводом должен располагаться на высоте не более 1,8 м от уровня пола или площадки обслуживания.

4.12. При применении стальной арматуры для пластмассовых труб эта арматура должна устанавливаться на самостоятельные опоры, прикрепляемые к строительным конструкциям или к сплошному основанию.

4.13. Расстояние между врезками в трубопровод не должно быть менее:

220 мм - при наружном диаметре основной трубы до 110 мм;

300 » - то же, от 110 до 225 мм;

400 » - » свыше 225 мм.

4.14. На трубопроводах, которые в процессе эксплуатации необходимо продувать или опорожнять, должны предусматриваться специальные дренажные устройства и воздушники.

4.15. Проектирование средств защиты трубопроводов от статического электричества следует предусматривать в случаях:

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

опасного воздействия статического электричества на обслуживающий персонал;

возникновения разрядов, способных нарушить целостность трубопровода.

4.16. Для исключения воздействия статического электричества следует предусматривать электропроводные трубопроводы.

4.17. Электропроводные трубопроводы следует присоединять в пределах цеха, установки и т. д. к контуру заземления не менее чем в двух точках. При этом сопротивление заземляющего устройства должно иметь не более 100 Ом.

4.18. На антistатических и диэлектрических трубопроводах не допускается предусматривать незаземленные металлические или электропроводные неметаллические части и элементы. При этом опоры этих трубопроводов должны быть изготовлены из электропроводных материалов и заземлены или иметь заземленные подкладки из электропроводных материалов, в местах, где на них опираются трубопроводы.

Задищитные кожухи из электропроводного материала в качестве тепловой изоляции на трубах должны быть заземлены согласно требованиям п. 4.17.

4.19. Для отвода заряда статического электричества с наружной поверхности трубопроводов, транспортирующих вещества с удельным объемным электрическим сопротивлением более 10^8 Ом·м, трубопроводы следует металлизировать или окрашивать электропроводными эмалями или лаками.

Допускается вместо электропроводных покрытий обматывать указанные трубопроводы металлической проволокой сечением не менее 4 мм² с шагом намотки 100-150 мм. Электропроводное покрытие (или обмотка) наружных поверхностей трубопроводов должно быть заземлено согласно требованиям п. 4. 17.

4.20. Для трубопроводов, прокладываемых бесканальным способом и для трубопроводов с наружным диаметром до 180 мм, сооружаемых на сплошном основании из электропроводного материала, выполнение электропроводного покрытия наружной поверхности не требуется. В этом случае сплошное основание должно быть заземлено согласно требованиям п. 4.17 настоящей Инструкции, а разрывы сплошного основания в местах установки фланцев, не должны превышать 200 мм.

5. РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Расчет трубопроводов производится по предельным состояниям:

по несущей способности (прочности и устойчивости);

по деформациям (для трубопроводов, величина деформации которых может ограничить возможность их применения).

5.2. Расчет трубопроводов на прочность и неустойчивость следует производить на действие расчетных нагрузок. Метод определения расчетных нагрузок и воздействий и их сочетание надлежит принимать в соответствии с указаниями главы СНиП по нагрузкам и воздействиям.

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

5.3. Расчетное сопротивление материала труб R , МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$) следует определять по формуле

$$R = R^H K_y K_c, \quad (1)$$

R^H - нормативное длительное сопротивление разрушению материала труб из условия работы на внутреннее давление, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$), определяется по табл. 7;

K_y - коэффициент условий работы трубопровода принимается по табл. 5;

K_c - коэффициент прочности соединения труб принимается по табл. 6.

Оглавление

- [1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ](#)
- [2. КЛАССИФИКАЦИЯ ДОЛЖНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ ТРУБ](#)
- [3. ТАССЫ И СПОСОБЫ ПРОГЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ](#)
 - [ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ](#)
 - [4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДАМ](#)
 - [5. РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ](#)
 - [ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ](#)

где E_0 - модуль неупругости материала труб при растяжении, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$), принимается по табл. 8 в зависимости от проектируемого срока службы трубопровода и величины действующих в стенке трубы напряжений;

■ [Рис. 1. Зависимость нормативного равномерно распределенного давления транспорта от глубины заложения трубопровода](#)

- [6. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ](#)
- [7. ИСПЫТАНИЕ И ОЧИСТКА](#)
- [8. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ](#)
- [ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технические характеристики пластмассовых труб](#)
- [ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расстояние между креплениями, м, на вертикальных и горизонтальных участках трубопровода при транспортировании воды](#)
- [ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Трубы пластмассовые и соединительные детали к ним для технологических трубопроводов](#)
- [ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Размеры стальных фланцев для разъемных соединений пластмассовых труб](#)

Таблица 7

Срок службы	Температура, °C	Параметрическая стойкость пластмассовых труб	Нормативное длительное сопротивление R^H , МПа
до 10 лет	до 60	до 100	до 10
до 20 лет	до 50	до 100	до 10
до 30 лет	до 40	до 100	до 10
до 40 лет	до 30	до 100	до 10
до 50 лет	до 20	до 100	до 10
до 60 лет	до 10	до 100	до 10
до 70 лет	до 0	до 100	до 10
до 80 лет	-10	до 100	до 10
до 90 лет	-20	до 100	до 10
до 100 лет	-30	до 100	до 10

		ПНД	ПВД	ПВХ	ПП
50	20	5,0	2,5	10,0	-
	30	3,2	1,6	8,0	-
	40	1,9	1,0	6,0	-
	50	-	0,6	3,5	-
	60	-	0,35	1,0	-
25	20	5,7	2,8	10,3	5,0
	30	3,8	2,0	8,3	3,9
	40	2,3	1,3	6,3	3,0
	50	-	0,8	3,7	2,3
	60	-	0,5	1,1	1,6
10	20	6,4	3,0	10,5	6,0
	30	4,5	2,4	8,5	4,6
	40	2,9	1,8	6,5	3,6
	50	1,6	1,2	3,9	2,8
	60	-	0,8	1,2	2,2
	80	-	-	-	1,0
5	20	6,8	3,2	10,7	6,6
	30	5,0	2,7	8,7	5,0
	40	3,4	2,1	6,7	4,0
	50	2,0	1,5	4,0	3,2
	60	1,2	1,0	1,3	2,5
	80	-	-	-	1,4
	100	-	-	-	0,6

		20	7,4	3,6	11,0	7,0
		30	6,1	3,0	9,0	5,7
1		40	4,8	2,5	7,0	4,5
		50	3,3	2,0	4,4	3,7
		60	2,0	1,5	1,6	3,0
		80	-	-	-	2,0
		100	-	-	-	1,1

Таблица 8

Материал труб	Срок службы, лет	Модуль ползучести E_o в зависимости от величины напряжения в стенке трубы, МПа																
		Напряжение в стенке трубы, МПа																
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
ПНД	50	-	-	-	-	-	-	-	100	120	140	150	160	180	200	220		
	25	-	-	-	-	-	-	-	90	110	130	150	160	170	190	210	230	
	10	-	-	-	-	-	-	-	100	120	140	160	170	190	210	230	250	
	5	-	-	-	-	-	-	-	110	130	150	170	190	200	220	240	270	
	1	-	-	-	-	-	120	140	150	170	200	210	230	250	280	300		
ПВД	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	40	45	55	65		
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	38	42	48	58	68	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	40	45	50	60	70	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	42	48	55	65	75	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	35	42	45	50	60	70	80		
	50	-	-	780	800	810	815	820	825	830	835	-	840	-	850	-		

	25	-	-	960	1000	1000	1010	1020	1020	1030	1030	-	1040	-	1050	-	
ПВХ	10	-	1170	1200	1240	1250	1260	1265	1270	1280	1290	-	1300	-	1300	-	
	5	-	1300	1350	1380	1400	1420	1430	1440	1450	1460	-	1470	-	1480	-	
	1	1550	1620	1650	1700	1720	1740	1750	1760	1770	1780	-	1790	-	1800	-	
ПП	25	-	-	-	-	-	-	-	-	210	220	240	250	270	280	300	320
	10	-	-	-	-	-	-	-	250	260	270	290	300	320	330	350	370
	5	-	-	-	-	-	-	-	270	280	300	320	330	350	360	380	400
	1	-	-	-	-	-	-	310	320	330	350	380	390	400	420	440	450

Таблица 9

Материал труб	Коэффициент K_e в зависимости от температуры, °C						
	20	30	40	50	60	80	100
ПВД	1,0	0,75	0,60	0,45	0,40	-	-
ПНД	1,0	0,80	0,65	0,50			

Доступ к полной версии этого документа ограничен

Ознакомиться с документом вы можете, заказав бесплатную демонстрацию систем «Кодекс» и «Техэксперт».

- Заказать демонстрацию Бесплатно, у вас в офисе

Метод оплаты:

- В терминале
- Электронным кошельком
- Банковской картой
- Через интернет-банк
- Сотовые операторы
- Другие способы

Оплатить

Что вы получите:

После завершения процесса оплаты вы получите доступ к полному тексту документа, возможность сохранить его в формате .pdf, а также копию документа на свой e-mail. На мобильный телефон придет подтверждение оплаты.

При возникновении проблем свяжитесь с нами по адресу uwt@kodeks.ru

Этот документ входит в профессиональные справочные системы «Техэксперт»

[Узнать больше о системах](#)

Важные документы

- [ТТК, ППР, КТП](#)
- [Классификаторы](#)
- [Комментарии, статьи, консультации](#)
- [Картотека международных стандартов: ASTM, API, ASME, ISO, DNV, DIN, IP](#)
- [Основополагающие ГОСТы](#)
- [ГОСТы, вступающие в силу в течение 3 мес.](#)
- [ГОСТы за последний год](#)
- [Востребованные ГОСТы](#)
- [Проекты стандартов](#)
- [Технические регламенты](#)
- [Проекты технических регламентов](#)
- [СНиПы и своды правил](#)

Важные документы

- [Международное право](#)
- [Судебная практика](#)
- [Комментарии, статьи, консультации](#)
- [Справки](#)
- [Федеральное законодательство](#)
- [Региональное законодательство](#)
- [Образцы документов](#)
- [Все формы отчетности](#)
- [Законодательство в вопросах и ответах](#)
- [Конституция РФ](#)
- [Кодексы РФ](#)
- [Федеральные законы](#)
- [Указы Президента РФ](#)
- [Постановления Правительства РФ](#)
- [Проекты нормативных актов](#)
- [Документы, зарегистрированные в Минюсте](#)
- [Приказы и письма Минфина](#)
- [Приказы и письма ФНС](#)



- [Нормы, правила, стандарты и законодательство по техрегулированию](#)
- [Типовая проектная документация](#)
- [Технологические описания оборудования и материалов](#)



© АО «[Кодекс](#)», 2012-2016

Все права на материалы сайта docs.cntd.ru принадлежат ЗАО «Кодекс», воспроизведение (целиком или частями) материалов может производиться только по письменному разрешению правообладателя

Положения о персональных данных

Версия сайта: 2.2.7



Мобильное приложение

Приложение «Техэксперт»

Каждому техническому специалисту: строителю, проектировщику, энергетику, специалисту в области охраны труда.

[Узнать больше](#)

Приложение «Кодекс»

Дома, в офисе, в поездке: ваша надежная правовая поддержка, всегда и везде.

[Узнать больше](#)

Приложение «Техэксперт»

Каждому техническому специалисту: строителю, проектировщику, энергетику, специалисту в области охраны труда.

[Узнать больше](#)

Приложение «Кодекс»

Дома, в офисе, в поездке: ваша надежная правовая поддержка, всегда и везде.

[Узнать больше](#)

- twitter.com/kodeks twitter.com/tehekspert

- facebook.com/kodeks.ru facebook.com/Техэксперт
- rukodeks.livejournal.com texekspert.livejournal.com