Государственный комитет СССР
по делам строительства
(Госстрой СССР)

Инструкция

СН 527-80

по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа

Москва 1981

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ P_y до 10 МПа

СН 527—80

Утверждена постановлением
Государственного комитета СССР
по делам строительства
от 4 августа 1980 г. № 120

Москва Стройиздат 1981

УДК 621.643.23.002.5.07(083.96)

Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов P_y до 10 МПа. СН 527—80/ /Госстрой СССР. — М.: Стройиздат, 1981. — 47 с.

Устанавливает требования проектирования технологических стальных трубопроводов с диаметром до 1400 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 процессе, и др.), с давлением до 10 МПа и температурой от —70 до +450° С.

Для инженерно-технических работников проектных организаций.

Табл. 10.

Разработана институтом ВНИИМонтажспецстрой Минмонтажспецстроя СССР при участии институтов ВНИПИТеплопроект Минмонтажспецстроя СССР, Гипрокаучук и ВНИПИНефть Миннефтехимпрома СССР и ВНИИСТ Миннефтегазстроя.

Инструкция согласована с Госгортехнадзором, ГУПО МВД СССР и Минздравом СССР.

Редакторы: инж. *И. В. Сессин* (Госстрой СССР); кандидаты техн. наук *Р. И. Тавастшерна* и *А. И. Бесман*, инж. *А. А. Гутовский*; инж. *В. В. Попова* (ВНИПИТеплопроект); инж. *М. Н. Яковлев* (Гипрокаучук); инженеры *В. М. Вольвовский, Т. С. Сафонова, Б. И. Мартьянов* (ВНИПИНефть).

И $\frac{30213-387}{047(01)-81}$ Инструкт.-нормат., I вып. — 14—81. 3608000000

© Стройиздат, 1981

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы	СН 527—80
	Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов P_y до 10 МПа	—

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Требования настоящей Инструкции должны выполняться при проектировании технологических стальных трубопроводов с условным проходом до 1400 мм включительно, предназначенных для транспортирования жидких и газообраных веществ с различными физико-химическими свойствами, условным давлением до МПа (100 кгс/см²) и температурой от минус 70 до 0° С.

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. Требования настоящей инструкции не распространяются на технологические трубопроводы: котельных; электростанций; шахт; особого назначения (атомных установок, передвижных агрегатов, отранспорта и пр.); ацетилена; кислорода; горючих газов давдо 1,2 МПа (сжиженных — до 1,6 МПа), предназначенных азоснабжения городов и других населенных пунктов; газового ства металлургических заводов; работающие под вакуумом подверженные динамическим нагрузкам; подконтрольные ор Госгортехнадзора СССР и перечисленные в «Правилах устива и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей ы»; проектируемые в соответствии с отраслевыми нормативны документами, утвержденными в установленном порядке; а также требующие специальных мероприятий по защите внутренней поверхности от коррозионного воздействия транспортируемых веществ для обеспечения нормативного срока эксплуатации.

Внесена Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР	Утверждена постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 4 августа 1980 г. № 120	Срок введения в действие 1 января 1982 г.

1.2. При проектировании технологических трубопроводов воды и водяного пара следует руководствоваться требованиями глав СНиП по проектированию: тепловых сетей; внутреннего водопровода и канализации зданий; наружных сетей и сооружений водоснабжения и канализации; горячего водоснабжения.

1.3. При проектировании технологических трубопроводов надлежит:

принимать оптимальные в технико-экономическом отношении способы прокладки и конструктивные решения, а также диаметры, толщины стенок и марки стали труб, фасонных деталей и других изделий;

предусматривать наиболее экономичные типы труб и, как правило, сварные;

конструировать трубопроводы, как правило, из унифицированных элементов и узлов;

предусматривать возможность централизованного изготовления узлов и секций трубопроводов и осуществления крупноблочного монтажа.

1.4. Диаметр и толщина стенки стальных труб для технологических трубопроводов должны определяться по расчету. Применение стальных труб с толщиной стенки и диаметром, бóльшими предусмотренных проектом, не допускается.

Примечание. В дальнейшем тексте инструкции, за исключением специально оговоренных случаев, вместо термина «технологические трубопроводы» применяется термин «трубопроводы».

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

2.1. Трубопроводы в зависимости от физико-химических свойств и рабочих параметров(давления и температуры) транспортируемых веществ подразделяются на группы и категории, указанные в табл. 1.

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

2.3. Трубопроводы, транспортирующие вещества с рабочей температурой равной или превышающей температуру их самовоспламенения, или рабочей температурой ниже минус 40° С, а также несовместимые с водой или кислородом воздуха при нормальных условиях, следует относить к I категории.

2.4. Допускается принимать более ответственную ка-

Таблица 1

Группа	Транспортируемые вещества	Категория трубопровода									
		I		II		III		IV		V	
		$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С
А	Вредные: а) класс опасности 1 и 2	Независимо		—	—	—	—	—	—	—	—
	б) класс опасности 3	Св. 1,6	Св. 300	До 1,6	До 300	—	—	—	—	—	—
Б	Взрыво- и пожароопасные: а) взрывоопасные вещества (ВВ); горючие газы (ГГ) в том числе сжиженные	Св. 2,5	Св. 300	До 2,5	До 300	—	—	—	—	—	—
	б) легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ)	Св. 2,5	Св. 300	Св. 1,6 до 2,5	Св. 120 до 300	До 1,6	До 120	—	—	—	—

Продолжение табл. 1

Группа	Транспортируемые вещества	Категория трубопровода									
		I		II		III		IV		V	
		$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С	$P_{раб}$, МПа	$t_{раб}$, °С
	в) горючие жидкости (ГЖ); горючие вещества (ГВ)	Св. 6,3	Св. 350	Св. 2,5 до 6,3	Св. 250 до 350	Св. 1,6 до 2,5	Св. 120 до 250	До 1,6	До 120	—	—
В	Трудногорючие (ТГ); негорючие (НГ)	—	—	Св. 6,3	Св. 350 до 450	Св. 2,5 до 6,3	Св. 250 до 350	Св. 1,6 до 2,5	Св. 120 до 250	До 1,6	До 120

Примечания: 1. Группу и категорию трубопровода следует устанавливать по параметру, который требует отнесения его к более ответственной группе или категории.

2. Класс опасности вредных веществ следует определять по ГОСТ 12.1.005—76 и ГОСТ 12.1.007—76, взрыво- и пожароопасность — по ГОСТ 12.1.004—76.

3. Вредные вещества класса опасности 4 следует относить: взрыво- и пожароопасные к группе Б; негорючие к группе В.

4. Параметры транспортируемого вещества следует принимать: рабочее давление — равным избыточному максимальному давлению, развиваемому источником давления (насос, компрессор и т. п.) или давлению, на которое отрегулированы предохранительные устройства; рабочую температуру — равной максимальной положительной или минимальной отрицательной температуре транспортируемого вещества, установленной технологическим регламентом; условное давление — в зависимости от рабочего давления, температуры и материала трубопровода по ГОСТ 356—80.

тегорию для трубопроводов группы В, не допускающих перерывов в подаче транспортируемых по ним веществ.

3. ТРАССЫ И СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ

Общие положения

3.1. Прокладка трубопроводов должна осуществляться в соответствии с требованиями глав СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий и проектированию производственных зданий промышленных предприятий.

3.2. Трассы трубопроводов следует проектировать вдоль проездов и дорог, как правило, со стороны, противоположной размещению тротуаров и пешеходных дорожек. Внутри производственных кварталов трассы трубопроводов следует проектировать параллельно линиям застройки.

3.3. При прокладке трубопроводов по территории, не подлежащей застройке, в случае необходимости следует предусматривать устройство специальной дороги с целью использования ее в период строительства и эксплуатации трубопроводов.

3.4. При выборе геометрической схемы трасс необходимо предусматривать возможность самокомпенсации температурных деформаций трубопроводов за счет использования поворотов трасс. Повороты трасс следует выполнять, как правило, под углом 90°.

3.5. Трубопроводы следует проектировать с уклоном, обеспечивающим возможно полное опорожнение их в цеховую аппаратуру или емкости. Уклоны трубопроводов следует принимать, как правило, не менее:

для легкоподвижных жидких веществ	—0,002
для газообразных веществ	—0,003
для высоковязких и застывающих веществ . . .	—0,02

В обоснованных случаях допускается прокладка трубопроводов с меньшими уклонами или без уклона, но при этом должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие их опорожнение.

3.6. Для трубопроводов групп А, Ба и Бб следует, как правило, предусматривать надземную прокладку. Допускается прокладка этих трубопроводов на участках присоединения к насосам и компрессорам в непроходных каналах.

3.7. Для неизолированных трубопроводов и трубопроводов с толщиной теплоизоляции, приведенной в табл. 3 настоящей Инструкции, расстояние между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до стенок каналов, тоннелей, галерей, а также до стен зданий, по которым проложен трубопровод, следует принимать по прил. 1.

Для трубопроводов с толщиной теплоизоляции, менее указанной в табл. 3 настоящей Инструкции, при определении этих расстояний следует руководствоваться главой СНиП по проектированию тепловых сетей.

3.8. При проектировании в местах поворотов трассы следует предусматривать возможность перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры стенок трубы, внутреннего давления и других нагрузок.

3.9. В местах прокладки трубопроводов следует предусматривать возможность беспрепятственного перемещения средств пожаротушения, а также подъемных механизмов и оборудования.

3.10. При совместной прокладке трубопроводов и электрических коммуникаций, а также при назначении расстояний между ними следует руководствоваться главой СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий, а также правилами устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденными Минэнерго СССР.

3.11. Угол пересечения трубопроводов с железными и автомобильными дорогами должен предусматриваться, как правило, 90°, но не менее 60°.

В обоснованных случаях допускается уменьшать угол пересечения до 45°.

3.12. Ширина полосы, отводимой для строительства трубопроводов, определяется:

при подземной прокладке — габаритами узлов или камер;

при надземной прокладе — шириной траверс экстакад.

3.13. Расстояния от межцеховых трубопроводов или от края эстакады до зданий и наружных сооружений следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий, а также отраслевыми противопожарными нормами и правилами безопасности, утвержденными в установленном порядке.

3.14. Трубопроводы групп А и Б, прокладываемые

между смежными предприятиями промышленного узла, а также между производственной зоной и зоной товарно-сырьевых складов (парков) предприятия, должны располагаться от зданий общественного питания, здравоохранения, административных, учебных, культурного обслуживания и других зданий с массовым скоплением людей на расстоянии не менее 50 м при надземной прокладке и не менее 25 м при подземной прокладке.

Расстояния от трубопроводов групп А и Б до зданий и сооружений промышленного назначения, в которых отсутствует массовое скопление людей, а также от трубопроводов группы В до промышленных зданий и сооружений любого назначения, должны приниматься как для межцеховых трубопроводов в соответствии с требованиями п. 3.13 настоящей Инструкции.

3.15. Не допускается прокладка внутрицеховых трубопроводов внутри административных, бытовых, хозяйственных помещений, в помещениях электрораспределительных устройств, электроустановок, щитов автоматизации, вентиляционных камер, тепловых пунктов, а также на путях эвакуации персонала (лестничных клетках, коридорах и т. п.).

3.16. Внутрицеховые трубопроводы с условным проходом до 100 мм допускается прокладывать по наружной поверхности глухих стен вспомогательных помещений.

3.17. Внутрицеховые трубопроводы с условным проходом до 200 мм допускается прокладывать по несгораемым участкам несущих стен производственных зданий.

Такие трубопроводы должны располагаться на 0,5 м ниже или выше оконных или дверных проемов(за исключением зданий, имеющих сплошное остекление).

3.18. Не допускается прокладка трубопроводов по стенам и ограждающим конструкциям, сбрасываемым при воздействии взрывной волны.

Прокладка трубопроводов на эстакадах, высоких и низких опорах и в галереях

3.19. Прокладку трубопроводов на эстакадах, высоких или низких опорах следует применять при любом сочетании трубопроводов независимо от свойств и параметров транспортируемых веществ.

3.20. При многоярусной прокладке трубопроводов их

следует располагать, как правило, в следующей последовательности:

трубопроводы кислот и агрессивных веществ — на самых нижних ярусах;

трубопроводы групп Ба и Бб — в верхнем ярусе и, по возможности, у края эстакады;

трубопроводы с веществами, смешение которых может вызвать взрыв или пожар,— на максимально возможном удалении друг от друга.

3.21. При прокладке трубопроводов на эстакадах или высоких опорах допускается размещать над проездами или дорогами П-образные компенсаторы при невозможности или нецелесообразности их размещения в других местах. В случае необходимости устройства отдельно стоящих опор под П-образные компенсаторы для них на совмещенном плане коммуникаций должны предусматриваться специальные места.

3.22. При прокладке по эстакадам трубопроводов, требующих регулярного обслуживания (не менее одного раза в смену), должны предусматриваться проходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой не менее 0,9 м и через каждые 200 м лестницы — вертикальные с шатровым ограждением или маршевые.

3.23. При прокладке трубопроводов на низких опорах расстояние от поверхности земли до низа труб или теплоизоляции следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию сооружений промышленных предприятий. Для перехода через трубопроводы следует предусматривать пешеходные мостики.

Допускается предусматривать укладку трубопроводов диаметром до 300 мм включительно в два и более ярусов. При этом расстояние от поверхности земли до верха труб (или теплоизоляции) верхнего яруса должно быть не более 1,5 м.

3.24. При соответствующем обосновании допускается прокладка трубопроводов в открытых траншеях или лотках, за исключением трубопроводов горючих и вредных газов (паров) плотностью более 0,8 по отношению к воздуху. При этом арматуру для этих трубопроводов следует размещать в камерах (колодцах) или вентилируемых павильонах, отделенных от траншеи глухими газонепроницаемыми перегородками и оборудованных приямками для сбора и последующей откачки пролив-

шихся веществ. По дну траншеи следует предусматривать устройства для отвода ливневых вод.

3.25. Прокладку трубопроводов в галереях следует осуществлять в соответствии с требованиями глав СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий и проектированию производственных зданий промышленных предприятий.

Бесканальная прокладка

3.26. Бесканальная прокладка допускается, как правило, для одиночных трубопроводов групп Бб и В с рабочей температурой транспортируемого вещества не выше 150° С. При этом в местах поворотов трубопроводов, имеющих тепловую изоляцию, следует предусматривать каналы и специальные компенсаторные ниши.

3.27. Глубина заложения трубопровода (от поверхности земли до верха трубы или теплоизоляционной конструкции) в местах, где не предусматривается движение транспортных средств, должна быть не менее 0,6 м, а на остальных участках принимается из условия расчета трубопровода на прочность.

Трубопроводы, транспортирующие застывающие, увлажненные и конденсирующиеся вещества должны располагаться на 0,1 м ниже глубины промерзания с уклоном к конденсатосборникам, цеховой аппаратуре или емкостям.

3.28. По возможности следует избегать пересечения и сближения до расстояний менее 11 м трубопроводов с рельсовыми путями электрифицированных (на постоянном токе) дорог и другими источниками блуждающих токов.

В стесненных условиях допускается уменьшение указанного расстояния при условии применения соответствующей защиты от блуждающих токов.

Прокладка в каналах и тоннелях

3.29. В непроходных каналах допускается прокладывать трубопроводы группы В, а также трубопроводы, транспортирующие вязкие, легкозастывающие и горючие жидкости (мазут, масло и т. п.) группы Бв. При этом допускается их совместная прокладка, в том числе с трубопроводами сжатого воздуха и инертных газов с

давлением не более 1,6 МПа, а также с тепловыми сетями, за исключением паропроводов I категории.

3.30. Допускается прокладка в каналах и тоннелях трубопроводов группы В совместно с силовыми, осветительными и телефонными кабелями в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденных Минэнерго СССР.

3.31. Каналы и тоннели следует выполнять из сборных несгораемых конструкций и при необходимости предусматривать защиту от проникания в них грунтовых вод.

3.32. Арматуру следует размещать на трубопроводах группами в колодцах (камерах). По возможности эти сооружения следует использовать как дренажные и контрольные устройства каналов.

3.33. Прокладка трубопроводов в полупроходных каналах допускается только на отдельных участках трассы, протяженностью не более 100 м, в основном при пересечении трубопроводами групп Бв и В внутризаводских железнодорожных путей и автодорог с усовершенствованными покрытиями.

При этом в полупроходном канале должен быть предусмотрен проход шириной не менее 0,6 м и высотой не менее 1,5 м до выступающих конструкций. На концах канала должны быть предусмотрены выходы и люки.

3.34. В тоннелях должен предусматриваться проход шириной, равной диаметру наибольшей трубы плюс 100 мм, но не менее 0,7 м и высотой не менее 1,8 м до выступающих конструкций.

Допускается местное, длиной не более 4 м, снижение высоты прохода до 1,5 м.

3.35. При проектировании отдельно стоящих опор, эстакад, каналов, тоннелей и галерей следует руководствоваться главой СНиП на сооружение промышленных предприятий.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБОПРОВОДАМ

4.1. Принятая в проекте конструкция трубопровода должна обеспечивать:

безопасную и надежную эксплуатацию 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 видов работ по контролю и термической обработке сварных швов и испытанию;

защиту трубопровода от коррозии, вторичных проявлений молнии и статического электричества;

предотвращение образования ледяных, гидратных и других пробок в трубопроводе.

4.2. Диаметр трубопровода должен определяться расчетом в соответствии с нормами технологического проектирования.

4.3. Расположение и крепление трубопроводов внутри здания не должно препятствовать свободному перемещению эксплуатационных подъемно-транспортных устройств.

4.4. Не допускается размещение арматуры, компенсаторов, дренажных устройств, фланцевых и резьбовых соединений в местах пересечения трубопроводами железных и автомобильных дорог, пешеходных проходов, над дверными проемами, а также под и над окнами и балконами.

4.5. В местах пересечения трубопроводом стен, перекрытий и перегородок должны быть предусмотрены специальные футляры, концы которых должны выступать на 20—50 мм из пересекаемой конструкции. При пересечении стен и перегородок длину футляра допускается принимать равной толщине пересекаемой стены или перегородки.

Зазор между трубопроводом и футляром должен быть не менее 10 мм с уплотнением негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода.

4.6. При надземной групповой прокладке трубопроводов в стенах и перекрытиях должны предусматриваться проемы с зазором не менее 100 мм

Заделку зазоров между трубопроводами, а также трубопроводами и строительными конструкциями следует предусматривать плотными эластичными материалами.

4.7. В местах ввода (вывода) трубопроводов в цехи по каналам или тоннелям необходимо предусматривать средства по предотвращению попадания вредных и горючих веществ из цеха в канал и обратно — установку

глухих диафрагм из несгораемых материалов или устройство водо- и газонепроницаемых перемычек.

4.8. На подземных трубопроводах бесканальной прокладки при пересечении ими железнодорожных путей, автомобильных дорог, проездов и других инженерных сооружений следует предусматривать футляры для каждого трубопровода в отдельности или совместную прокладку их в полупроходном канале.

При этом внутренний диаметр футляра должен быть на 100—200 мм больше наружного диаметра трубы (с учетом теплоизоляции). Концы футляра должны выходить за пределы пересечения не менее чем на 0,5 м в каждую сторону, но не менее 5 м от головки крайнего рельса.

4.9. Размещение арматуры и дренажных устройств на подземных трубопроводах следует предусматривать на расстоянии не менее 2 м (в свету) от края пересекаемой коммуникаций. Для арматуры, размещаемой в колодце, указанное расстояние принимается от наружной поверхности стенки колодца.

4.10. Проектирование средств защиты трубопроводов, в том числе металлических защитных покрытий теплоизоляции, от вторичных проявлений молний и статического электричества следует осуществлять в соответствии с требованиями, предусмотренными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений, а также специальными отраслевыми правилами, утвержденными в установленном порядке

Соединения трубопроводов

4.11. Трубопроводы групп А и Б следует предусматривать, как правило, сварными встык. Сварные соединения должны предусматриваться на расстоянии не менее:

50 мм от опор и подвесок;

100 мм от начала изгиба (за исключением крутоизогнутых отводов);

200 мм от опор до вварных штуцеров и бобышек

Примечание. В гнутые участки трубопроводов и в соединительные детали допускается вваривать один штуцер внутренним диаметром не более 20 мм.

4.12. Фланцевые соединения допускается предусматривать в местах подключения трубопроводов к аппаратам, арматуре и другому оборудованию, имеющему от-

ветные фланцы, а также на участках трубопроводов, требующих в процессе эксплуатации периодической разборки или замены. При этом габаритные размеры и масса этих участков должны быть удобными для проведения ремонтных работ с использованием эксплуатационных подъемно-транспортных устройств.

4.13. Резьбовые соединения на трубопроводах допускается предусматривать в местах присоединения их к резьбовой арматуре и контрольно-измерительным приборам.

4.14. Не допускается применять резьбовые и фланцевые соединения для трубопроводов, прокладываемых в непроходных каналах и других труднодоступных для осмотра и ремонта местах.

4.15. Не допускается расположение соединений, в том числе сварных, на опорах, в толще стен, перегородок и перекрытий зданий и сооружений.

Размещение арматуры

4.16. Трубопроводную арматуру следует располагать в доступных для ее обслуживания местах и, как правило, группами. Маховик арматуры с ручным приводом должен располагаться на высоте не более 1,8 м от уровня пола или площадки обслуживания. При установке арматуры на вертикальном трубопроводе (стояке) это расстояние принимается от оси маховика.

4.17. Для задвижек с ручным управлением условным проходом свыше 500 мм и рабочим давлением 1,6 МПа и более или условным проходом свыше 300 мм и рабочим давлением 2,5 МПа и более следует предусматривать обводные линии (разгрузочные байпасы) с условным проходом не менее величин, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Условный проход задвижки, мм	350—600	700—800	1000	1200	1400
Условный проход обводной линии, мм	50	80	100	125	150

4.18. На вводах трубопроводов горючих веществ в цехи и установки следует предусматривать установку отключающей арматуры. При этом установка отключаю-

щей арматуры должна предусматриваться вне производственных зданий и установок на расстоянии, приведенном в прил. 2.

Примечание. Вводами следует считать трубопроводы, предназначенные для подачи в цех или установку веществ со склада, общезаводского коллектора или других мест, являющихся источником снабжения этими веществами данного цеха или установки.

4.19. Установку арматуры с электроприводом следует предусматривать, как правило, на горизонтальных участках с вертикальным расположением шпинделя.

Крепление трубопроводов

4.20. Опоры и подвески для трубопроводов следует располагать по возможности ближе к арматуре, фланцам, тройникам и другим сосредоточенным нагрузкам, а также к местам поворотов трассы.

4.21. В проекте должны быть указаны данные по регулировке пружинных опор и подвесок.

4.22. При соответствующих обоснованиях, когда позволяет несущая способность трубопроводов, допускается крепление к ним других трубопроводов. Не допускается такой способ крепления к трубопроводам групп А, Ба, Бб, с температурой выше 300° С и ниже минус 40° С, а также в случаях, когда температура самовоспламенения веществ в прикрепляемом трубопроводе выше 0,8 температуры веществ в несущем трубопроводе.

4.23. Прокладку трубопроводов с горючими веществами необходимо предусматривать по строительным конструкциям из несгораемых материалов,

4.24. Опоры трубопроводов, подверженных вибрации, следует принимать тугоподвижными (с хомутом) и располагать на специальных фундаментах или грунте. Подвески для этих трубопроводов допускается предусматривать только в качестве дополнительных способов крепления.

При применении подвесок в проекте должна быть указана длина тяг в пределах от 150 до 2000 мм кратно 50 мм.

Компенсация температурных деформаций

4.25. Трубопроводы следует проектировать с учетом компенсации удлинений от изменения температуры стенок труб и воздействия внутреннего давления.

4.26. В тех случаях, когда проектом предусматривается продувка трубопровода паром или промывка горячей водой, компенсирующая способность трубопровода должна быть рассчитана на эти условия.

4.27. Для восприятия температурных удлинений и удлинений, возникающих от внутреннего давления, должна быть использована самокомпенсация за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов.

4.28. Установку на трубопроводах П-образных, линзовых и волнистых компенсаторов следует предусматривать при невозможности компенсации удлинений за счет самокомпенсации.

Установка сальниковых компенсаторов на трубопроводах групп А и Б не допускается.

4.29. Установка П-образных компенсаторов должна предусматриваться, как правило, в горизонтальном положении с соблюдением уклона трубопровода. При техническом обосновании допускается установка этих компенсаторов с соответствующими дренажными устройствами и воздушниками в любом положении.

При подземной прокладке трубопроводов П-образные компенсаторы допускается размещать над другими коммуникациями.

4.30. В проекте должны быть указаны места и величины необходимой предварительной растяжки или сжатия соответствующих участков трубопроводов и компенсаторов, а также величина и направление предварительного смещения подвижных опор и подвесок.

4.31. Для расчета поправок на температурные условия в момент монтажа трубопровода в проекте должна быть указана расчетная температура, для которой определена величина растяжки или сжатия компенсаторов трубопроводов.

Устройства для дренажа и продувки

4.32. При необходимости продувки и дренажа трубопроводов на них должны быть предусмотрены специальные устройства.

4.33. Дренажные устройства постоянного действия следует предусматривать на газопроводах, в которых возможно образование конденсата в процессе эксплуатации.

В качестве дренажных устройств могут предусматриваться конденсатоотводчики, гидравлические затворы, сепараторы и т. п.

Отбор конденсата должен предусматриваться из специального штуцера-кармана, привариваемого к трубопроводу. Отвод конденсата должен производиться, как правило, в закрытые системы.

4.34. В качестве дренажных устройств периодического действия должны предусматриваться сливные штуцеры с запорной арматурой или заглушкой и приспособлениями для подсоединения постоянных или съемных труб или шлангов. При этом слив конденсата должен производиться в специальные стационарные или передвижные емкости.

4.35. Конденсатоотводящие устройства, конденсатосборники и дренажные трубопроводы, размещаемые на открытом воздухе, должны быть защищены от замерзания.

4.36. В необходимых случаях на трубопроводах должны предусматриваться специальные штуцеры-воздушники, размещаемые в верхних точках трубопровода, а при необходимости продувки их в цеховую аппаратуру — в начальных и конечных точках трубопровода, за исключением случаев, когда возможно использование в качестве воздушников штуцеров аппаратов.

4.37. Диаметры дренажных устройств и воздушников рекомендуется принимать в соответствии с прил. 3.

4.38. Обвязка трубопроводов должна обеспечивать аварийное опорожнение их в дренажные, цеховые, складские или аварийные емкости, а также возможность продувки трубопроводов перед ремонтом.

5. РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ

5.1. Расчет трубопроводов на прочность следует осуществлять в соответствии с требованиями Инструкции по расчету стальных трубопроводов различного назначения.

5.2. Расчет на прочность технологических трубопроводов пара и горячей воды следует осуществлять по нормам, утвержденным Госгортехнадзором СССР.

6. ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

6.1. Защиту от коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов, а также трубопроводов, прокла-

дываемых в каналах, тоннелях и галереях, следует предусматривать в соответствии с требованиями государственных стандартов и главы СНиП по проектированию защиты от коррозии строительных конструкций.

6.2. При бесканальной прокладке подземных трубопроводов проектирование средств защиты от почвенной коррозии и коррозии, вызываемой блуждающими токами, следует осуществлять:

для трубопроводов без тепловой изоляции, транспортирующих вещества с температурой до 70° С — в соответствии с требованиями ГОСТ 9. 015—74;

для трубопроводов без тепловой изоляции, транспортирующих вещества с температурой свыше 70°С — в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию тепловых сетей.

6.3. При проектировании средств защиты от коррозии коммуникаций компрессорных и перекачивающих станций, размещаемых на территориях промышленных площадок, а также способов защиты и изоляционных покрытий трубопроводов, прокладываемых в скальных грунтах, следует руководствоваться требованиями главы СНиП по проектированию магистральных трубопроводов.

6.4. Подземные трубопроводы в местах пересечения с путями электрифицированных железных дорог должны иметь изоляцию усиленного типа в соответствии с ГОСТ 9.015—74, выступающую на 3 м из футляра, и укладываться на центрирующие диэлектрические прокладки.

6.5. При изменении условий прокладки (например, от подземной к наземной) и соответственно способов защиты от коррозии должно предусматриваться перекрытие защитных покрытий внахлест не менее 0,5 м.

6.6. Защиту от коррозии внутренней поверхности трубопроводов следует предусматривать с учетом химических и физических свойств транспортируемых веществ, конструкции и материалов элементов трубопроводов, условий эксплуатации и других факторов в соответствии с требованиями отраслевых нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

6.7. Трубопроводы, транспортирующие вещества с температурой ниже 20° С и подлежащие теплоизоляции, должны защищаться от коррозии как трубопроводы без тепловой изоляции.

7. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

7.1. Необходимость применения тепловой изоляции для трубопроводов должна устанавливаться в каждом конкретном случае в зависимости от физико-химических свойств транспортируемых веществ, места и способа прокладки трубопровода, требований технологического процесса и пожарной безопасности, а также с учетом эффективного и экономного расходования топливно-энергетических ресурсов.

7.2. Для трубопроводов, прокладываемых в помещениях и тоннелях, тепловая изоляция должна предусматриваться, если транспортируемые вещества имеют температуру:

45° С и выше;

равную или более низкую, чем температура точки росы для расчетных условий.

Примечания: 1. При технико-экономическом обосновании допускается предусматривать тепловую изоляцию для трубопроводов, перекачивающих вещества с температурой выше точки росы.

2. Допускается не изолировать трубопроводы с температурой выше 45° С, огражденные или расположенные на высоте более 2,2 м от уровня пола обслуживающей площадки и т. п., при условии учета в теплотехнических расчетах теплопритоков от них.

7.3. Трубопроводы, прокладываемые на открытом воздухе, должны предусматриваться с тепловой изоляцией, за исключением трубопроводов, транспортирующих вещества, охлаждение или нагрев которых несущественно влияют на технологический процесс. Для неизолированных трубопроводов с температурой выше 60° С должна предусматриваться тепловая изоляция от ожогов в местах возможного нахождения эксплуатационного персонала.

7.4. При подземной прокладке тепловую изоляцию следует предусматривать для трубопроводов, прокладываемых в непроходных каналах, при рабочей температуре транспортируемой среды 20 °С и ниже.

Необходимость применения тепловой изоляции для трубопроводов, прокладываемых в непроходных каналах при рабочей температуре транспортируемой среды свыше 20° С, а также при их бесканальной прокладке должна определяться в каждом конкретном случае с учетом требований п. 7.1 настоящих норм.

7.5. Необходимые расчетные данные для проектирования тепловой изоляции (расчетные температуры ок-

ружающей среды, коэффициенты теплопроводности теплоизоляционных конструкций, коэффициенты теплоотдачи от поверхности к окружающему воздуху, потери тепла изолированными опорами, арматурой и фланцами) следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию котельных установок.

7.6. Толщину основного теплоизоляционного слоя из формованных изделий следует принимать не менее минимальной толщины изделия, предусмотренной ГОСТом или ТУ. Для уплотняющихся изделий толщина должна быть не менее 30 мм, а при изоляции тканями (асбестовой, стеклохолстом) — не менее 20 мм.

7.7. Максимальная толщина теплоизоляционной конструкции не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

7.8. В теплоизоляционных конструкциях трубопровода следует предусматривать следующие элементы:

основной теплоизоляционный слой;

Таблица 3

Условный проход трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционной конструкции, при температуре °С, мм, не более		
	до минус 30	св. минус 30 до 20	св. 20
10	70	40	40
25	100	60	70
40	120	60	80
50	140	80	100
70	160	100	130
80	160	100	130
100	180	120	150
150	200	140	160
200	200	140	180
250	220	160	180
300	240	180	190
350	260	200	200
400	280	220	200
450	300	240	200
500	320	260	200
600	320	260	200
700	320	260	200
800	320	260	200
900	320	260	200
1000—1400	320	260	200

Примечание. Предельная толщина теплоизоляционной конструкции при бесканальной прокладке не нормируется.

армирующие и крепежные детали;

защитно-покровный слой (защитное покрытие).

В состав теплоизоляционных конструкций трубопроводов с температурой транспортируемых веществ ниже 12° С должен входить пароизоляционный слой.

Примечание. Необходимость в пароизоляционном слое при температуре транспортируемых веществ свыше 12° С определяется расчетом.

7.9. Для тепловой изоляции трубопроводов должны предусматриваться типовые детали, полносборные и сборные теплоизоляционные конструкции заводского изготовления, допускающие выполнение монтажа изоляции индустриальными методами.

При отрицательных рабочих температурах проектом тепловой изоляции должны предусматриваться тщательное уплотнение всех мест соединений отдельных элементов и герметизация швов при установке сборных теплоизоляционных конструкций.

7.10. Для арматуры, фланцевых соединений, волнистых и линзовых компенсаторов трубопроводов с рабочей температурой выше 20° С должны предусматриваться съемные теплоизоляционные конструкции. Толщина тепловой изоляции этих элементов должна приниматься равной 0,8 толщины тепловой изоляции труб.

7.11. Для трубопроводов с рабочей температурой выше 250° С не допускается применение однослойных теплоизоляционных конструкций из формованных изделий (перлитоцементных, известковокремнеземистых, совелитовых, вулканитовых).

7.12. Не рекомендуется предусматривать элементы теплоизоляционных конструкций из сгораемых материалов для трубопроводов групп А и Б, а также трубопроводов группы В при надземной прокладке, внутрицеховых, расположенных в тоннелях и на путях эвакуации эксплуатационного персонала (коридорах, лестничных клетках и др.).

7.13. Основной теплоизоляционный слой для трубопроводов с рабочей температурой выше 20° С следует предусматривать из теплоизоляционных материалов объемной массой не более 400 кг/м³ и коэффициентом теплопроводности не более 0,087 Вт/(м·°С) [0,075 ккал/(м·ч·° С)] при средней температуре этого слоя 100° С. Для трубопроводов с рабочей температурой 20° С и ниже — объемной массой не более 200 кг/м³ и коэффи-

циентом теплопроводности не более 0,06 Вт/(м·°С) [0,05 ккал/(м·ч·° С)] в сухом состоянии при средней температуре теплоизоляционного слоя 0° С.

Предусматривать применение менее эффективных теплоизоляционных материалов допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

7.14. Для трубопроводов с рабочей температурой ниже 20° С следует предусматривать теплоизоляционные материалы с замкнутопористой структурой (пенопропласты), а также открытопористые волокнистые материалы на различных связующих (минераловатные и стекловолокнистые).

Допускается применение для тепловой изоляции трубопроводов волокнистых материалов без связующего (маты минераловатные прошивные безобкладочные, маты из непрерывного стеклянного волокна). Материалы с открытопористой структурой должны предусматриваться только с усиленной пароизоляцией.

Для арматуры, фланцевых соединений, волнистых и линзовых компенсаторов следует предусматривать сплошную теплоизоляцию. Толщина тепловой изоляции в этих местах должна приниматься как для труб.

7.15. Для трубопроводов, транспортирующих активные окислители, не допускается предусматривать тепловую изоляцию с содержанием органических и горючих веществ более 0,45% по массе.

7.16. Теплоизоляционные материалы и изделия, содержащие органические компоненты, допускаются к применению для трубопроводов с рабочей температурой выше 100° С только при наличии соответствующих указаний в стандартах и технических условиях на эти материалы и изделия.

7.17. Для трубопроводов, подверженных вибрации, не рекомендуется предусматривать порошкообразные теплоизоляционные материалы, минеральную вату и вату из непрерывного стеклянного волокна.

7.18. При выборе теплоизоляционных материалов и конструкций следует также руководствоваться требованиями главы СНиП по проектированию тепловых сетей, а также нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

8. ИСПЫТАНИЕ И ОЧИСТКА

8.1. Для каждого участка трубопровода в проекте должны быть указаны виды испытаний, величины испытательных давлений и способ проведения испытания (гидравлический или пневматический), а также при необходимости способы очистки внутренней поверхности труб.

Испытание трубопроводов следует производить, как правило, гидравлическим способом.

8.2. Трубопроводы, работающие при давлении до 0,2 МПа (абс), подлежат испытанию только на плотность воздухом или инертным газом.

Трубопроводы, работающие при давлении свыше 0,2 МПа (абс), должны подвергаться испытаниям на прочность и плотность.

8.3. Величину испытательного давления следует принимать в соответствии с главой СНиП по производству и приемке работ при монтаже технологического оборудования.

8.4. При совместном испытании обвязочных трубопроводов с аппаратом (до ближайшей отключающей задвижки) величину давления при испытании на прочность следует принимать для них как для аппарата.

8.5. Короткие (до 20 м) отводящие трубопроводы от предохранительных клапанов, а также отдувки от аппаратов и систем, связанные непосредственно с атмосферой (кроме газопроводов на факел), испытаниям не подлежат.

8.6. При групповой прокладке трубопроводов на общих опорных конструкциях или эстакадах в проекте должна быть указана возможность их одновременного гидравлического испытания или допустимые нагрузки.

8.7. Дополнительное испытание на герметичность (на плотность с определением падения давления) следует предусматривать для трубопроводов групп А, Ба, Бб и хладона. Допускаемые нормы падения давления за время испытаний следует устанавливать в соответствии со строительными нормами, а также правилами Госгортехнадзора СССР и отраслевыми нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

8.8. Для трубопроводов, подлежащих обязательной очистке, в проекте должен быть указан способ ее проведения. Очистка трубопровода должна предусматривать-

ся, как правило, продувкой воздухом или промывкой водой.

Способы специальной очистки и чистота дополнительной обработки внутренней поверхности трубопроводов также должны быть указаны в проекте.

9. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Общие положения

9.1. Материалы и изделия, предусматриваемые в проектах, должны соответствовать требованиям действующих стандартов, технических условий и нормалям.

При необходимости применения дефицитных материалов и изделий, распределяемых по специальным фондам Госплана СССР и Госснаба СССР, или с дополнительными требованиями, не предусмотренными соответствующими стандартами, техническими условиями и нормалями, проектная организация должна получить в установленном порядке подтверждение на поставку этих материалов и изделий.

9.2. При выборе материалов и изделий для трубопроводов надлежит руководствоваться требованиями настоящей Инструкции, а также указаниями отраслевых и межотраслевых нормативных документов, устанавливающих их сортамент, номенклатуру, типы, основные параметры, условия применения и т. п. При этом следует учитывать:

рабочее давление и рабочую температуру транспортируемого вещества;

свойства транспортируемого вещества и окружающей среды (агрессивность, взрыво- и пожароопасность, вредность и т. п.);

свойства материалов и изделий (прочность, хладостойкость, стойкость против коррозии, свариваемость и т. п.);

температуру окружающего воздуха для трубопроводов, расположенных на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях.

9.3. За расчетную температуру воздуха при выборе материалов и изделий для трубопроводов следует принимать среднюю температуру наиболее холодной пятидневки по главе СНиП на строительную климатологию и геофизику.

Для трубопроводов, металл которых при рабочем давлении транспортируемой среды может принимать абсолютную минимальную температуру окружающего воздуха, за расчетную температуру следует принимать абсолютную минимальную температуру по главе СНиП на строительную климатологию и геофизику.

9.4. Применение легированных и высоколегированных марок стали должно быть обосновано, а содержание в них никеля, вольфрама, молибдена и ниобия должно быть минимальным.

9.5. Применение материалов и изделий для работы при параметрах, выходящих за пределы, установленные в стандартах, технических условиях и других нормативных документах, допускается решением министерств или ведомств, на основе заключений ведущих научно-исследовательских организаций.

Рекомендуемые к применению материалы и изделия для строительства трубопроводов приведены в прил. 4.

Трубы и фасонные детали

9.6. В проектах следует предусматривать, как правило, сварные трубы. При этом для трубопроводов группы Аа и сжиженных газов; групп Аб, Ба и Бб давлением свыше 1,6 МПа; групп Бв и В давлением свыше 2,5 МПа; с рабочей температурой свыше 300° С сварные трубы должны быть в термообработанном состоянии, а их сварные швы подвергнуты 100%-ному контролю физическими методами, контролю макро- и микроструктуры и испытанию на загиб.

Способ термообработки, методы контроля и браковочные нормы следует принимать в соответствии с указаниями стандартов и технических условий на трубы и фасонные детали.

Примечания: 1. Требования по контролю макро- и микроструктуры и испытанию на загиб металла сварных швов являются факультативными до 1.01.1983 г.

2. Для технологических трубопроводов пара и горячей воды трубы следует применять в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию тепловых сетей.

9.7. Применение бесшовных труб допускается, как исключение, при отсутствии сварных труб с показателями качества, согласно требованиям п. 9.6 настоящих норм.

9.8. Для трубопроводов следует предусматривать применение труб группы В, т. е. с нормированными механическими свойствами и химическим составом металла.

Для неответственных трубопроводов группы В категории 5 при температуре эксплуатации не ниже 0° С допускается применение труб с наружным диаметром не более 426 мм группы Д (только с гарантией испытательного давления).

9.9. Трубы из углеродистой полуспокойной стали допускается применять при толщине стенки не более 10 мм в районах с расчетной температурой воздуха не ниже минус 30° С при обеспечении температуры стенки трубопроводов групп А и Б при эксплуатации не ниже минус 20° С.

9.10. Трубы из углеродистой кипящей стали допускается применять для трубопроводов группы Бв и В при толщине стенки не более 8 мм на давление не более 1,6 МПа в районах с расчетной температурой воздуха не ниже минус 10° С.

9.11. Трубы должны быть испытаны на заводе-изготовителе гидравлическим давлением или иметь указания в сертификате о гарантии величины гидравлического давления.

9.12. Фасонные детали трубопроводов должны изготавливаться из труб или листового проката, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к металлу труб в соответствии с государственными стандартами, техническими условиями и нормалями. Материал деталей должен удовлетворять условиям свариваемости с материалом труб.

Для трубопроводов групп А и Б не допускается применение фасонных деталей, изготавливаемых из кипящей стали.

9.13. Трубы и фасонные детали должны предусматриваться из марок стали, удовлетворяющих следующим требованиям:

отношение предела текучести к временному сопротивлению не более 0,85;

относительное удлинение на пятикратных образцах не менее 16%;

ударная вязкость не менее 0,3 Мдж/м^2 (3 кгс·м/см^2) при минимальной температуре эксплуатации.

Примечание. Ударная вязкость учитывается при применении материалов изделий с толщиной стенки свыше 6 мм:

при температуре ниже минимальной, указанной в прил. 4;

для трубопроводов с температурой эксплуатации выше 200° С из марок стали по ГОСТ 380—71 и ГОСТ 19282—73 после механического старения;

для технологических трубопроводов пара и горячей воды — в соответствии с главой СНиП по проектированию тепловых сетей.

9.14. Сварные соединения труб и фасонных деталей должны быть равнопрочными основному металлу, что должно быть указано в стандартах или технических условиях на эти изделия.

Примечание. Допускается применение труб и фасонных деталей, сварные соединения которых не равнопрочны с основным металлом, если в стандартах или технических условиях указаны характеристики прочности сварных соединений и отсутствуют другие аналогичные по сортаменту трубы и фасонные детали с равнопрочными основному металлу сварными соединениями.

9.15. При применени труб и фасонных деталей, не соответствующих требованиям пунктов 9.6, 9.8, 9.11, 9.13 и 9.14 настоящих норм, следует устанавливать ограничения по предельным параметрам эксплуатации трубопроводов согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов Госгортехнадзора СССР, а также отраслевым и межотраслевым нормативным документам, утвержденным в установленном порядке.

Арматура

9.16. Запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, устанавливаемую на трубопроводах, следует выбирать по стандартам, каталогам, нормалям машиностроения или специальным техническим условиям в соответствии с ее назначением по транспортируемому веществу и параметрам, а также с учетом условий эксплуатации и требований правил по технике безопасности и отраслевых нормативных документов.

Применение арматуры, не предназначенной для определенных веществ и параметров, допускается при условии согласования такого решения с разработчиком арматуры.

9.17. Фланцевую стальную арматуру следует предусматривать в местах согласно требованиям п. 4.12 на-

стоящих норм. Для трубопроводов, к которым предъявляются повышенные требования к герметичности, следует применять, как правило, приварную арматуру.

Муфтовую и цапковую стальную аматуру допускается применять для трубопроводов условным проходом до 40 мм.

9.18. Арматуру из ковкого чугуна допускается применять для трубопроводов групп Аб и Ба (кроме сжиженных газов) при давлении до 1,6 МПа и температуре от минус 30 до 150° С, а для трубопроводов групп Бб, Бв и В — в пределах параметров, указанных в каталогах.

Для трубопроводов жидкого аммиака допускается применение специальной аммиачной арматуры из ковкого чугуна, в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов Госгортехнадзора СССР.

Арматуру из серого чугуна допускается применять для трубопроводов групп Аб и Б (кроме сжиженных газов) при давлении до 0,6 МПа и температуре от минус 10 до 100° С, а для трубопроводов группы В — в пределах параметров, указанных в каталогах.

Муфтовую и цапковую чугунную арматуру допускается применять для трубопроводов группы В.

Не допускается применение арматуры из серого и ковкого чугуна для трубопроводов: подверженных вибрации, работающих на растяжение, а также для трубопроводов, эксплуатируемых при резко переменном температурном режиме.

9.19. Конструкция и материал применяемой арматуры должны обеспечивать надежную и безопасную ее эксплуатацию в условиях взрывоопасных сред.

Фланцы

9.20. Фланцы для трубопроводов следует применять, как правило, по государственным стандартам.

В технически обоснованных случаях при наличии специфических физико-химических свойств транспортируемых веществ (трубопроводы групп А, Ба, Бб), а также при отсутствии в государственных стандартах соответствующих материалов допускается применение фланцев и крепежных изделий по отраслевым нормативным документам, утвержденным в установленном порядке.

9.21. При выборе уплотнительной поверхности фланцев следует руководствоваться прил. 5.

Прокладки для фланцевых соединений следует выбирать с учетом свойств транспортируемых веществ по отраслевым нормативным документам, утвержденным в установленном порядке.

Для фланцевых соединений на условное давление до 2,5 МПа следует применять, как правило, мягкие прокладки.

При выборе материала прокладок необходимо избегать возможности образования гальванической пары между материалами фланцев и прокладок.

9.22. Для соединения фланцев при температуре выше 300° С и ниже минус 40° С следует предусматривать шпильки.

9.23. Болты (шпильки) и гайки следует предусматривать из стали с разной твердостью. Длина шпилек и болтов должна обеспечивать превышение резьбовой части над гайкой на 1—4 шага резьбы.

Опоры и подвески

9.24. При выборе опор и подвесок для трубопроводов следует руководствоваться требованиями ГОСТ 14911—69, ГОСТ 14097—77, ГОСТ 16127—78 и другими нормативными документами. При расчете опор и подвесок следует учитывать действующие нагрузки, в том числе массу трубопровода с транспортируемым веществом (или водой при гидравлическом испытании) и тепловой изоляцией, а также усилия, возникающие от температурных перемещений трубопровода.

Примечание. Массу снега и льда следует учитывать в расчетах только при надземной прокладке трубопроводов вне помещений.

9.25. Подвижные опоры следует предусматривать независимо от диаметра и способа прокладки (за исключением бесканального) трубопроводов. При этом в зависимости от возможного направления перемещения трубопровода применяются следующие виды подвижных опор и подвесок:

скользящие — независимо от направления горизонтальных перемещений трубопровода;

скользящие направляющие — при перемещениях вдоль оси трубопровода;

катковые — для труб диаметром 300 мм и более при осевом перемещении трубопровода;

шариковые — при горизонтальных перемещениях трубопровода диаметром 300 мм и более под углом к оси трассы;

пружинные опоры и подвески — в местах вертикальных перемещений трубопровода;

подвески — при надземной прокладке трубопровода.

9.26. Тип катковой опоры (одно- или двухкатковая) следует принимать в зависимости от величины вертикальной нагрузки на опору, которая не должна превышать 150 кг на 1 см контакта основания опоры с катком. Не допускается применение катковых опор при прокладке трубопроводов в каналах.

9.27. При всех способах прокладки трубопроводов неподвижные опоры следует предусматривать: упорные, приварные и хомутовые.

9.28. Для трубопроводов, предназначенных для транспортирования хладоагентов и хладоносителей, должны применяться опоры с теплоизолирующими прокладками, в том числе деревянными, пропитанными антипиренами методом глубокой пропитки.

9.29. Марки стали для строительных конструкций (кронштейны, траверсы и т. п.) и крепежные детали к ним следует предусматривать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию стальных конструкций.

9.30. При выборе материалов для опор и подвесок, размещаемых на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях, за расчетную температуру принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки по главе СНиП на строительную климатологию и геофизику. Для элементов опор и подвесок, непосредственно соприкасающихся с трубопроводом, следует также учитывать температуру транспортируемого вещества.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Районы с сейсмичностью 8 баллов и более

10.1. Прокладку межцеховых трубопроводов групп А и Б по территории промышленного предприятия следует предусматривать, как правило, на низких опорах.

10.2. В местах проездов автотранспорта и другой техники прокладку трубопроводов следует осуществлять в полупроходных каналах.

10.3. Крепление надземных трубопроводов к опорам следует предусматривать свободное с предохранением от возможного сброса труб.

10.4. Эстакады для трубопроводов должны располагаться на расстоянии не менее 0,8 высоты ближайших несейсмостойких зданий или сооружений.

10.5. Прокладка трубопроводов по стенам, колоннам и фермам несейсмостойких зданий не допускается.

10.6. Компенсирующую способность каждого участка трубопровода между неподвижными опорами следует предусматривать на 100 мм больше требуемой по расчету на температурную деформацию.

10.7. Для предотвращения механического повреждения трубопроводов вводы в несейсмостойкие здания должны предусматриваться подземными или с устройством тоннеля или галереи протяженностью не менее 0,8 высоты здания.

Отключающая арматура на вводах трубопроводов в цехе и установки должна предусматриваться на расстоянии не менее 0,8 высоты ближайшего несейсмостойкого здания и сооружения.

10.8. На трубопроводах должна предусматриваться стальная арматура. При подземной прокладке трубопроводов арматура должна устанавливаться в железобетонных колодцах, удаленных от ближайших несейсмостойких сооружений на расстояние не менее их высоты.

10.9. Прокладку трубопроводов внутри несейсмостойких зданий следует предусматривать, как правило, в каналах с последующей засыпкой песком и перекрытием плитами.

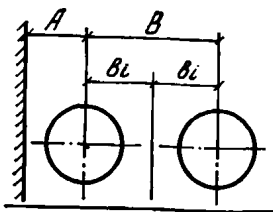
Районы вечномерзлых грунтов

10.10. При проектировании технологических трубопроводов в районах вечномерзлых грунтов должен быть использован опыт эксплуатации имеющихся в районе предполагаемого строительства сетей водоснабжения и теплоснабжения, а также систем газоснабжения и кабельных линий.

10.11. Прокладку трубопроводов следует предусматривать преимущественно на эстакадах или опорах, а также в термоизолированных от грунта галереях.

10.12. Прокладку трубопроводов в земляных насыпях — валиках следует предусматривать в тех случаях, когда применение надземных способов нецелесообразно по технико-экономическим соображениям.

10.13. Вводы и выводы трубопроводов из цехов следует предусматривать только надземными. При этом место выхода подземного трубопровода в надземный следует размещать на расстоянии не менее 6 м от стен зданий.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Расстояния между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до стенок каналов, тоннелей, галерей и стен зданий, мм

Таблица

Условный проход трубопровода $Д_у$,	Изолированные трубопроводы						Неизолированные трубопроводы									
	Температура, °С						без фланцев		с фланцами в одной плоскости на $P_у$, МПа							
	от минус 70 до минус 30		от минус 30 до 20		от 20 до 450				до 1,6		2,5 и 4		6,3		10	
	A	b_1	A	b_2	A	b_3	A	b_4	A	b_6	A	b_n	A	b_7	A	b_8
10	180	130	150	100	150	100	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80
15	180	130	150	100	150	100	60	30	100	70	100	70	110	80	110	80
20	210	160	170	120	180	130	70	40	110	80	110	80	120	90	120	90
25	220	170	180	130	190	140	70	40	110	90	110	90	120	100	120	100
32	240	190	180	130	200	150	70	40	120	100	120	100	130	100	130	100
40	240	190	180	130	200	150	80	50	130	100	130	100	140	110	140	110
50	270	220	210	160	230	180	80	60	130	110	130	110	140	120	150	130
65	300	250	240	190	270	220	90	60	140	120	140	120	150	130	160	140
80	310	260	250	200	280	230	100	70	150	130	150	130	160	130	170	140
100	370	300	310	240	340	270	110	80	160	140	170	140	180	150	190	160
125	410	340	350	280	370	300	120	100	180	150	190	160	200	180	210	180
150	420	350	360	290	380	310	130	110	190	170	200	180	220	200	230	200
175	440	370	380	310	420	350	150	130	210	180	230	200	240	210	250	220
200	450	380	390	320	430	360	160	140	220	190	240	210	260	230	270	240
225	480	410	420	350	440	370	170	150	240	210	260	230	270	240	290	260
250	500	430	440	370	460	390	190	160	260	230	280	250	290	260	330	300
300	560	480	500	420	510	430	210	190	280	260	310	280	320	290	350	320
350	610	530	550	470	550	470	240	210	310	290	340	310	350	330	380	350
400	690	590	630	530	610	510	260	240	340	320	380	360	390	360	410	390
450	740	640	680	580	650	540	290	270	370	350	390	370	450	430		
500	790	690	730	630	670	570	320	290	410	380	440	410	520	490		
600	840	740	780	680	720	620	370	340	470	450	500	470				
700	880	780	820	720	760	660	410	380	510	480	550	530				
800	980	860	920	800	860	740	490	450	590	550	650	610				
900	1030	910	970	850	910	790	540	550	640	600						
1000	1130	960	1070	900	1010	840	610	560	730	680						
1200	1230	1060	1170	1000	1110	940	710	660	850	800						
1400	1330	1160	1270	1100	1210	1040	810	760	950	900						

Примечания: 1. При наличии на трубопроводах арматуры или обогревающих спутников принятые по таблице расстояния А и В следует проверить из условий необходимости обеспечения расстояний в свету не менее:

для неизолированных трубопроводов при $D_у$ до 600 мм — 50 мм;

для неизолированных трубопроводов при $D_у$ свыше 600 мм и всех трубопроводов с тепловой изоляцией — 100 мм.

2. Расстояние между нижней образующей труб или теплоизоляционной конструкции и полом или дном канала должно быть не менее 100 мм.

3. Данные, приведенные в таблице, являются рекомендуемыми в части определения расстояний для трубопроводов с тепловой изоляцией.

4. Расстояние В (между осями трубопроводов) определяется суммированием табличных размеров b_i, где $b_i = b_1, b_2, ..., b_8$.

5. При расположении фланцев в разных плоскостях (в разбежку) расстояние между осями неизолированных трубопроводов следует определять суммированием b_4 большего и $b_5 \div b_8$ меньшего диаметров.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Расстояния от отключающей арматуры, установленной на трубопроводах горючих веществ, до цехов и установок

Таблица

Наименование трубопроводов	Объект, от которого нормируется расстояние	Расстояние в свету до выступающих элементов зданий и сооружений, м	Вид управления арматурой
Трубопроводы горючих сжиженных газов на вводе в цех (установку)	Здание цеха, граница установки	3, но не более 50	Дистанционное
Трубопроводы ЛВЖ и ГЖ на вводе в цех (установку)	Здание цеха, граница установки	То же	Дистанционное при D_y свыше 400 мм; с ручным управлением при D_y до 400 мм
Трубопроводы насосов и компрессоров ЛВЖ, ГЖ и ГГ	Здание насосной или компрессорной станции (установки)	»	Ручное управление
	Ограждающие щиты или бортики открытых насосных	15, но не более 50	То же
Трубопроводы сжиженных газов резервуарных парков (складов)	Обвалование парка (склада) сжиженных газов	10, но не более 50	Ручное управление
Трубопроводы ЛВЖ и ГЖ резервуарных парков	До оси железнодорожного пути и сливоналивной эстакады	15, но не более 50	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Диаметры (условные проходы) дренажных устройств и воздушников в зависимости от диаметра трубопровода, мм

Таблица

<table>
<tr><td colspan="5">Условный проход</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Диаметр трубопровода</td><td colspan="2">Диаметр дренажного устройства постоянного действия</td><td colspan="2">Дренажное устройство периодического действия</td></tr>
<tr><td>Штуцер-карман</td><td>Дренажный трубопровод</td><td>Штуцер для воды и веществ с нормальной вязкостью; штуцер-воздушник</td><td>Штуцер для вязких и застывающих веществ</td></tr>
<tr><td>25</td><td rowspan="6">Не предусматривается</td><td rowspan="3">15</td><td rowspan="6">15</td><td>25</td></tr>
<tr><td>32</td><td>32</td></tr>
<tr><td>40</td><td>40</td></tr>
<tr><td>50</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="5">50</td></tr>
<tr><td>65</td></tr>
<tr><td>80</td><td rowspan="3">32</td></tr>
<tr><td>100</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td>125</td></tr>
<tr><td>150</td><td>80</td><td>40</td></tr>
<tr><td>200</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="3">25</td><td rowspan="6">80</td></tr>
<tr><td>250</td></tr>
<tr><td>300
350</td><td>150</td><td rowspan="3">80</td></tr>
<tr><td>400
450</td><td>200</td><td rowspan="3">32</td></tr>
<tr><td>500
600</td><td>250</td><td rowspan="3">100</td></tr>
<tr><td>700
800</td><td rowspan="2">300</td><td rowspan="2">125</td><td rowspan="3">40</td></tr>
<tr><td>1000
1200</td><td rowspan="2">350</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>1400</td><td>400</td><td>200</td><td rowspan="2">50</td></tr>
<tr><td>65</td><td>125</td></tr>
</table>

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(рекомендуемое)

Рекомендуемые к применению материалы и изделия для трубопроводов

Таблица 1

Трубы и фасонные детали

Стандарты или технические условия на		Марка стали	Группа трубопровода, вещество	P_y, МПа, не более	Допустимая температура, °С		Толщина стенки, мм
трубы	фасонные детали				максимальная	минимальная	
ГОСТ 10705—80, группа В	ГОСТ 17380—77 ТУ 36-1626-77	20 по ГОСТ 1050—74	**Сварные**				
			Аб, Ба (кроме сжиженных газов), Бб	1,6	300	—40	До 12
						—30	Св. 12
			Бв, В	2,5		—40	До 12
						—30	Св. 12
		ВСт2сп2 и ВСт3сп2-5 по ГОСТ 380—71	Бв, В	2,5	300	—20	До 6
						0	Св. 6
			Аб, Ба (кроме сжиженных газов), Бб	1,6		—20	До 6
						0	Св. 6
ГОСТ 10706—76 группа В	ОСТ 36-26-77	ВСт2сп и ВСт3сп2-5 по ГОСТ 380—71	Кроме Аа и сжиженных газов	П. 9.15	300	—20	До 6
						0	Св. 6
ГОСТ 8696—74, группа В	ГОСТ 17380—77 ТУ 36-1626-77 ОСТ 36-26-77	ВСт2сп2 и ВСт3сп2-5 по ГОСТ 380—71	То же	То же	300	—20	До 6
						0	Св. 6
		17ГС по ГОСТ 19282—73	»	»	300	—40	Независимо
ГОСТ 3262—75 Легкие и обыкновенные	ГОСТ 8965—75 ГОСТ 17380—77	Независимо	В	1,6	175	0	То же
		10, 20 по ГОСТ 1050—74	»	1,6	200	—20	»
ГОСТ 20295—74	ОСТ 36-26-77 ТУ 36-1626-77 ГОСТ 17380—77	Класс 42	Независимо	П. 9.15	400	—40	До 12
						—30	Св. 12
	Примеч. 1	Класс 50	То же	То же	400	—50	До 6
						—40	Св. 6
ТУ 14-3-605-77	Примеч. 1	10Г2С1 по ГОСТ 19282—73	Кроме сжиженных газов	»	400	—40	До 12

Продолжение табл. 1

Стандарты или технические условия на		Марка стали	Группа трубопровода, вещество	P_y, МПа, не более	Допустимая температура, °С		Толщина стенки, мм
трубы	фасонные детали				максимальная	минимальная	
Бесшовные							
ТУ 14-3-604-77	Примеч. 1	09Г2С по ГОСТ 19282—73	То же	»	400	—70	До 12
ТУ 14-3-620-77 ТУ 14-3-602-76	ОСТ 36-26-77	17Г1С и 17Г1С-У по ТУ 14-1-1950-77	»	»	400	—40	Независимо
ГОСТ 11068—64	Примеч. 1 ТУ 36-1686-77	12Х18, Н10Т по ГОСТ 5632—72	При недостаточной коррозионной стойкости углеродистой стали	»	450	—70	То же
ГОСТ 550—75	ГОСТ 17380—77 с индексом «П»	10, 20 по ГОСТ 1050—74	Независимо	10	450	—40 —30	До 12 Св. 12
ГОСТ 8731—74, группа В	ГОСТ 17380—77	То же	»	П. 9. 15	450	—40 —30	До 12 Св. 12
			Жидкости, кроме сжиженных газов	10	450	—40 —30	До 12 Св. 12
ГОСТ 8733—74, группа В	**То же**	**»**	**Независимо**	10	450	—40	До 6
ГОСТ 550—75	**ТУ 36-2047-77**	**10Г2 по ГОСТ 4543—71**	**Независимо**	10	450	—70 —60 —50	До 6 Св. 6 до 12 Св. 12
ГОСТ 8733—74, группа В	**То же**	**То же**	**То же**	10	450	—70	До 6
ГОСТ 8731—74 группа В	**»**	**»**	**»**	п. 9. 15	450	—50	Независимо
			Жидкости, кроме сжиженных газов	10			
ТУ 14-3-500-76	**ТУ 36-2047-77**	**09Г2С по ГОСТ 19282—73**	**Независимо**	10	450	—70	**»**

Продолжение табл. 1

Стандартные или технические условия на		Марка стали	Группа трубопровода, вещество	P_y, МПа, не более	Допустимая температура, °С		Толщина стенки, мм
трубы	фасонные детали				максимальная	минимальная	
ГОСТ 550—75	ТУ 36-1686-77	15Х5М, 15Х5М-У по ГОСТ 20072—74	При недостаточной коррозионной стойкости углеродистой стали	10	450	—40	»
ТУ 14-3-457-76	ТУ 36-1686-77	15Х5М, 15Х5М-У ГОСТ 20072—74	При недостаточной коррозионной стойкости углеродистой стали	10	450	—40	»
ТУ 14-3-313-74	То же	То же	То же	10	450	—40	»
ТУ 14-3-460-75	Примеч. 1	12Х1МФ ТУ 14-3-460-75	При недостаточной коррозионной стойкости углеродистой стали	10	450	—40	Независимо
ГОСТ 9940—72 ГОСТ 9941—72	ТУ 36-1686-77 ГОСТ 11681—65 и примеч. 1	12Х18Н10Т	То же	10	450	—70	»
		10Х17Н13М2Т	»	10	450	—70	»
		08Х22Н6Т ГОСТ 5632—72	»	10	300	—40	»

Примечания: 1. По чертежам проекта, отраслевым стандартам или нормалям.

2. Для трубопроводов, которые принимают температуру окружающего воздуха при отсутствии в них давления, минимальную температуру допускается принимать равной:

минус 40° С для стали марок 10, 20, ВСт2 и ВСт3 всех категорий;

минус 50° С для стали марок 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У;

минус 70° С для стали марок 10Г2С1, 09Г2С, 10Г2.

3. Допускается применение стали по ГОСТ 380—71 и ГОСТ 19282—73 при температуре до 450° С при условии испытания на ударную вязкость после механического старения.

Таблица 2

Сталь, допускаемая для изготовления фланцевых соединений.

Наименование деталей фланцевых соединений	Марка стали	Температура, °С	
		максимальная	минимальная
Фланцы	ВСт3сп2—5, ВСт3пс2—5 по ГОСТ 380—71;	300	—20
	10, 20, 25 по ГОСТ 1050—74	450	—30
	16 ГС по ГОСТ 5520—79	400	—40
	10Г2, 09Г2С по ГОСТ 5520—79	450	—70
	08Х22Н6Т по ГОСТ 5632—72	300	—40
Болты (шпильки)	35Х по ГОСТ 4543—71; 35 по ГОСТ 1050—74	425	—40
	30ХМА, 30ХМ по ГОСТ 4543—71	450	—40
	20ХН3А по ГОСТ 4543—71	—40	—70
Гайки	25 по ГОСТ 1050—74	300	—40
	35Х, 40Х по ГОСТ 4543—71	450	—40
	20ХН3А, 10Г2 по ГОСТ 4543—71	—40	—70
	14Х17Н2 по ГОСТ 5632—72	350	—60
Шайбы	ВСт3 кп2 по ГОСТ 380—71	200	—10
	15ХМ по ГОСТ 4543—71	450	—70
	10, 20 по ГОСТ 1050—74	450	—40

Таблица 3

Сталь, допускаемая для изготовления опор и подвесок

Марка стали	Температура, °С	
	максимальная	минимальная
ВСт3кп2 по ГОСТ 380—71	200	—30
ВСт3пс6 и ВСт3пс5 по ГОСТ 380—71	450	—40
09Г2С—6 по ГОСТ 5520—79	200	—50
09Г2С—15 по ГОСТ 5520—79	450	—70

Примечание. При применении катковых опор по ГОСТ 14097—77 для катков принимается сталь марки ВСт6сп по ГОСТ 380—71.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Выбор уплотнительной поверхности фланцевых соединений

Таблица

Группа трубопровода или вещество	Условное давление, МПа	Тип уплотнительной поверхности
Высокотемпературные органические теплоносители (ВОТ)	Независимо	Шип — паз
Хладоны	»	Выступ-впадина
Аа	До 0,25	Гладкая с уплотнительными канавками
»	Св. 0,25	Выступ-впадина
Аб, Б	До 2,5	Гладкая с уплотнительными канавками
»	Св. 2,5	Выступ-впадина или гладкая под гофрированную металлическую прокладку
В	До 2,5	Гладкая
»	Св. 2,5	Выступ-впадина или гладкая под гофрированную металлическую прокладку

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания 3
2. Классификация трубопроводов 4
3. Трассы и способы прокладки 7
Общие положения 7
Прокладка трубопроводов на эстакадах, высоких и низких опорах и в галереях 9
Бесканальная прокладка 11
Прокладка в каналах и тоннелях 11
4. Конструктивные требования к трубопроводам . . . 12
Соединения трубопроводов 14
Размещение арматуры 15
Крепление трубопроводов 16
Компенсация температурных деформаций 16
Устройства для дренажа и продувки 17
5. Расчет трубопроводов на прочность 18
6. Защита трубопроводов от коррозии 18
7. Тепловая изоляция 20
8. Испытание и очистка 24
9. Материалы и изделия 25
Общие положения 25
Трубы и фасонные детали 26
Арматура 28
Фланцы 29
Опоры и подвески 30
10. Дополнительные требования 31
Районы с сейсмичностью 8 баллов и более 31
Районы вечномерзлых грунтов 32
Приложение 1. Расстояния между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до стенок каналов, тоннелей, галерей и стен зданий 34
Приложение 2. Расстояния от отключающей арматуры, установленной на трубопроводах горючих веществ, до цехов и установок 36
Приложение 3. Диаметры (условные проходы) дренажных устройств и воздушников в зависимости от диаметра трубопровода 37
Приложение 4. Рекомендуемые к применению материалы и изделия для трубопроводов 38
Приложение 5. Выбор уплотнительной поверхности фланцевых соединений 45

Госстрой СССР

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ P_y ДО 10 МПа

СН 527—80

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Г. А. Жигачева*
Редактор *О. Г. Дриньяк*
Мл. редактор *А. Н. Ненашева*
Технический редактор *И. Б. Скакальская*
Корректор *Н. О. Родионова*
Н/К

Сдано в набор 22.04.81. Подписано в печать 04.09.81. Формат 84×108$^1/_{32}$. Бумага тип. № 3. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 2,52. Усл. кр.-отт. 2,68. Уч.-изд. л. 2,37. Тираж 50 000 экз. Изд. № XII—9390. Зак. № 744. Цена 10 к.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а
Владимирская типография «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7

«9.18. Для трубопроводов групп Аб, Ба, кроме сжиженных газов, Бб, кроме ЛВЖ с температурой кипения ниже 45 °С, Бв допускается применять арматуру из ковкого чугуна марки не ниже К4-30-6 по ГОСТ 1215—79 при рабочем давлении не более 1,6 МПа и температуре от минус 30 до 150 °С. При этом для рабочих давлений до 1 МПа должна применяться арматура, рассчитанная на Ру не менее 1,6 МПа, а для давлений более 1 МПа — арматура на Ру не менее 2,5 МПа.

Арматуру из серого чугуна марки не ниже СЧ-18-36 по ГОСТ 1412—85 допускается применять для указанных выше сред при давлении до 0,6 МПа и температуре от минус 10 до 100 °С. При этом должна применяться арматура, рассчитанная на Ру не менее 1 МПа.

Для трубопроводов группы В допускается применение арматуры из ковкого и серого чугуна указанных марок в пределах параметров, указанных в каталогах.

Для трубопроводов жидкого аммиака допускается применение специальной арматуры из ковкого чугуна в соответствии с ПУГ-69, утвержденными Госгортехнадзором СССР.

Для трубопроводов группы В допускается применять муфтовую и цанговую чугунную арматуру.

Не допускается применение арматуры из ковкого и серого чугуна независимо от среды, давления и температуры для трубопроводов: подверженных вибрации, работающих на растяжение и в условиях резко изменяющегося температурного режима среды; эксплуатируемых при возможности значительного охлаждения температуры в результате дроссель-эффекта; транспортирующих газообразные взрывоопасные и ядовитые среды всех групп; содержащие воду или другие замерзающие жидкости при температуре стенки трубопровода ниже 0 °С, а также в обвязке насосных агрегатов, в том числе на вспомогательных трубопроводах, при установке насосов на открытых площадках.

На трубопроводах, работающих при температуре среды ниже минус 40 °С, должна применяться арматура из соответствующих легированных сталей, специальных сплавов или цветных металлов, имеющих при наименьшей возможной температуре корпуса арматуры ударную вязкость металла не менее 0,2 Мдж/м² (2 кгс м/см²)».

Пункт 9.19. Слова: «в условиях взрывоопасных сред» исключить.

Пункт 9.24. Заменить ссылку:

«ГОСТ 14911—69» на «ГОСТ 14911—82»;

Пункт 9.29. признать утратившим силу.

Пункт 10.6. признать утратившим силу.

Приложение 1 дополнить словом «рекомендуемое».

Приложение 4 признать утратившим силу.

Приложение 5. Таблицу изложить в новой редакции:

Выбор уплотнительной поверхности фланцевых соединений

Таблица

Группа трубопроводов или вещество	Условное давление, МПа	Исполнение по ГОСТ 12815—80
Высокотемпературные органические теплоносители (ВОТ) (кроме хладонов)	Независимо	4—5
Хладоны	Независимо	2—3
Аа	до 0,25	1
то же	св. 0,25	2—3
Аб, Б, В (кроме хладонов)	до 2,5	1
то же	св. 2,5	2—3

Примечание. В обоснованных случаях допускается применять фланцы с уплотнительными поверхностями исполнений 6, 7, 8 и 9 по ГОСТ 12815—80.

Изменение СН 527-80

Постановлением Госстроя СССР от 26 ноября 1986 г. № 36 утверждено и с 1 января 1987 г. введено в действие разработанное ВНИИмонтажспецстроем Минмонтажспецстроя СССР и внесенное этим министерством и представленное Управлением стандартизации и технических норм в строительстве Госстроя СССР изменение Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов РУ до МПа (СН 527-80), утвержденной постановлением Госстроя СССР от 4 августа 1980 г. № 120. Изменение Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов РУ до 10 МПа (СН 527-80)

Пункт 2.1. Примечание 4 к таблице 1 слова: «ниже давлению, на которое отрегулированы предохранительные устройства» и слова: «положительной или минимальной отрицательной» — исключить.

Пункт 3.6. Предложение второе исключить.

Пункт 3.7. В абзаце первом слова: «следует принимать по рекомендуемому прил. 1» заменить словами: «допускается принимать по рекомендуемому прил. 1».

Пункт 3.11. признать утратившим силу.

Пункт 3.16. изложить в новой редакции:

«3.16. Внутрицеховые трубопроводы условным диаметром до 100 мм групп А и Б для всех веществ и группы В для газа, а также трубопроводы группы В всех диаметров для жидких веществ допускается прокладывать по наружным поверхностям глухих стен вспомогательных помещений».

Пункт 3.17. В абзаце втором слова:

«для помещений зданий, имеющих сплошное остекление» исключить.

Пункт 3.18. изложить в новой редакции:

«3.18. Не допускается прокладка трубопроводов по стенам зданий со сплошным остеклением, а также по легкосбрасываемым под воздействием взрывной волны ограждающим конструкциям».

Пункт 3.21. Предложение второе исключить.

Пункт 3.26. Слова: «как правило» исключить.

Пункт 3.28. признать утратившим силу.

Пункт 3.33. В предложении первом абзаца второго цифры «0.6 и 1.5» заменить соответственно цифрами: «0.5 и 1.4».

Пункт 4.4. После слова: «компенсаторов» дополнить словами: «кроме П-образных».

Пункт 4.6. признать утратившим силу.

Пункт 4.11.: В абзаце первом исключить слова: «групп А и Б»; абзац четвертый изложить в следующей редакции:

«50 мм от наружной поверхности сварного штуцера до поперечного стыкового шва при наружном диаметре штуцера менее 100 мм и 100 мм при наружном диаметре штуцера 100 мм и более».

Пункт 4.22. В предложении втором слова: «выше 0,8» заменить словами «ниже 0,8».

Пункт 5.1. изложить в новой редакции:

«5.1. Расчет трубопроводов на прочность следует осуществлять в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке».

Пункт 8.2 признать утратившим силу.

Пункт 9.3. изложить в новой редакции:

«9.3. За расчетную температуру воздуха при выборе материалов и изделий для трубопроводов следует принимать среднюю температуру наиболее холодной пятидневки согласно СНиП 2.01.01-82».

Пункт 9.5. Абзац второй исключить.

Пункт 9.6. Примечание 1 изложить в следующей редакции:

«1. Контроль макро- и микроструктуры и испытание на загиб металла сварных швов должен производиться в тех случаях, когда эти требования предусмотрены документами, утвержденными Госгортехнадзором СССР в установленном порядке».

Пункт 9.13.:

в абзаце последнем слова: «при минимальной температуре эксплуатации» заменить словами: «при расчетной температуре наружного воздуха согласно п. 9.3. или минимальной температуре эксплуатации, если эта температура ниже»;

Примечание исключить.

Пункт 9.18. изложить в новой редакции:

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
2-я	6-я снизу	инж. А. А. Гутовский;	инж. А. А. Гутовский (ВНИИМмонтажспецстрой);
11-я	10-я сверху	Бб	Бв
27-я	20-я сверху	10° С.	30° С при обеспечении температуры стенки трубы не ниже минус 10° С.

Заголовки «Сварные» на стр. 38 и «Бесшовные» на стр. 40 следует исключить.

Зак. 744

gost.e-ecolog.ru