

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ТРУБОПРОВОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАЛЬНЫЕ НА P_y ДО 10 МПа

Общие технические требования

ОСТ 36-123-85

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН заместителем министра монтажных и специальных строительных работ СССР I7 октября I985 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ кандидаты техн.наук А.И.Бесман (руководитель темы), Р.И.Тавастшерна, А.В.Ташкинов (отв. исполнитель).

СОГЛАСОВАН Госгортехнадзор СССР
Зам.председателя П.Б.Кацуба

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Общие требования I
2. Материалы и изделия 2
3. Заготовительные и сборочно-сварочные работы 2
4. Монтажные работы 6
5. Теплоизоляционные и антикоррозионные работы 7
6. Испытание и сдача трубопроводов 8

© ЦБНТИ Минмонтажспецстроя СССР, I986.

УДК 621.643-034.14 Группа Г 18

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ТРУБОПРОВОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАЛЬНЫЕ НА P_y ДО 10 МПа
Общие технические требования
ОКСТУ 1380

ОСТ 36-123-85
Введен впервые

Заместителем министра монтажных и специальных строительных работ СССР 17 октября 1985 г. срок введения установлен с 1 января 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на технологические стальные трубопроводы, включая подконтрольные органам Госгортехнадзора СССР, предназначенные для транспортирования веществ с условным давлением P_y до 10 МПа при температуре до 700°С, и устанавливает общие технические требования к их изготовлению и монтажу.

Изготовление и монтаж трубопроводов, на которые распространяются "Правила устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих, токсичных и сжиженных газов (ПУГ-69)", "Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов", утвержденные Госгортехнадзором СССР, должны производиться в соответствии с этими правилами.

Стандарт не распространяется на трубопроводы:

электростанций;

шахт;

временные;

сверхвысокого вакуума по ГОСТ 5197-70;

радиоактивных веществ;

специального назначения (атомных установок, передвижных агрегатов, пневмотранспорта и пр.) и другие трубопроводы, требования к которым устанавливаются отдельными нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования настоящего стандарта должны соблюдаться при монтаже трубопроводов и изготовлении их элементов, выполняемых в соответствии с проектной документацией и другими нормативно-техническими документами, утвержденными в установленном порядке.

Издание официальное Гр № 8365830 от 85.12.16

1.2. Требования стандарта не распространяются на операции по промывке, продувке, травлению и другим специальным видам обработки внутренней поверхности трубопровода, выполняемые в период пусконаладочных работ по отдельным нормативно-техническим документам.

1.3. Отступления от проектной документации должны быть согласованы с разработчиком и заказчиком.

1.4. Производство работ по монтажу трубопроводов и изготовлению их элементов должно выполняться предприятиями и организациями, располагающими необходимыми техническими средствами и подготовленным персоналом.

1.5. Подготовка монтажной организации к производству работ должна выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.

2. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

2.1. Применяемые материалы и изделия должны соответствовать стандартам и техническим условиям, а также требованиям проектной документации.

2.2. Все материалы и изделия должны иметь документы (паспорт, сертификат и т.п.), подтверждающие их качество.

2.3. Приемка материалов и изделий должна осуществляться по СНиП 3.05.05-84.

Изделия с внутренним неметаллическим покрытием должны поставляться монтажной организации в готовом для монтажа виде.

3. ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Трубы и детали трубопроводов должны быть просушены и очищены от загрязнений, а при необходимости - подвергнуты промывке, обезжириванию и травлению со стороны внутренней поверхности в соответствии с требованиями ВСН 362-76 Минмонтажспецстроя СССР.

3.2. Изделия, поставляемые с консервационными покрытиями, перед использованием должны быть расконсервированы.

3.3. Способы нанесения разметочных знаков и линий не должны создавать повреждений, превышающих допускаемые по стандартам и техническим условиям на исходные заготовки.

3.4. Резка заготовок.

3.4.1. Резка заготовок может выполняться любым способом. При выполнении огневой, плазменной и воздушно-дуговой резки должны учитываться ограничения, установленные в разделе 2 ОСТ 36-57-81.

3.4.2. Заусенцы и грат после резки должны быть удалены.

3.5. Гибка труб.

3.5.1. При отношении радиуса изгиба R к наружному диаметру трубы $Д_н$ 2 и более утонение стенки на гнутом участке не нормируется. При $R/Д_н$ менее 2 допустимое утонение стенки должно устанавливаться в проектной документации.

3.5.2. Овальность на гнутом участке должна быть не более 8%. При P_y до 4,0 МПа допускается большее значение овальности, устанавливаемое в проектной документации.

Овальность следует определять по формуле

$$a = 2\,\frac{D_н^{max} - D_н^{min}}{D_н^{max} + D_н^{min}} \cdot 100\%,$$

где $Д_н^{max}$ и $Д_н^{min}$ – соответственно наибольший и наименьший наружные диаметры, измеренные в одном сечении.

3.5.3. Отклонение взаимного расположения прямых участков гнутой трубы должно быть не более I мм на каждые I50 мм длины.

3.5.4. Высота волн на гнутых участках должна быть не более номинальной толщины стенки $S_н$, но не более I0 мм. Расстояние между вершинами соседних волн должно быть не менее $3S_н$.

3.6. Сборка под сварку.

3.6.I. Свариваемые кромки и прилегающие к ним поверхности шириной I5–20 мм должны быть зачищены до металлического блеска.

3.6.2. В стыковых соединениях трубопроводов смещение кромок со стороны корня шва не должно превышать:

для продольных швов – I5% номинальной толщины стенки $S_н$, но не более 2 мм;

для поперечных швов – 35% $S_н$, но не более 3 мм.

При разной толщине соединяемых кромок допускается увеличение смещения на величину половины разности толщин, но не более чем на I мм.

3.6.3. При сборке разнотолщинных элементов допускается механическая обработка элемента со стенкой большей толщины с обеспечением плавного перехода к элементу с меньшей толщиной стенки под углом не более 30°.

3.6.4. При подгонке кромок путем пластического деформирования присоединительных концов элементов должен быть обеспечен плавный переход к недеформированной части без надрывов и трещин с уклоном по п.3.6.3. При деформировании в холодном состоянии допускается изменение периметров присоединительных концов не более чем на 2%.

3.6.5. При сборке поперечных сварных стыков продольные сварные швы соединяемых элементов должны быть смещены в окружном направлении относительно друг друга не менее чем на 30°. Требование не распространяется на элементы $Д_н$ менее I00 мм.

Допускается совмещение продольных швов стыкуемых элементов при условии контроля места пересечения швов радиографическим или ультразвуковым методом.

3.6.6. На изогнутом участке допускается размещение не более одного штуцера внутренним диаметром не более 20 мм.

В сварном шве или зоне термического влияния допускаются отдельные от-

верстия диаметром не более 5 мм для приварки труб или штуцеров измерительных устройств.

3.6.7. Сварные соединения должны располагаться с учетом минимальных допустимых расстояний, мм:

между соседними сварными стыковыми соединениями 100;

от сварного стыкового соединения до начала изогнутого участка трубопровода 100;

от наружной поверхности элемента трубопровода, соединяемого угловым (тавровым) швом с трубой (штуцером), до начала изогнутого участка трубы (штуцера) или до оси поперечного сварного шва:

при $Д_н$ трубы (штуцера) менее 50 мм 50;

-"- -"- от 50 до 100 мм ..... $Д_н$ трубы (штуцера);

-"- -"- свыше 100 мм 100;

от сварного стыкового соединения до опор ..... 50.

Требования пункта не распространяются на детали и сборочные единицы (блоки), изготавливаемые по техническим условиям или стандартам (за исключением стандартов предприятий).

3.6.8. Длина свободных прямых участков в обе стороны от поперечного сварного стыка, подлежащего термической обработке или ультразвуковому контролю, должна выбираться из условия выполнения указанных видов работ в соответствии с требованиями ОСТ 36-50-81 и ОСТ 36-75-83.

3.7. Сборка фланцевых соединений.

3.7.1. Уплотнительные поверхности фланцев после затяжки должны быть параллельны. Отклонение от параллельности на наружном периметре уплотнительных поверхностей должно быть не более 10% толщины прокладки.

3.7.2. Отверстия под болты (шпильки) должны располагаться симметрично относительно вертикальной оси и не совпадать с ней.

3.7.3. Несовпадение отверстий под болты (шпильки) соединяемых фланцев не должно превышать половины разности номинальных диаметров отверстия и устанавливаемого болта (шпильки).

3.7.4. Выравнивание перекосов соединений натяжением болтов или шпилек, а также применение клиновых прокладок не допускается.

3.7.5. Головки болтов должны быть расположены с одной стороны соединения.

3.7.6. Затяжка болтов (шпилек) должна производиться равномерно с поочередным постепенным завертыванием гаек крест-накрест.

3.7.7. Концы болтов (шпилек) должны выступать из гаек не менее чем на 1,5 и не более чем на 3 шага резьбы.

3.7.8. Резьба болтов (шпилек) в трубопроводах, работающих при температуре свыше 300°С, должна быть перед установкой покрыта графитной смазкой.

3.7.9. Фланцевые соединения рекомендуется располагать по возможности ближе к опорам и подвескам.

3.8. Подготовка заготовок под гуммирование.

3.8.1. Размеры заготовок должны быть согласованы с предприятием, выполняющим гуммирование. Как правило, эти размеры должны быть не более:

длина прямых труб - 2 м;

угол изгиба гнутых заготовок - 90°; развернутая длина - 400 мм;

длина прямых участков тройников и ответвлений:

150 мм при $Д_н$ до 50 мм;

200 при $Д_н$ свыше 50 до 200 мм;

2 $Д_н$ при $Д_н$ свыше 200 мм.

3.8.2. Поверхности, соприкасающиеся с резиновой облицовкой, не должны иметь острых углов. Радиус закругления должен быть не менее 5 мм.

3.8.3. Уплотнительная поверхность фланцев не должна иметь уплотнительных канавок.

3.8.4. Внутренняя поверхность труб должна быть без раковин, трещин и сварочных кратеров и очищена от коррозии.

3.8.5. Сварные заготовки должны быть испытаны внутренним давлением на плотность или их сварные швы должны быть проверены на сплошность радиографическим или ультразвуковым методами контроля.

3.9. Сварка.

3.9.1. Разделка кромок, сборка под сварку, прихватка и сварка должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 16037-80, ОСТ 36-39-80, ОСТ 36-57-81, ОСТ 36-79-83, а также проектной документации и других нормативно-технических документов, утвержденных в установленном порядке.

3.9.2. Применение газовой сварки допускается только для трубопроводов из углеродистой стали $Д_у$ до 80 мм и толщиной стенки до 3,5 мм.

3.9.3. Фланцы, изготовленные по ГОСТ 12820-80 из углеродистой стали и стали марок 10Г2 и 09Г2С, в трубопроводах Ш-У категорий $Д_у$ до 250 мм, предназначенных для транспортирования неагрессивных веществ, допускается приваривать без выполнения сварного шва со стороны уплотнительной поверхности, если это не противоречит проектной документации.

В остальных случаях фланцы по ГОСТ 12820-80 следует приваривать двусторонним швом.

3.9.4. Соединяемые кромки трубопроводов вакуумных систем перед сваркой должны быть обезжирены.

3.9.5. На расстоянии 30-50 мм от каждого сварного стыка со стороны, доступной для осмотра, должно быть выбито личное клеймо сварщика. Глубина клеймения должна быть не более 0,5 мм. Наплавка клейма не допускается.

При сварке элементов $Д_н$ до 32 мм или имеющих толщину стенки до 2 мм допускается клеймение не выполнять. В этом случае номер клейма должен регистрироваться на исполнительной схеме трубопровода.

3.10. Термическая обработка.

3.10.1. Термическая обработка после технологических операций, связанных с пластическим деформированием металла (гибка, отбортовка, правка и др.), должна производиться по ВСН 362-76
Минмонтажспецстроя СССР

3.10.2. Термическая обработка после сварки должна производиться по ОСТ 36-50-81 при наличии указаний в проекте.

3.11. Контроль качества и устранение дефектов сварных соединений должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.

3.12. Клеевые соединения следует выполнять в соответствии с указаниями проекта и ВСН 461-85.
Минмонтажспецстроя СССР

4. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

4.1. Строительные объекты, сдаваемые под монтаж трубопроводов, должны соответствовать требованиям СНиП 3.05.05-84.

4.2. Монтаж опор, подвесок, компенсаторов и арматуры.

4.2.1. Для компенсации тепловых перемещений подвижные опоры и тяги подвесок должны устанавливаться со смещением в сторону, обратную тепловому перемещению трубопровода, а компенсаторы – с растяжением (сжатием) на указанную в проекте величину.

Если температура воздуха в момент монтажа отличается от принятой в проекте, то величину растяжения (сжатия) компенсатора следует увеличить (если в проекте указано растяжение) или уменьшить (если указано сжатие) на значение (мм):

$$\delta = \alpha \cdot L (t_п - t_м),$$

где $t_п$ – принятая в проекте температура воздуха в момент монтажа, °С;

$t_м$ – фактическая температура воздуха в момент монтажа, °С;

α – температурный коэффициент линейного расширения металла трубопровода, 1/°С;

L – расчетная длина участка трубопровода, мм.

4.2.2. Опоры должны плотно прилегать к опорным конструкциям по всей площади без перекоса.

4.2.3. Опорные конструкции и верхние тарелки пружинных подвесок и опор должны быть перпендикулярны к оси пружины.

Пружины должны быть затянуты в соответствии с проектом. При монтаже и испытаниях трубопроводов пружины должны быть разгружены с помощью жестких стяжек.

4.2.4. При установке линзовых, волнистых и сальниковых компенсаторов, а также арматуры направление стрелки на их корпусе должно совпадать с направлением движения вещества в трубопроводе.

4.2.5. Не допускается сжатие компенсатора под действием веса вертикальных участков трубопровода в процессе монтажа.

При монтаже линзовых и волнистых компенсаторов следует исключить скручивающие нагрузки на гибкий элемент, а также обеспечить его защиту от механических повреждений и попадания искр при сварке.

Дополнительные элементы жесткости по окончании монтажа должны быть удалены.

4.2.6. При монтаже линзовых и волнистых компенсаторов отклонение от соосности ответных патрубков или фланцев не должно превышать 2 мм, а перекос осей - не должен превышать I мм на каждые 200 мм монтажной длины компенсатора.

4.2.7. При монтаже сальниковых компенсаторов должно быть обеспечено свободное перемещение подвижных частей и сохранность набивки.

4.3. Отклонение смонтированного трубопровода от проектного положения не должно превышать 2,5 мм на I м длины, но не более I0 мм на всю длину.

4.4. Участки трубопроводов, прокладываемые внутри футляра в местах пересечения шоссейных или железных дорог, должны быть испытаны внутренним давлением и изолированы до монтажа.

4.5. Непроходные и полупроходные каналы следует закрывать только после завершения всех работ и сдачи трубопроводов заказчику.

4.6. *Во время перерывов в работе все наружные отверстия в монтируемых* трубопроводах должны быть закрыты.

4.7. Монтаж трубопроводов с внутренними неметаллическими покрытиями.

4.7.I. До начала монтажа должны быть закончены все сварочные работы в монтажной зоне.

4.7.2. При очистке внутренней поверхности должны применяться способы, исключающие повреждение внутреннего покрытия.

4.7.3. Внутреннее покрытие должно быть проверено на отсутствие механических повреждений.

4.7.4. При монтаже не допускается:

подгибать трубы;

врезать в собранные трубопроводы штуцеры, муфты или бобышки КИПиА;

собирать фланцевые соединения без уплотнительных прокладок.

4.7.5. Для компенсации отклонений от проектного положения следует применять специальные вставки, получаемые в комплекте поставки.

Допускается по согласованию с заказчиком и проектной организацией применять вставки из материалов-заменителей.

5. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ И АНТИКОРРОЗИОННЫЕ РАБОТЫ

5.I. Нанесение (монтаж) теплоизоляционных и антикоррозионных покрытий должно производиться, как правило, после испытаний трубопровода. Допускается их нанесение (монтаж) до испытаний в соответствии с п.6.8.

5.2. Теплоизоляционные работы должны выполняться в соответствии с требованиями проектной документации и СНиП Ш-20-74[I].

5.3. Антикоррозионные работы должны выполняться в соответствии с требованиями проектной документации, ГОСТ 9.015-74 и СНиП III-23-76.

5.4. При транспортировании сборочных единиц трубопроводов должна обеспечиваться сохранность теплоизоляционных и антикоррозионных покрытий.

6. ИСПЫТАНИЕ И СДАЧА ТРУБОПРОВОДОВ

6.1. При сдаче смонтированные трубопроводы должны подвергаться техническому освидетельствованию.

6.2. Техническое освидетельствование трубопроводов должно производиться представителем технического надзора заказчика при участии представителя монтажной организации.

6.3. Техническое освидетельствование должно включать:

проверку технической документации;

наружный осмотр;

испытание внутренним давлением (гидравлическое или пневматическое).

6.4. При наружном осмотре должна быть определена готовность трубопровода к проведению испытаний.

6.5. Вид испытания и величину испытательного давления следует принимать по СНиП 3.05.05-84.

6.6. Трубопроводы систем централизованной смазки, гидравлики и пневматики должны испытываться в соответствии с ВСН 411-80
Минмонтажспецстроя СССР

6.7. При испытании кислородопровода содержание масла в воде (воздухе) должно быть не более:

5 мг/л при гидравлическом испытании;

10 мг/м^3 при пневматическом испытании.

6.8. Испытание внутренним давлением трубопровода с теплоизоляцией и (или) антикоррозионным покрытием допускается лишь в случае его изготовления из бесшовных труб или заранее испытанных сборочных единиц. При этом монтажные сварные стыки и фланцевые соединения должны оставаться неизолированными и доступными для осмотра.

6.9. Испытание сборочных единиц трубопровода, изготовленных на производственной базе строительства, допускается производить после их монтажа в составе смонтированного трубопровода.

Необходимость испытания сборочных единиц, поставляемых монтажной организации сторонними организациями, устанавливается соглашением сторон.

6.10. Гидравлические испытания трубопроводов должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С. При более низких температурах должны быть приняты меры по предотвращению замерзания воды и обеспечению ее слива после испытаний.

6.11. Допускается одновременное испытание нескольких трубопроводов, если опорные конструкции рассчитаны на соответствующие нагрузки.

6.12. Техническая документация, представляемая монтажной организацией при сдаче трубопроводов, должна соответствовать требованиям СНиП 3.05.05-84 и ведомственных нормативных документов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОСТ 36-123-85

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Редактор Н.Г.Ратушенко
Технический редактор М.А.Фадюшина
Корректор Н.М.Крупенина

Подписано в печать 20.05.86. Формат 60x84 1/16
Офсетная Ротапринт. Усл.печ.л. 0,46 Усл.кр.-отт. 876
Уч.-изд.л. 0,39 Изд. № 2191 Тираж 2600 Зак. №335 Цена 3 к.
Адрес редакции: 117049, Москва, ул. Димитрова, д. 38а, тел. 238-17-55

Ротапринт ЦБНТИ Минмонтажспецстроя СССР
117049, Москва, ул. Димитрова, д. 38а

gost.e-ecolog.ru