

406 406



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ПРОИЗВОДСТВО ТРУБОПРОВОДОВ,
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Сборка, окраска, маркировка, очистка,
контроль и монтаж трубопроводов

ОСТ92 - 1601 -84

Всего страниц 34 ^① 39 40

④

Издание официальное

Рег. №	Исполнит.	Проверил	Нач. отд.	Гл. инж.
302.59-88	Елжимова	Пастушенко	Исупов	Мендюков
	21.01.88	22.01.88	22.01.88	22.01.88

Основание: распоряж. гл. инж. № 266 от 26.11.87
Разослать:

25.01.88

28/88 28.1.088-

УДК 621.646.002.2(083.74)

Группа Т53

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

ПРОИЗВОДСТВО ТРУБОПРОВОДОВ.
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОСТ
92-1601-84

Сборка, окраска, маркировка, очистка,
контроль и монтаж трубопроводов

ОКСТУ 1308, 1309

Дата введения 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводы пневмо-
гидросистем для основных изделий отрасли из коррозионностойких и
конструкционных сталей, алюминиевых, медных и титановых сплавов.

Стандарт устанавливает технические требования к сборке,
окраске, маркировке, очистке, монтажу и контролю трубопроводов.

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
01.518	1986.07.18			

Суд.2 OCT 92-1601-84

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ ТРУБОПРОВОДОВ

1.1. Подгонку деталей из труб к арматуре и другим элементам конструкции под сборку следует производить в приспособлениях с обеспечением соосности сопрягаемых деталей.

1.2. Подгонку трубопроводов под сборку следует производить за счет технологических припусков на деталях из труб.

Допускается подгонка трубопроводов несложной конструкции диаметром до 20 мм по шаблонам, изготовленным по эталонным образцам трубопроводов.

Допускается подгонка трубопроводов по макетной арматуре.

Допускается подгонка трубопроводов, размеры которых заданы конструкторской документацией (КД).

1.3. Допустимая овальность концов труб и стыкуемых с ними деталей не должна превышать в мм:

для труб с наружным диаметром до 20 мм 0,2

для труб с наружным диаметром свыше 20 мм 0,4

Овальность концов труб, к которым приваривают наконечники, ниппели, штуцеры или фланцы, определяется при прямом участке труб более 10 мм — на длине 10 мм от кромки торца; при прямом участке трубы 10 мм и менее — на кромке торца.

Следует учитывать требования п. 4.7 и п. 5.6 ГОСТ 92-1800-84, если имеется несоответствие этим требованиям концы труб калибровать.

1.4. Отклонение от перпендикулярности торцов труб, предназначенных под сварку, относительно их осей не должно превышать, в мм:

для труб с наружным диаметром до 10 мм 0.15

для труб с наружным диаметром свыше 10 до 20 мм 0,20

для труб с наружным диаметром свыше 20 мм 0,25

Допускается согласно указания КД отрезка и сварка труб в зоне изгиба. Свариваемые стыки должны соответствовать требованиям

6.11, 7.74 7.8
пп. ~~4.4 и 5.6~~ OCT 92-1602-79.⁹³

Зам. изв. 922.1452.3-88

Стр. 2а ОСТ 92-1601-84

Суммарный зазор между торцами свариваемых труб не должен превышать 0,3 мм.

Для выполнения этого требования следует руководствоваться указаниями п. 5.6^{7.7} ОСТ 92-1602-79.⁹³

1.4а. Допускается перекос торцов труб диаметром свыше 20 мм, относительно оси приварной (концевой) арматуры до 5 градусов при изготовлении и подгонка "по месту" определенной номенклатуры трубопроводов изделия, согласованной с разработчиком КД. При этом должны быть обеспечены требования п. 5.6^{7.7} ОСТ 92-1602-79.⁹³

1.5. Для обеспечения заданных чертежами размеров трубопроводов допускается производить подрезку торцов труб, изготавливаемых по размерам чертежей, перед приваркой к ним арматуры.

1.6. Детали трубопроводов перед сборкой должны быть подвергнуты химической и механической обработке и очистке стыкуемых поверхностей согласно технологической документации и требованиям КД.

Поверхность деталей, поступающих на сборку, должна соответствовать требованиям ОСТ 92-1602-79⁹³, ОСТ 92-1603-80.

На наружных и внутренних поверхностях трубопроводов не допускаются царапины, вмятины, риски и забоины глубиной более 0,1 мм (для толщин стенок до 1 мм) и 0,2 мм (для толщин свыше 1 мм), а также окалина, коррозия, травильная сыпь и различные загрязнения. Не допускаются трещины, закаты, надрывы, раковины и местные контактные оплавления. Травильная сыпь - это явление точечного растрыва.

На уплотнительных поверхностях шпелелей, наконечников, штуцеров и фланцев риски, царапины, вмятины и забоины не допускаются.

④ Зам. изв. 922.1617.4-89

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изм. и дата	Подп. и дата
518	19.08.89			

Стр.26 ОСТ 92-1601-84

I.7. Перед сборкой необходимо провести контроль свариваемых и паяных стыков на соответствие требованиям технологической документации предприятия.

I.8. В процессе сборки должно быть исключено попадание влаги, масла и других загрязнений в зазоры и на прилегающие поверхности в местах сварки (пайки).

Изм. № подл.	Поправки и дата	Взамени инв. №	Инв. № дубл.	Итого, в т.ч.
1/1	11.01.89			

④ Нов. изв. 922.1617.4-89

ОСТ 92-1601-84 Стр.3

④
местах сварки (пайки).

I.9. Детали из труб, арматуры, другие элементы конструкции после очистки должны поступать на сборку в таре или закрытыми предохранительными заглушками для исключения загрязнения их внутренних полостей и корродирования.

I.10. Операции сверления и разделки отверстий на трубах под штуцера и другую арматуру следует выполнять перед их сваркой и пайкой с трубами. После сверления и разделки отверстий заусенцы на кромках следует снять.

Снятие фасок на кромках отверстий не допускается.

При разделке отверстий электроискровым методом занижение их диаметра не должно быть более 0,2 мм.

I.11. На фланцах, привариваемых к трубопроводам типа штампованных патрубков или труб, свернутых из листа и сваренных, рекомендуется предусматривать технологические припуски, которые следует снимать после сварки. Сборку и сварку таких трубопроводов следует проводить в приспособлениях.

I.12. Накидные гайки необходимо предохранять от прижога и перегрева, которые могут повлиять на покрытие и качество металла.

I.13. Правильность сборки (взаиморасположение элементов, зазоры между стыкуемыми элементами и т.п.) перед сваркой (пайкой) должны контролироваться исполнителем и представителем отдела технического контроля (ОТК).

I.14. Сборку и сварку трубопроводов с большим количеством сварных швов рекомендуется расчленить на отдельные под сборки.

I.15. Допускается в процессе сборки проводить гибку труб с предварительно приваренными конструктивными элементами согласно технологической документации, согласованной с Главным сварщиком предприятия. При гибке и подгибке трубопроводов с приваренными наконечниками деформация сварных (паяных) швов не допускается.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

I.16. Расстояние от места изгиба на трубе до сварного (паяного) шва не должно быть менее 50 мм.

По разрешению Главного конструктора и Главного сварщика предприятия расстояние от места изгиба на трубе до сварного ^{шва} ~~шва~~ допускается менее 50 мм. (3)

I.17. Количество прихваток на собранном трубопроводе под сварку (пайку) должно быть минимальным и устанавливается при отработке технологического процесса для каждого конкретного трубопровода в соответствии с требованиями ОСТ 92-1602-79⁹³ и ОСТ 92-1603-80. (6)

I.18. Правку свариваемых кромок после прихватки трубопроводов допускается производить согласно технологической документации, утвержденной Главным специалистом (Главным технологом, Главным металлургом, Главным сварщиком - по принадлежности).

При искажении контура трубопровода после сварки необходимо произвести подгибку его холодным или горячим методом с проверкой по приспособлению (плаз-макету, шаблону).

I.19. Подгибку необходимо производить до испытаний. Место подгибки не должно быть на расстоянии менее 50 мм от сварного шва.

При искажении контура трубопровода после испытаний допускается произвести подгибку его холодным или горячим методом с проверкой по приспособлению (плаз-макету, шаблону), при подгибке руководствоваться требованиями п.п.7.6 и 7.9 настоящего стандарта.

I.20. Окончательно изготовленные трубопроводы должны быть очищены от всех видов загрязнений, пассивированы, если это указано в КД, обезжирены и просушены по технологической документации предприятия-изготовителя.

I.21. Окончательно обработанные трубопроводы согласно технологической документации должны быть продуты сухим сжатым воздухом по ОСТ 92-1577-78. Категория воздуха должна быть установлена технологической документацией предприятия-изготовителя.

① Зам. изв. 922.1157.1-87

И. 1. 1. 1.	Подп. и дата	Изм. 1. 1. 1.	Подп. и дата
ОСТ 92-1601-84	15.12.1988	15.12.1988	15.12.1988

21208/88

2. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМ

2.1. Конструкция сборочно-сварочных приспособлений (далее приспособления) должна обеспечивать условия для изготовления трубопроводов в соответствии с требованиями КД и настоящего стандарта.

При расхождении требований КД и настоящего стандарта следует руководствоваться требованиями КД.

2.2. Конструкция приспособлений должна быть жесткой, транспортной и переналаживаемой, предусматривать фиксацию контура трубопровода и обеспечивать закрепление концевой арматуры в базовых фиксаторах.

2.3. В конструкции приспособлений места приварки труб, арматуры и других элементов, а также места разделки отверстий должны быть открыты для удобства работы.

2.4. Изготовление и сборка приспособлений различных конструкций должны производиться по эталонным образцам трубопроводов, эталонному монтажу трубопроводов или специальным чертежам оснастки.

2.5. Для исключения перемещения свариваемых кромок в процессе сварки, а также для обеспечения стыковки деталей с допускаемым зазором, конструкции приспособлений должны быть предусмотрены фиксаторы.

2.6. Фиксаторы контура трубопровода должны быть установлены перпендикулярно продольной оси трубы в местах, отмеченных на эталонном образце краской, или электрографом. (4)

При изготовлении фиксаторов контура трубопровода следует учесть, что смещение осей фланцев трубопровода от номинального положения (или фиксаторов контрольного приспособления) не должно превышать Цмг.

Допуск на соосность эталонного образца и фиксатора не должен быть более 0,2 мм.

2.7. Положение концевых, разметочных и контурных фиксаторов должно быть зафиксировано с помощью установочных хомутов или фиксирующих штырей.

2.8. Заход выдвижных фиксаторов в эталонный образец трубопро-

① Зам. изв. 922.1157.1-87

Изм. в подл.	Подп. и дата	Изм. и дата	Подп. и дата
007578/	12.01.82	12.01.82	12.01.82

вода должен быть свободным, а несоосность фиксаторов с эталонным образцом и отклонения по длине от эталонного образца допускаются в пределах 1/3 соответствующего допуска на трубопровод.

2.9. Эталонный образец трубопровода должен свободно устанавливаться в приспособлении и выниматься из него.

2.10. В зависимости от конструкции трубопроводов и организации производства следует использовать для изготовления и сборки трубопроводов приспособления следующих видов:

- универсально-сборочные приспособления (УСП);
- специальные приспособления;
- плаз-макеты.

2.11. На приспособлениях, собранных из элементов УСП прикреплять бирки принятого на предприятии образца, на которых должно указываться:
индекс изделия;
номер трубопровода;
дата изготовления.

На бирке должно ставиться клеймо представителя ОТК, подтверждающего приемку приспособления.

На приспособлениях, изготовленных по чертежу, вышеуказанная информация указывается на его корпусе или на бирке, ставится клеймо представителя ОТК и обозначение чертежа приспособления.

2.12. Приспособление, подвергающееся окраске, должно иметь покрытие, исключающее возможность отслоения краски от поверхности покрытия и попадания в трубопровод в процессе сборки.

2.13. Номенклатура трубопроводов, подлежащих изготовлению и сборке на приспособлениях, должна устанавливаться ОТ совместно с технологами цеха-изготовителя трубопроводов.

2.14. Порядок и сроки проверки состояния приспособлений устанавливаются КД на приспособления.

Проверка проводится по стандарту предприятия или по графикам, разработанным Главным метрологом или другими службами предприятия и согласованными с ОТК.

④ Зап. изв. 922.1617, 4-89

Подп. и дата	
Упр. № 49	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	13.10.89
Упр. № 49	
Взам. инв. №	

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОКРАСКЕ И МАРКИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ

3.1. Окраску и маркирование трубопроводов следует производить в соответствии с ~~технической документацией предприятия~~ ^{ОСТ 92-9498-81 и ОСТ 92-1586-79}. Вид покрытия и маркировка должен быть указан в КД.

3.2. Трубопроводы, подвергшиеся доработкам, подлежат повторной окраске в соответствии с требованиями КД.

3.3. Внешний вид покрытия, адгезия, толщина, сплошность пленки и т.п. должны соответствовать требованиям КД.

3.4. Окраску трубопроводов следует производить способом воздушного распыления с помощью краскораспылителей по ^{ТУ 6-23-15-89, ТУ 6-10-2132-88, ТУ 6-23-14-89} ГОСТ 20223-74 или других распылителей, имеющихся на предприятии.

Допускается окраску производить кистью для покрытия трубопроводов медленно сохнущими материалами.

3.5. Сушку трубопроводов при естественной и повышенной температурах следует проводить в подвешенном состоянии на специальных стендах и подвесках.

Допускается проводить сушку трубопроводов в горизонтальном положении в условиях, обеспечивающих свободную конвекцию воздуха при принудительном или естественном обдуве.

3.6. Указания о маркировании и клеймении должны предусматриваться в КД в соответствии с требованиями ОСТ 92-8844-77.

3.7. Опознавательную маркировку (кольцами, цифрами и буквами) необходимо наносить согласно указаниям в КД и ОСТ 92-8768-76.

3.8. Обозначение трубопровода, номер партии и клейма приемки следует ставить вдоль оси трубопровода в местах, отмеченных краской при эталонировании, если нет других указаний в КД.

Допускается нанесение маркировки трубопроводов на ~~металлических~~ бирках, принятых на предприятии.

3.9. Обозначение трубопровода должно быть проставлено в одном,

Изм. №	Полн. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Полн. и дата
ОСТ 92-1601-84	2008/88	ОСТ 92-1601-84		

Спр. 8 OCT 92-1601-84

двух и более местах, указанных на эталонном образце, что определяется длиной трубопровода.

Рекомендуется ставить обозначение на трубопроводах длиной:

до 500 мм в одном месте

от 500 до 1000 мм в двух местах

св. 1000 мм с интервалом от 800 до 1000 мм

3.10. Обозначение трубопроводов и надписи следует наносить на специальных машинах штампом, имеющим гриф П0-6 или П0-10 по ГОСТ 26.008-85 и ГОСТ 26.020-80.

Допускается с разрешения заказчика использование шрифта ПО-4 для трубопроводов диаметрами от 6 до 12 мм.

Материал (эмаль или краска) для маркировки определяется КД.

Допускается наносить обозначения и надписи на трубопроводах пером или другими средствами согласно технологической документации, разработанной отделом Главного металлурга.

3.II. Допускается восстанавливать маркировку на трубопроводах в случае повреждения или в процессе сборки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОЧИСТКЕ И ОБЕЗЖИРИВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ

4.1. Состояние внутренней и наружной поверхностей трубопроводов, подвергавшихся химической обработке должны соответствовать требованиям КД, ОСТ 92-1436-81 и ОСТ 92-1178-77.

4.2. Обезжиривать внутреннюю поверхность трубопроводов, работающих в жидких и газообразных средах различных продуктов, следует согласно требованиям КД и технологической документации.

4.3. Перед обезжириванием и очисткой внутренней поверхности от механических частиц трубопроводы должны быть проверены визуально невооруженным глазом в доступных местах на отсутствие механических повреждений.

4.4. Обработку внутренней поверхности при очистке трубопроводов и труб диаметром до 20 мм следует проводить принудительной прокачкой применяемых жидкостей на специальных установках (стендах).

③ зам. изв. 922.1452.3-88

Штук. № подл.	Подл. и дата	Взамен инв. №	Штук. № подл.	Подл. и дата
100758	11.11.2008			

ОСТ 92-1601-84 Стр. 9

Допускается проводить обработку другими методами по технологической документации предприятия-изготовителя при условии обеспечения качества обработки, соответствующего требованиям ГОСТ 9.301-86 и ОСТ 92-1436-81.

4.5. Очистку и контроль чистоты внутренней поверхности трубопроводов с гибкими элементами (компенсаторами, металлорукавами) следует проводить по технологической документации, разработанной согласно требованиям КД.

4.6. При наличии в конструкторской и технологической документации требований о проведении химической обработки деталей из труб, деталей, входящих в конструкции трубопроводов, до сборки (сварки, пайки) и после указанную химическую обработку проводить в соответствии с требованиями ОСТ 92-1152-75, ОСТ 92-1178-77, ОСТ 92-1118-79, ОСТ 92-1487-81, ОСТ 92-1436-81, ОСТ 92-1467-78.⁹⁰

4.7. Для обработки трубопроводов (деталей из труб, входящих деталей и труб-заготовок) следует применять корзины из нержавеющей стали, не подвергающихся разрушению кислотами, и различные виды подвесок применительно к размерам и конфигурации обрабатываемых трубопроводов.

4.8. Не допускается подвергать травлению и пассивированию трубопроводы, имеющие в своем составе сильфоны, компенсаторы, узлы автоматики, фильтры, жиклеры, а также сварные соединения типа нахлесточных, замковых, тавровых, угловых и с оставшейся подкладкой (втулкой).

В этом случае травление и пассивирование производить в деталях, заготовках или подборок, не содержащих вышеуказанных элементов.

Допускается травление трубопроводов с жиклерами, если после травления они подвергаются последующей проливке, что должно быть указано в КД.

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Изм. № подл.	Подп. и дата	Введен инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
27318/	М.В. 27.03.88			

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ ТРУБОПРОВОДОВ

5.1. Состояние наружной и внутренней поверхностей трубопроводов и уплотнительных поверхностей арматуры должно соответствовать требованиям настоящего стандарта.

5.2. Исключен.

5.3. Допустимые плавные отклонения контуров трубопроводов и контуров шаблонов или от измерительных приспособлений должны быть плавными и соответствовать указанным величинам в табл. А, если нет других указаний в КД.

Таблица А

Размеры, мм

Материал труб	Наружный диаметр труб	Отклонение		
		на прямолинейных участках	на криволинейных участках	на прямолинейных участках длиной до 50 мм от торца
		не более		
1	2	3	4	5
Сталь	До 10	1,0	2,5	1,0
	Св. 10 до 30	2,0	4,0	1,0
	" 30 " 50	2,0	5,0	1,2
	" 50 " 70	2,0	7,0	1,5
	" 70 " 90	2,0	9,0	2,0
	" 90	2,0	9,0	2,0
Алюминиевые сплавы	До 10	1,0	2,5	1,0
	Св. 10 до 30	2,0	4,0	1,3
	" 30 " 50	2,0	4,3	1,3
	" 50 " 70	2,0	4,6	1,3
	" 70 " 90	2,0	5,0	1,5
	" 90	2,0	7,0	2,0

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
001578/	Миллер А.М.			

5.4. Предельные отклонения на длину трубопровода должны быть следующие, в мм:

для трубопроводов длиной до 1 м	$\pm 1,0$
для трубопроводов длиной свыше 1 до 3 м	$\pm 1,5$
для трубопроводов длиной свыше 3 м	$\pm 2,0$

Контроль следует проводить в приспособлениях для сборки трубопроводов.

Допускается применять другие способы измерения отклонений длин трубопроводов, гарантирующие необходимую точность измерения.

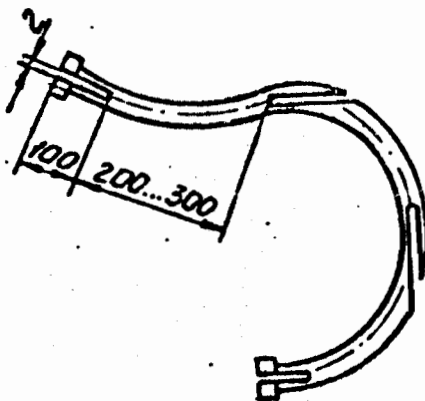
5.5. Контроль внутренней поверхности и толщины стенок деталей из труб, а также зон сварных швов внутренней поверхности собранных трубопроводов следует проводить разрезкой их вдоль осевой линии согласно черт. 1.

Контроль внутренней поверхности трубопроводов допускается проводить по образцу.

Номенклатуру образцов на состояние внутренней поверхности по видам соединений трубопроводов, подлежащих разрезке, должен определять Главный технолог предприятия.

Для трубопроводов с внутренним диаметром до 6 мм и менее разрешается применять другие виды разрезки, кроме указанного в черт. 1, обеспечивающие контроль внутренней поверхности.

Схема разрезки трубопровода для контроля внутренней поверхности и сварочных зон



Черт. 1

① Зам. изв. 922.1157.1-87

Изм. в холд.	Подп. в затв.	Исполн. инж. В.А.Б.	Исполн. в затв.
001571/	001571/	001571/	001571/

91208/88

5.6. Разрезке должны подлежать 3 % деталей из труб и собранных трубопроводов от партии, но не менее одной штуки с внутренним диаметром до 16 мм включительно, если нет других указаний в КД.

При внутреннем диаметре свыше 16 мм должен быть визуальный контроль с подсветом электролампочкой от электрической сети напряжением от 24 до 36 В. Необходимость резки деталей из труб и собранных трубопроводов сложной конфигурации с внутренним диаметром более 16 мм определяет Главный металлург предприятия, что должно быть указано в технологической документации предприятия.

Допускается проводить контроль внутренних поверхностей и толщины стенки на трубопроводах, отобранных для контрольно-выборочных испытаний.

При несложной конфигурации трубопроводов допускается проводить контроль разрезкой 3 % деталей из труб и трубопроводов от партии, но не менее одной штуки с внутренним диаметром до 12 мм включительно, при внутреннем диаметре свыше 12 мм - визуальный контроль с подсветом электролампочкой.

Примечание. Под партией понимают ~~трубопроводы одного типоразмера~~ ^{трубопроводов следует понимать трубы} ~~сборки неопределенные единицы, состоящие из труб и входящих деталей~~ ^{и одной конструкции, изготовленные из материала одной марки и} ~~одного типоразмера и исполнения, изготовленные по одной и той же кон-~~ ^{струкции, но одной технологической документации, с применением одного} ~~оборудования и оснастки, в течение определенного интервала времени,~~ ^{оборудования и технологической документации в течение одного производ-} ~~одного цикла, при этом входящие детали одного обозначения должны быть~~ ^{указанного в технологической документации предприятия.} ~~изготовлены из материала одной марки и привеса.~~

5.7. Трубопроводы одного обозначения к приемке должны предъявлять партиями.

Количество трубопроводов в партии устанавливает предприятие-изготовитель.

Допускается объединять в одну партию трубопроводы нескольких ~~обозначений~~ ^{наименований}.

5.8. При несоответствии состояния внутренней поверхности деталей из труб и трубопроводов эталонному образцу или требованиям КД должна быть выявлена причина дефекта, предъявленная партия деталей

Мин. № введ.	План. и дата	
	Введен ил. №	
	Тис. № дубл.	
	План. и дата	08/08/88
00578/12		

Стр. 12 ОСТ 92-1601-84

и трубопроводов должна быть подвергнута повторной обработке, после чего контроль следует проводить на удвоенном количестве трубопроводов.

В случае обнаружения дефектов после повторной обработки следует повторно определить причину дефекта, а партию деталей из труб и трубопроводов подвергнуть еще одной обработке согласно письменному указанию Главного металлурга предприятия. При отрицательных результатах проверки данную партию трубопроводов следует браковать.

5.9. Контроль чистоты поверхности трубопроводов следует проводить методом продувки согласно технологической документации предприятия. Продувку следует проводить сжатым воздухом по ОСТ 92-1577-78 (категория воздуха должна быть указана в технологической документации) с проверкой чистоты салфеткой, закрепленной на противоположном конце трубопровода. На салфетке не должно быть влаги, жировых пятен, механических частиц и других загрязнений, видимых невооруженным глазом. При наличии частиц на салфетке очистку продувкой следует повторить. В доступных местах контроль чистоты поверхности следует проводить протиркой салфеткой. Наличие на салфетке влаги, жировых пятен, механических частиц и других загрязнений, видимых невооруженным глазом, не допускается. Потемнение салфетки при протирке поверхности признаком брака не является.

5.10. При продувке трубопроводов, имеющих более двух отверстий, контроль чистоты следует проводить через каждое отверстие, при этом свободные отверстия должны быть заглушены технологическими заглушками. При продувке трубопроводов переменного сечения воздух следует подавать через конец трубопровода с меньшим диаметром (жиклером).

5.11. На уплотнительных поверхностях конуса, тора или сферы допускается наличие отпечатков по кольцу без нарушения геометрической формы, размеров и покрытия, являющихся следствием нормального взаимодействия деталей при испытаниях.

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.
ОСТ 578/13	2008/13	Жар	230/13	2008/13

21208/88

ОСТ 92-1601-84 Стр.13

5.12. На собранных трубопроводах и патрубках допускаются смещение осей и перекося фланцев относительно фланцев на эталонных образцах или фиксаторов контрольных приспособлений по диаметрам уплотнительных поверхностей. Величина смещения и перекося не должна превышать величин, указанных в табл. Б.

Таблица Б

мм		Перекося
Диаметр уплотнительных поверхностей		
До 100		0,7
Св. 100 до 150		1,0
" 150 " 200		1,3
" 200 " 250		1,7
" 250 " 300		2,0
" 300		2,3

Замер перекося фланцев производят:

для фланцев под плоскую уплотнительную прокладку — по максимальному диаметру уплотняющей поверхности;

для фланцев под сварку — по максимальному стыковочному диаметру;

для сферических фланцев — по пояску торцовой поверхности. Смещение осей фланцев трубопроводов от номинального положения (или фиксаторов контрольного приспособления) не должно превышать 1 мм.

5.13. При проверке смещения осей и перекося фланцев патрубков и трубопроводов необходимо, чтобы один из фланцев без напряжения крепился к фиксатору, а контур патрубков и трубопроводов свободно ложился на ложементы приспособления для исключения искажения величин несоосности и перекося свободного фланца.

5.14. Незавернутые накидные гайки на трубопроводе должны свободно поворачиваться от руки и проходить через сварные швы.

Сварные швы должны иметь равномерную гладкую или чешуйчатую по-

Исп. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. Млуд.	Подп. и дата

ОСТ 92-1601-84 Стр.13а

верхность с плавным переходом к основному металлу.

5.15. Накладные гайки могут не проходить через сварные швы, если это обусловлено конструкцией трубопровода.

5.16. Резьба штуцеров, гаек и другой арматуры должна быть проверена проходными калибрами на свинчиваемость и не должна иметь механических повреждений.

Допускается проверка резьбы ответными деталями.

5.17. Проходное сечение трубопровода после гибки, сварки, развальцовки и высадки следует проверять прокаткой шарика, диаметр которого выбирается в зависимости от внутреннего диаметра трубопровода по табл. В.

Таблица В

мм

Внутренний диаметр трубопровода	Диаметр шарика	Внутренний диаметр трубопровода	Диаметр шарика
2,0	1,588	20,8	16,669
3,0	2,000	21,0	17,463
4,0	2,500	22,0	18,256
4,8	3,175	23,0	19,844
5,0	3,175	24,0	20,638
6,0	4,000	25,0	22,225
6,7	4,765	25,8	22,225
7,0	5,000	26,0	23,019
8,0	6,000	27,0	23,813
8,5	6,350	28,0	25,400
8,8	6,500	29,0	26,194
9,0	7,000	29,6	26,988
10,0	8,000	30,0	26,988
10,8	8,000	30,4	26,988
11,0	8,731	30,8	27,781
12,0	9,525	31,0	28,576
12,8	9,525	32,0	28,576

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
01521	Ильин. 20.05.88		

ОСТ 92-1601-84 Стр.136

Продолжение табл. В

мм

Внутренний диаметр трубопровода	Диаметр шарика	Внутренний диаметр трубопровода	Диаметр шарика
13,0	10,319	33,0	28,576
14,0	11,906	34,0	30,163
15,0	12,700	35,0	31,750
15,8	12,700	36,0	32,000
16,0	13,494	37,0	33,338
16,8	13,494	38,0	34,000
17,0	14,000	39,0	35,719
18,0	15,081	40,0	35,720
18,8	15,875	42,0	39,688
20,0	16,669	45,0	40,000

Шарики должны соответствовать требованиям ГОСТ 3722-81 (группа не ниже Р, степень точности не ниже У1).

Для трубопроводов с внутренним диаметром свыше 30 мм допускается проходные сечения проверять прокаткой шариками, изготовленными из сплавов алюминия, тестолита или твердых пород дерева. Диаметры шариков должны быть не менее величин оговоренных настоящим стандартом.

Для трубопроводов с внутренним диаметром свыше 45 мм диаметр шарика должен составлять 90 % от внутреннего диаметра трубопровода.

5.18. Перед прокаткой готовых трубопроводов шарики должны быть промыты в бензине или любом органическом растворителе. В трубопроводах с внутренним диаметром свыше 45 мм, имеющих просматриваемые внутренние поверхности и гибкие элементы (компенсаторы, сильфоны, металлорукава), контроль прокаткой шарика допускается не проводить, если применяются другие средства контроля проходного сечения.

5.19. Контроль проходного сечения трубопроводов, у которых обжат один конец и к нему приварен наконечник, допускается проводить

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
001378/	М.И.И. 20.01.88			

цилиндрическим штырем, диаметр которого должен соответствовать диаметру шарика, ~~но ГОСТ 17365-71~~. При этом должен быть обеспечен контроль шариком необжатой зоны трубопровода, ~~и соответствовать требованиям настоящего стандарта~~. ①

5.20. В технологической документации должны быть предусмотрены требования, исключающие возможность оставления шарика в трубопроводе при проверке проходного сечения.

5.21. Согласно требованиям представителя ОТК или заказчика шаблон, рабочие образцы и приспособления, по которым изготовлены предъявленные для контроля трубопроводы, подлежат проверке по эталонным образцам в присутствии представителя ОТК или заказчика.

При обнаружении несоответствия указанной оснастки эталонному образцу предъявленный трубопровод к приемке не допускается.

5.22. Контрольная проверка чистоты внутренней поверхности трубопроводов должна проводиться после обезжиривания в соответствии с требованиями п.4.6. настоящего стандарта.

Контрольная проверка чистоты внутренней поверхности трубопроводов, к которым привариваются блоки автоматики, должна быть проведена до операции сварки.

Контрольную проверку чистоты внутренних поверхностей трубопроводов с гибкими элементами следует проводить согласно требованиям п.4.5. настоящего стандарта.

5.23. Готовые трубопроводы должны быть приняты и иметь клейма окончательного контроля, которыми подтверждается соответствие трубопровода требованиям КД и настоящего стандарта. Места нанесения клейм должны быть указаны в ^{КД} технологической документации предприятия. ②

Трубопроводы должны быть закрыты и опломбированы ОТК, должны иметь сопроводительную документацию, принятую на предприятии.

Если трубопроводы имеют малое сечение, не позволяющее нанести клеймо, оформляется контрольная бирка на партии трубопроводов. Наносить клейма ударным способом на трубопроводах не допускается, если нет других указаний в КД.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
00578/15	08.08.88	08105		08.08.88

6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

6.1. Контроль геометрии уплотнительных поверхностей элементов ниппельных соединений типа конус-тор (сфера) на прилегание следует проводить краской типа "милори" по технологической документации предприятия.

6.2. Допускается контроль уплотнительных поверхностей проводить и другими методами, обеспечивающими то же качество контроля, что и метод контроля краской.

6.3. Контроль геометрии по внутреннему конусу проводится шариком, обеспечивающим касание с образующей конуса, ~~на возможности ближе к середине образующей.~~ ⁶

Рекомендуется применять шарики в соответствии с табл. I.

Таблица I

мм

Наибольший диаметр проверяемого конуса	Диаметр шарика	Наибольший диаметр проверяемого конуса	Диаметр шарика	Наибольший диаметр проверяемого конуса	Диаметр шарика
7,5	7,541	22	22,225	35	35,719
9,0	9,000	23	23,019	38	38,100
11,0	11,000	24	23,813	40	41,275
13,0	12,700	26	26,194	47	50,000
15,0	15,000	27	26,988	52	55,000
16,0	16,000	28	28,575	57	60,000
18,0	18,256	29	28,575	59	63,500
19,0	19,000	31	31,750		
20,0	19,844	33	33,338		

Допускается контроль геометрии по внутреннему конусу выполнять калибрами имитирующими уплотнительную поверхность наконечника (ниппеля).

6.4. Торговая или сферическая поверхность проверяется на краску конусными калибрами с размерным числом конусности, равной конусности ответной детали.

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
001371	11.05.84			

Стр. 16 ОСТ 92-1601-84

6.5. Разрыв краски по окружности не допускается. В случае разрыва краски конус притирают коническим притиром с размерным числом конусности, равной конусности детали, с повторной проверкой на краску, руководствуясь при этом технологической документацией предприятия.

6.6. После контроля краску с уплотнительных поверхностей следует удалить по технологической документации предприятия.

6.7. Контроль геометрии уплотнительных поверхностей других конструкций соединений должен проводиться калибрами, шаблонами и другим измерительным инструментом согласно технологической документации предприятия.

6.8. Перечень калибров, шаблонов и другого измерительного инструмента, применяемых для проверки трубопроводов, устанавливается технологами совместно с представителями ОТ при проработке необходимой оснастки для изготовления трубопроводов.

Допускается зачистка уплотнительных поверхностей, глубина рисок и царапин которых не более 0,02 мм.

7. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДОВ НА ИЗДЕЛИИ

7.1. Монтаж трубопроводов на изделии следует проводить в соответствии с требованиями, указанными в КД. Последовательность проведения монтажных работ на изделиях устанавливается технологической документацией предприятия.

7.2. Трубопроводы, имеющие механические повреждения рабочих поверхностей и резьб, нарушение покрытий, коррозию и другие дефекты, не соответствующие требованиям настоящего стандарта, выявленные при наружном осмотре, на сборку не допускаются.

7.3. Снятие пломб и технологических заглушек с концов трубопроводов и штуцеров на агрегатах необходимо проводить непосредственно перед их соединением.

При нарушении пломбирования трубопроводов монтаж их допускается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 92-1601-84	14/08/84	Жарко-84/118		

с разрешения производственного мастера совместно с представителями ОТК и заказчика.

После снятия заглушек необходимо проверить состояние рабочих поверхностей указанных трубопроводов и штуцеров.

Контроль должен проводиться исполнителем совместно с представителями ОТК.

Трубопроводы должны быть продуты сухим сжатым воздухом согласно технологической документации предприятия.

7.4. Уплотнительные поверхности, резьбы и контрольные отверстия деталей соединения трубопроводов во всех случаях, кроме случаев указанных в КД, должны быть смазаны тонким слоем смазки, принятой для данного изделия.

В тех случаях, когда в КД смазка не указывается, следует применять смазку ВНИИ НП-279 по ГОСТ 14296-78.

Не допускается попадание смазки во внутренние полости трубопроводов.

7.5. Не допускается подгибка трубопроводов, установленных на изделии.

7.6. Допускается подгибка с остаточными деформациями неприсоединенных трубопроводов на расстоянии не менее 50 мм от сварных (паяных) швов в следующих пределах:

с наружным диаметром до 10 мм - не более 20 мм;

с наружным диаметром свыше 10 до 20 мм - не более 10 мм.

7.7. Допускается подгибка трубопроводов с наружным диаметром более 20 мм на специальном оборудовании с последующей обработкой и проверкой их согласно КД и технологической документации предприятия.

7.8. Допускается подгибка трубопроводов на расстоянии не менее 30 мм от сварных швов с разрешения Главного конструктора в присутствии представителя ОТК. Необходимость повторного испытания устанавливается представителями КБ, ОТК и заказчика.

7.9. Допускается подгибка трубопроводов с остаточными деформациями, превышающими величины, приведенные в п.7.6. настоящего стандарта, при этом трубопроводы должны быть повторно испытаны на проч-

Зам. изв. 922.1157.1-87

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
21571/	21.08.88			

Стр. 18 ОСТ 92-1601-84

ность и герметичность в соответствии с требованиями КД.

7.10. Высота гофров и овальность сечения в зоне ~~изгиба~~ и под-
гибки не должны превышать величин указанных в ОСТ 92-1600-84
п.п. 3.1.6 и 3.1.8.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
001/	М.В. 10.09.81			

③

Зам. изв. 922.1452.3-88

Ctp.I8a OCT 92-I60I-84

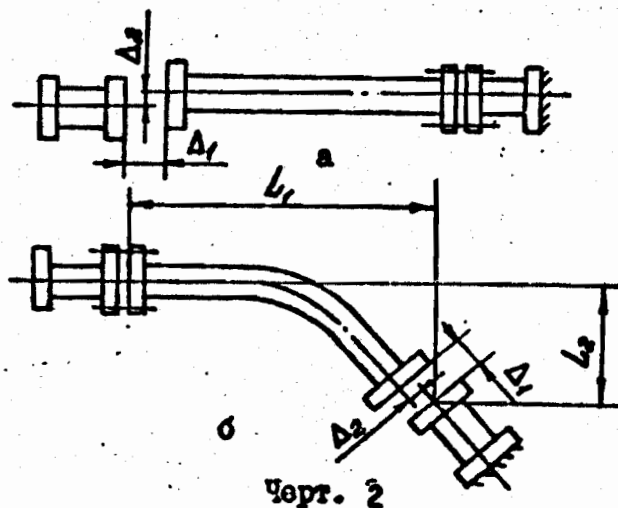
7.II. При стыковке трубопроводов допускаются монтажные неточности (зазор, натяг Δ_1 , допуск на соосность посадочных поверхностей Δ_2 , черт.2), которые не должны превышать значений, приведенных в табл.2-5.

7.12. Допускается перекося соединяемых элементов в пределах допустимого зазора Δ , (натяга) и разворот фланцев в пределах допуска на отверстия фланцев.

7.13. Измерение монтажных неточностей следует проводить по свободному концу трубопровода, когда трубопровод установлен на изделие и один конец его закреплен. Методика измерения приведена в рекомендуемом приложении I.

Необходимость измерения монтажных неточностей конкретных трубопроводов или групп трубопроводов должна быть указана в КД. Допускается по согласованию с КБ при серийном установившемся производстве изделия измерение монтажных неточностей не проводить, если точность изготовления сборочных единиц, сборки изделия и изготовления трубопроводов обеспечивают монтаж трубопроводов в пределах допустимых величин неточностей.

Схема обозначения неточностей, возникающих при монтаже
свободного конца прямого (а) и изогнутого (б) трубопроводов



① Нов. изв. 922.1157.1-87

Таблица 2

Допустимое значение монтажной неточности Δ_1 на прямых
трубопроводах

мм

Наружный диаметр трубопровода	Длина прямого участка трубопровода между местами крепления						
	До 200	Св. 200 до 250	Св. 250 до 300	Св. 300 до 350	Св. 350 до 400	Св. 400 до 450	Св. 450
	Допустимое значение монтажной неточности Δ_1						
До 20	0,15	0,2	0,25	0,3	0,31	0,40	0,50
Св. 20	0,05	0,1	0,15	0,2	0,20	0,25	0,25

Таблица 3

Допустимое значение монтажной неточности Δ_2 на прямых
трубопроводах

мм

Наружный диаметр трубопровода	Длина прямолинейного участка трубопровода между местами крепления								
	До 100	Св. 100 до 150	Св. 150 до 200	Св. 200 до 250	Св. 250 до 300	Св. 300 до 350	Св. 350 до 400	Св. 400 до 450	Св. 450
	Допустимое значение монтажной неточности Δ_2								
До 8	0,50	1,0	2,00	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0
Св. 8 до 12	0,30	0,8	1,50	2,0	3,0	3,5	4,5	5,0	6,0
" 12 " 16	0,20	0,7	1,00	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
" 16 " 20	0,10	0,2	0,50	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Св. 20	0,05	0,1	0,25	0,4	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5

Полн. и дата

Угол, № дубл.

Величина угла, №

Полн. и дата

Мас. № подл.

88/80210

ОСТ 921.3-72

ОСТ 92-1601-84 Стр. 21

Таблица 5

Допустимое значение монтажной неточности
на изогнутых трубопроводах
мм

Длина трубопровода	Соотношение плеч трубопровода $\frac{L_1}{L_2}$ или $\frac{L_2}{L_1}$	Наружный диаметр трубопровода			
		До 10	От 10 до 16	От 16 до 20	От 20
		Допустимое значение монтажной неточности Δ_2			
До 200	0,1 - 0,2	0,8	0,6	0,4	0,3
	0,3	1,2	1,0	0,9	0,6
	0,4 - 0,5	1,8	1,4	1,1	0,9
	0,6 - 0,8	2,5	1,8	1,5	1,3
	0,9 - 1,0	3,5	2,1	1,8	1,5
Св. 200 до 250	0,1 - 0,2	1,0	0,8	0,6	0,5
	0,3	1,8	1,2	1,1	0,8
	0,4 - 0,5	2,4	0,8	1,5	1,3
	0,6 - 0,8	3,5	2,4	2,1	1,9
	0,9 - 1,0	4,5	2,9	2,6	2,3
Св. 250 до 300	0,1 - 0,2	1,2	1,0	0,8	0,7
	0,3	2,4	1,4	1,3	1,0
	0,4 - 0,5	3,0	2,2	1,9	1,7
	0,6 - 0,8	4,5	3,0	2,7	2,5
	0,9 - 1,0	5,9	3,7	3,4	3,1
Св. 300 до 350	0,1 - 0,2	1,4	1,2	1,0	0,9
	0,3	3,0	1,6	1,5	1,2
	0,4 - 0,5	3,6	2,6	2,8	2,1
	0,6 - 0,8	5,5	3,6	3,3	3,1
	0,9 - 1,0	7,3	4,5	4,2	3,9
Св. 350 до 400	0,1 - 0,2	1,6	1,4	1,2	1,1
	0,3	3,6	1,8	1,7	1,4
	0,4 - 0,5	4,2	3,0	2,7	2,5
	0,6 - 0,8	6,5	4,2	3,9	3,7
	0,9 - 1,0	8,7	5,3	5,0	4,7
Св. 400	0,1 - 0,2	1,3	1,6	1,4	1,3
	0,3	4,2	2,0	1,9	1,6
	0,4 - 0,5	4,8	3,4	3,1	2,9
	0,6 - 0,8	7,5	4,8	4,5	4,3
	0,9 - 1,0	10,1	6,1	5,8	5,5

Подп. и дата

Изм. Ждубл.

Взамен изв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

21208/88

ОСТ 578/22 30.11.84

7.14. Допускается устранять монтажные неточности в стыках под сварку технологическими приспособлениями в пределах допустимых значений монтажных неточностей, приведенных в табл. 2-5, в присутствии представителя ОТК.

7.15. Для штуцерных вакуумных соединений трубопроводов, соосность которых обеспечивается телескопической конструкцией соединения в пределах допусков посадочных мест:

несоосность допускается не контролировать;

зазор следует измерять между близлежащими торцами штуцера и наконечника при установленных уплотнительных прокладках в необжатом состоянии после стыковки всех наконечников трубопровода с ответными деталями.

Допустимые значения монтажных неточностей приведены в табл.2 без учета толщины уплотнительных прокладок.

Необходимость измерения значений монтажных неточностей трубопроводов с наружным диаметром до 6 мм включительно должна быть указана в КД.

7.16. Все резьбовые соединения трубопроводов после монтажа перед испытанием на герметичность следует подвергнуть визуальному контролю и пломбировать согласно указаниям КД и ГОСТ 18677-73.

7.17. Затяжка стыков должна производиться по нормам, указанным в КД в зависимости от количества поворотов гайки, а подтяжка в случае негерметичности - на 0,5 грани поворота гайки. Если подтяжкой не достигнута требуемая герметичность, соединение следует разобрать и осмотреть уплотнительные поверхности, при отсутствии дефектов производится повторная сборка соединения с заменой уплотнительных прокладок (при их наличии в соединении).

В случае отсутствия герметичности трубопроводы подлежат замене.

Не допускается производить подтяжку гаек трубопроводов, находящихся под давлением.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
ОСТ 578/23	30.11.84			

7.28. При подгонке трубопровода изделия рекомендуется устанавливать на штуцера глухую технологическую соединительную арматуру вместо штатной арматуры и опломбировать пломбами ОТК. Перед установкой состояние поверхности арматуры следует проверить на чистоту по технологической документации предприятия.

7.29. Необходимо произвести подгонку входящих в трубопровод деталей из труб (патрубков) к глухой технологической соединительной арматуре в соответствии с требованиями технологической документации предприятия, после чего следует прихватить штатную арматуру к трубам (патрубкам). Перед каждым подсоединением к изделию подгоняемую трубу (патрубок) и их элементы следует подвергать обезжириванию и продувке в соответствии с пунктом 7.26. настоящего стандарта.

7.30. Следует снять глухую технологическую соединительную арматуру со штуцеров и установить подгоняемый трубопровод на изделие. Если этот трубопровод соответствует требованиям технологической документации и монтажа, то необходимо снять его с изделия, произвести окончательную сварку наконечников фланцев и другой арматуры с трубами (патрубками). После окончательной сварки всех швов трубопровода следует установить его в систему смонтированных трубопроводов для проверки стыкуемости арматуры и посадки на элементы крепления, после чего снять с изделия и произвести обработку согласно технологической документации предприятия.

7.31. На время снятия трубопроводов штуцера, фланцы люков емкостей, наконечники должны быть закрыты технологическими заглушками и опломбированы ОТК.

Заглушки необходимо проверить на отсутствие механических повреждений и чистоту.

7.32. Подгонка трубопровода на изделии должна производиться с разрешения производственного мастера и в присутствии представителя ОТК цеха-потребителя трубопровода.

Инв. № жодд.	Полн. в акт	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полн. в акт
ОСТ 578/25	8048/30.11.84			

201208/88

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ СТАЛИ МАРОК ЭП810, ДИ52, ВНС-16, ВНС-25 ОТ КОРРОЗИИ

8.1. При подгонке, стыковке, сварке и пайке трубопроводов, их частей и деталей должна быть обеспечена защита поверхностей от окисления, гарантирующая образование только окисных пленок, укладывающихся в гамму цветов побежалости от прозрачного, соломенного до синего и фиолетового включительно, что является главным условием обеспечения коррозионной стойкости поверхностей и сварных соединений.

8.2. Трубы, заготовки, детали трубопроводов перед сваркой следует пассивировать.

8.3. Пассивирование и травление сварных трубопроводов (узлов) не допускается, *если нет других указаний в КД.*

8.4. Контроль состояния поверхностей деталей следует проводить в соответствии с требованиями раздела 5 настоящего стандарта.

Примечание. При потемнении поверхности детали, что является признаком неполного удаления обедненных хромом слоев, очистку следует повторить. Количество очисток не регламентируется.

8.5. Исключен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата
005378	10.08.88	Взам. инв. №	10.08.88

① Зам. изв. 922.1157.1-87

Стр. 26 ОСТ 92-1601-84

8.6. Нарушения окисных пленок на поверхностях трубопроводов не допускается.

Допускается зачистка сварных швов и околошовных зон соединений трубопроводов под лакокрасочные покрытия, что должно быть указано в КД.

8.7. Операция контроля состояния поверхностей трубопроводов и окисных пленок должна быть введена в технологическую и сопроводительную документацию трубопроводов и проведение ее должно быть подтверждено подписями исполнителя, представителями ОТК и заказчика.

8.8. Транспортирование трубопроводов между цехами предприятия следует проводить в технологической таре, предохраняющей трубопроводы от атмосферных осадков.

Перемещение трубопроводов внутри тары при транспортировании не допускается во избежание повреждений.

Если температура воздуха вне цеха меньше 5°C , то время транспортирования не должно превышать 30 минут. Если время транспортирования при температуре меньше 5°C превышает 30 минут, то тара должна иметь влагопоглотитель, или трубопроводы после транспортирования должны быть просушены сухим сжатым воздухом I категории по ОСТ 92-1577-78, если нет других указаний в КД, не позднее 2 часов после поступления в цеховое помещение. Перед сушкой трубопроводы следует выдержать в цеховых условиях в течение 1 часа для выравнивания температур.

Трубопроводы должны быть законсервированы по ОСТ 92-1605-73 или по указанию в КД перед транспортированием между предприятиями и предприятиями и их филиалами.

Примечание. Допускается транспортирование и консервация трубопроводов производить по инструкциям предприятия-изготовителя, согласованным с отраслевым институтом материаловедения.

④ Зам. изв. 922.1617.4-89

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Рекомендуемое

МЕТОДИКА

ИЗМЕРЕНИЯ МОНТАЖНЫХ НЕТОЧНОСТЕЙ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

1. Измерению подлежат монтажные неточности: Δ_1 - зазор (натяг) и Δ_2 - смещение осей соединяемых элементов.

2. Для определения величины зазора Δ_1 измеряют по окружности соединения величины зазоров "а" и "б" (см. таблицу) и находят наибольшую величину зазора "а" и наименьшую величину зазора "б" в диаметрально противоположных сечениях соединения, а затем рассчитывают величину зазора Δ_1 по формуле, приведенной в таблице для соответствующей схемы соединения.

3. Для определения величины смещения осей Δ_2 соединяемых элементов измеряют размер "в" (см. таблицу) по окружности соединения и находят его наибольшую величину, а затем рассчитывают величину смещения осей Δ_2 по формуле, приведенной в таблице, для соответствующей схемы соединения.

4. Измерение величин "а", "б", "в" следует проводить универсальным измерительным инструментом: штангенциркулем по ГОСТ 166-80, ⁹⁰ штангенглубиномером по ГОСТ 162-80, ⁷⁴²⁻⁰³⁴⁻²²⁵⁻⁸⁷ щупом по ~~ГОСТ 882-75~~ и т.п. ⁸⁹

5. Допускается проводить измерение специальным измерительным инструментом.

6. Тип измерительного инструмента устанавливается технологической документацией предприятия в зависимости от условий монтажа трубопроводов и измеряемых величин.

7. Допускается проводить измерение монтажных неточностей трубопроводов в специальных регулируемых приспособлениях, настраиваемых по приспособлениям-имитаторам трубопроводов, размеры которых сняты с изделия, если по условиям монтажа измерить монтажные неточности непосредственно на изделии невозможно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
007578/28	08.05.88			

21208/88

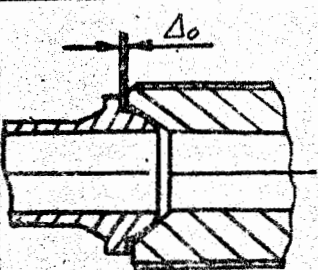
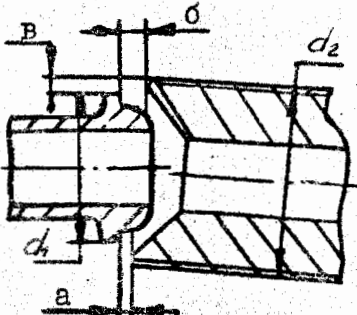
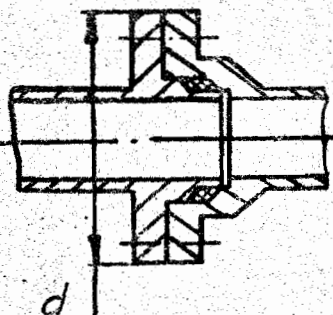
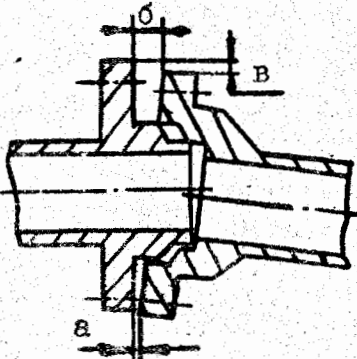
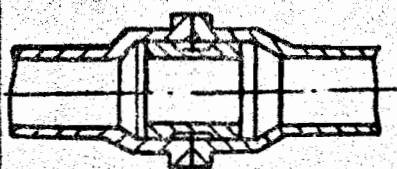
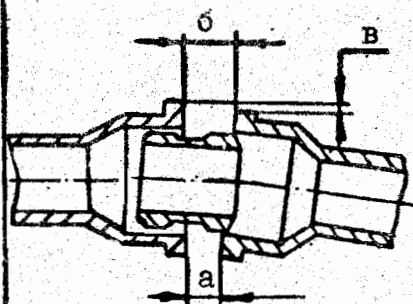
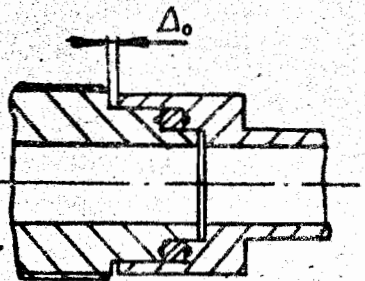
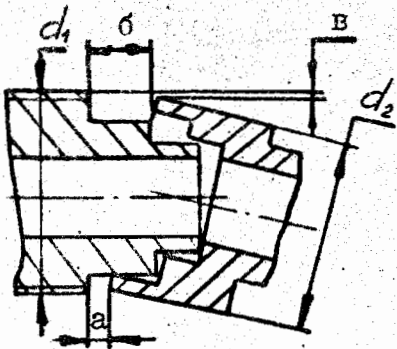
8. Если магистраль состоит из цепочки последовательно соединенных трубопроводов, то измерение монтажных неточностей следует проводить на одном соединении, расположенном в удобном для измерения месте.

9. Если магистраль имеет параллельные ответвления трубопроводов, то измерению подлежат монтажные неточности каждого соединения ответвления с изделием при соединенных остальных соединениях.

10. Последовательность измерения монтажных неточностей соединений трубопроводов и соединения, подлежащие измерению, устанавливаются технологической документацией предприятия.

Изм. №	Дата	Введен	Изм. №	Изм. №	Подп. и дата
02578/29	06/02/88	06/02/88	02578/29	06/02/88	06/02/88

21208/88

Схема соединения	Схема измерения монтажных неточностей соединения	Расчетные формулы
		$\Delta_1 = \frac{a+\delta}{2} - \Delta_0$ $\Delta_2 = b - \frac{d_2 - d_1}{2}$
		$\Delta_1 = \frac{a+\delta}{2}$ $\Delta_2 = b$
		$\Delta_1 = \frac{a+\delta}{2}$ $\Delta_2 = b$
		$\Delta_1 = \frac{a+\delta}{2} - \Delta_0$ $\Delta_2 = b - \frac{d_1 - d_2}{2}$

21208/88

Лист 11

Всего 11 листов

Всего 11 листов

Лист 11

007578/30

Стр.30 ОСТ 92-1601-84

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ по ДП-41 от 24.07.85

⑤ 2. ЗАРЕГИСТРИРОВАН ИР № В 10910 от 16.09.87

3. Проверен в ¹⁹⁹³~~1988~~-г.

периодичность проверки 5 лет

4. ВЗАМЕН ОСТ 92-1601-73

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 9.301-86	4.4
ГОСТ 26.008-85	3.10
ГОСТ 26.020-80	3.10
ГОСТ 162-80 90 ⑤	Приложение I
ГОСТ 166-80 89	Приложение I
ГОСТ 3722-81	5.17
ГОСТ 14296-78	7.4
ГОСТ 18677-73	7.16
ГОСТ 20223-74 ⑤	3.4
ОСТ 92-1118-79	4.6
ОСТ 92-1152-75	4.6
ОСТ 92-1178-77	4.1; 4.6
ОСТ 92-1436-81	4.1; 4.4; 4.6
ОСТ 92-1467-78 90 ⑤	4.6
ОСТ 92-1487-81	4.6
ОСТ 92-1577-78	1.21; 5.9; 7.26; 8.8
ОСТ 92-1586-78 89 ⑥	3.1
ТУ6-23-15-89, ТУ6-10-2137-88 ⑤	3.4
ТУ6-23-14-89	
③ Зам. изв. 922.1452.3-88	

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. и дата	Подп. и дата

ОСТ 92-1601-84 Стр.31

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номера пункта, подпункта, перечисления, приложения
ОСТ 92-1600-84	④ 1.3; 7.10; 7.27
⑥ ОСТ 92-1602-79 93	1,3 1.4; 1.6; 1.17
ОСТ 92-1603-80	1.6; 1.17
ОСТ 92-1605-73	8.8
ОСТ 92-8768-76	3.7
ОСТ 92-8844-77	3.6
ОСТ 92-9498-81	3.1
ТУ 2-034-225-87	Приложение I

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

③ Зам. изв. 922.1452.3-88

Стр.32 ОСТ 92-1601-84

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Технические требования к сборке трубопроводов	2
2. Требования к сборочно-сварочным приспособлениям	5
3. Требования к окраске и маркированию трубопроводов	7
4. Требования к очистке и обезжириванию трубопроводов	8
5. Требования к контролю трубопроводов	9
6. Методы контроля уплотнительных поверхностей	15
7. Требования к монтажу трубопроводов на изделие	16
8. Технические требования по защите поверхностей из стали марок ЭП810, А152, ВНС-16, ВНС-25 ① трубопроводов от коррозии	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Методика измерения монтажных неточ- Рекомендуемое ностей соединений трубопроводов	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Перечень сопроводительных документов ③ Информационные данные Справочное	30

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
007578/33	20/08/88	20/08/88		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера страниц				Всего страниц в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	обложка, 3, 6, 8, 11, 14, 16, 22, 26, 30, 32	2, 4, 5, 9, 10, 13, 17, 18, 23, 25	2а, 9а, 13а, 13б	—	39	922.1157.1-87		Вн/15.12.87	
2	1, 8, 9, 13б	30, 31	—	—	39	922.1325.2-88		Вн/12.10.88	
3	4, 7, 11, 14, 23, 26, 27, 32	1, 2, 2а, 8, 9, 9а, 13а, 13б, 15, 18, 30, 31	—	—	39	922.1452.3-88		Вн/11.05.89	
4	обл, 2, 3, 5, 7, 18, 25, 31	2а, 6, 13, 26	2б	—	40	922.1612.4-89		Вн/20.02.90	
5	7, 9, 27, 30	—	—	—	40	922.059.5-93		Вн/12.01.99	
6	2, 2а, 4, 7, 15, 30, 31	—	—	—	40	922.6.6-98		Вн/12.01.99	
7	11	—	—	—	40	922.1949.7-05		Вн/28.02.06	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Вари. изм. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 578/34	Вн/15.12.87			

Подписано к печати 31.10.85г.
 Формат 60х90/8. Печ. л. 4,5. Тираж 470+II калек. Зак. № 535

Отпечатано на роталпринте