Инв. № дубликата 1106
Инв. № подлинника
Изм. № изв. 6628 7400 11776
Изм. 1 2 3

УДК 621.643.4

Группа Г18

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПО ВНУТРЕННЕМУ КОНУСУ

Технические условия

ОСТ 1 00538-72

На 24 страницах

Введен впервые

ОКП 75 9510

Распоряжением Министерства от 22 декабря 1972 г. № 087-16

срок введения установлен с 1 января 1974 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на арматуру и соединения трубопроводов по внутреннему конусу (в дальнейшем – соединения трубопроводов), используемые в различных жидкостных и газовых системах при рабочих температурах от минус 60 до плюс 300 °С и давлениях не более 78 МПа (760 кгс/см^2), в зависимости от сортамента труб.

Издание официальное

ГР 2166 от 08.05.73

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

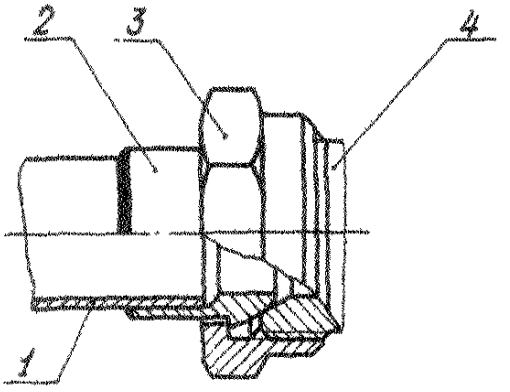
1.1. Арматура соединений трубопроводов должна изготовляться по ОСТ 1 10347-72 – ОСТ 1 10380-72 и соответствовать требованиям настоящего стандарта.

1.2. Соединения трубопроводов с приварными ниппелями и штуцерами предназначены для неагрессивных сред; с привариными ниппелями – для агрессивных сред.

1.3. Соединения трубопроводов должны выполняться в соответствии с указанными в табл. 1 и 2.

1.4. Виды полуфабрикатов, технические условия на материал и сортамент материала должны соответствовать указанным в табл. 3.

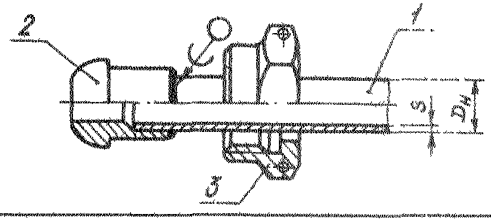
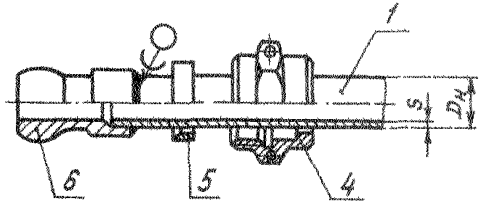
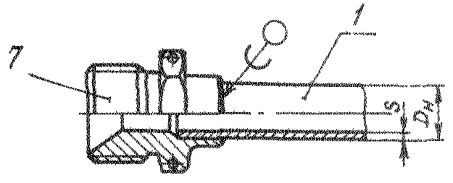
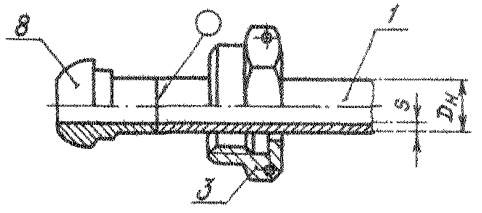
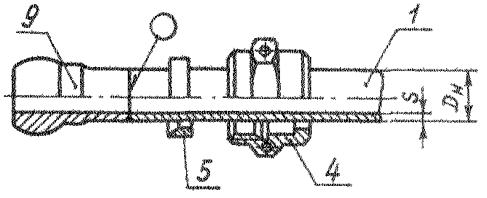
1.5. Сочетание марок материалов трубы и арматуры должно соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 4.



Черт. 1

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
1108
Лит.изм.
№ изв.

Таблица 1

Тип соединения	Среда	Чертеж
1	Неагрессивная	
2		
3		
4	Агрессивная	
5		

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника 1108

Лит.изм. 3 № изв. 11776

Таблица 2

Тип соединения	Поз. 1	Поз. 2		Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6		Поз. 7	Поз. 8	Поз. 9
	Труба	Ниппель припайной ОСТ 1 10347-72	Ниппель полусферический припайной ГОСТ 16040-70	Гайка накидная ОСТ 1 10350-72	Гайка накидная ОСТ 1 10351-72	Кольцо упорное ГОСТ 16048-70	Ниппель припайной ОСТ 1 10348-72	Ниппель сферический припайной ГОСТ 16041-70	Штуцер припайной ОСТ 1 10349-72	Ниппель полусферический приварной ГОСТ 16042-70	Ниппель сферический приварной ГОСТ 16043-70
	Марка материала										
1	12Х18Н10Т	45Х14Н14В2М	12Х18Н9Т	ВТ3-1, ВТ6	-	-	-	-	-	-	-
2		-	-	-	ВТ3-1, ВТ6	13Х11Н2В2МФ	45Х14Н14В2М	12Х18Н9Т	-	-	-
3		-	-	-	-	-	-	-	45Х14Н14В2М	-	-
4		-	-	ВТ3-1, ВТ6	-	-	-	-	-	12Х18Н9Т	-
5		-	-	-	ВТ3-1, ВТ6	13Х11Н2В2МФ	-	-	-	-	12Х18Н9Т

Таблица 3

Виды полуфабрикатов	Марка материала	Технические условия	Сортамент
Труба	12Х18Н10Т	ГОСТ 19277-73	-
Прутки для ниппелей, штуцеров	45Х14Н14В2М	ТУ 14-1-1671-76	ГОСТ 2590-88 обычная точность;
Прутки для гаек, проходников, переходников, пробок, заглушек	ВТ3-1, ВТ6	ОСТ 1 90173-75 ОСТ 1 90266-86	-
Штамповки для угольников, тройников, крестовин	ВТ3-1, ВТ6	ОСТ 1 90000-70, группа контроля III.	-

Таблица 4

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель	Поз. 3 Гайка накидная	Поз. 4 Проходник, переходник, угольник, тройник, крестовина*
Марка материала			
12Х18Н10Т	12Х18Н9Т, 45Х14Н14В2М	ВТ3-1, ВТ6	ВТ3-1, ВТ6, 14Х17Н2, 13Х11Н2В2МФ, 12Х18Н9Т

* Резьбовая часть - по ГОСТ 16039-70.

1.6. Рабочие давления в трубопроводе с трубой из стали марки 12Х18Н10Т при нормальной температуре должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 5

Наружный диаметр трубы $D_н$, мм	Толщина стенки трубы, мм		
	0,8	1,0	1,2
	Рабочее давление, МПа (кгс/см^2), не более		
6	48,0 (480)	66,0 (660)	76,0 (760)
8	34,5 (345)	48,0 (480)	68,0 (680)
10	27,0 (270)	37,0 (370)	41,5 (415)
12	-	30,5 (305)	34,5 (345)
14	-	26,0 (260)	29,5 (295)

Лит. изм. 1 2 3
№ изв. 6628 7409 11776
Инв. № дубликата 1106
Инв. № подл.

Продолжение табл. 5

Наружный диаметр трубы $D_н$, мм	Толщина стенки трубы, мм		
	0,8	1,0	1,2
	Рабочее давление, МПа (кгс/см^2), не более		
16	–	20,5 (205)	25,5 (255)
18	–	18,0 (180)	22,5 (225)
20	–	16,0 (160)	20,0 (200)
22	–	14,5 (145)	18,0 (180)
25	–	13,0 (130)	16,0 (160)
28	–	11,5 (115)	13,5 (135)
30	–	10,5 (105)	13,0 (130)
32	–	10,0 (100)	12,0 (120)
34	–	9,5 (95)	11,5 (115)
36	–	9,0 (90)	–
38	–	8,5 (85)	–

1.7. Рабочие давления $P_{раб.}$ в мегапаскалях, указанные в табл. 5, вычисляются по формуле

$$P_{раб.} = P/n ,$$

где P – минимальное разрушающее давление, МПа;

n – запас прочности, равный 3,15.

Минимальное разрушающее давление P в мегапаскалях определяется по формуле

$$P = \sigma_в \frac{\frac{d}{S}+1}{\frac{1}{2}\left(\frac{d}{S}\right)^2 + \frac{d}{S} + 1},$$

где d – внутренний диаметр трубы, мм;

S – минимальная толщина стенки, мм;

$\sigma_в$ – предел прочности, МПа.

1.8. Значения рабочих крутящих моментов затяжки накидных гаек при контроле соединений трубопроводов на герметичность гидравлическим или пневматическим давлением не должны превышать значений, приведенных в табл. 6.

1.9. Количество переборок соединений трубопроводов не должно превышать двадцати четырех.

1.10. На поверхности арматуры не допускается трещин, плен, заусенцев, рисок, вмятин и других механических повреждений.

1.11. Резьба должна быть чистой и не иметь заусенцев, сорванных ниток и вмятин.

Инв. № дубликата 1108
Инв. № подлинника
Лит.изм. 1 3
№ изв. 6628 11776

Таблица 6

Наружный диаметр трубы $D_н$, мм	Крутящий момент Н·м (кгс·см)	
	Номин.	Пред. откл.
6	25 (250)	+2,5 (25)
8	30 (300)	
10	35 (350)	
12	40 (400)	
14	50 (500)	
16	65 (650)	
18	85 (850)	+5,0 (50)
20	95 (950)	
22	105 (1050)	
25	115 (1150)	
28	130 (1300)	
30	140 (1400)	
32	150 (1500)	
34	160 (1600)	
36	170 (1700)	
38		

1.12. Допускаются:

а) следы резьбы на необрабатываемых поверхностях угольников, тройников и крестовин,

б) незначительные вмятины и следы от штампов - не более половины предельных отклонений.

1.13. Трубы из стали марки 12Х18Н10Т и припайная арматура из стали марки 45Х14Н14В2М для соединений трубопроводов должны иметь антикоррозионное покрытие Хим.Пас*.

1.14. Пассивирование ниппелей и штуцеров должно производиться до пайки.

1.15. Защитные покрытия, кроме указанных в стандартах, назначает конструктор в чертеже в зависимости от условий эксплуатации.

1.16. Неуказанные в стандартах штамповочные радиусы выполняются равными 2,5 мм. Штамповочные уклоны - не более 7°.

---

* По действующему отраслевому документу.

Инв. № дубликата | 1106
Инв. № подлинника
Лит. изм. | 1 | 3
№ изв. | 6628 | 11776

1.17. Предельные отклонения размеров "под ключ" для штампованной арматуры - по *h12*. Требуемую точность необходимо получать калибровкой или механической обработкой.

При механической обработке "под ключ" шероховатость поверхностей должна быть не ниже $R_z 40$.

1.18. Предельные отклонения биения поверхностей, указанные в стандартах, должны обеспечиваться технологически.

1.19. В случае применения высокопроизводительных методов резьбообразования (нарезание гребенками, накатывание резьбонакатными роликами и т.п.) заходная фаска должна выполняться под углом 30°.

1.20. Смещение оси наружных цилиндрических поверхностей относительно оси шестигранника не должно быть более половины допуска на размер "под ключ".

1.21. Смещение оси наружных цилиндрических обрабатываемых поверхностей относительно оси внутренних цилиндрических поверхностей не должно быть более половины допуска на внутренние диаметры.

1.22. При сверлении сквозного отверстия с двух противоположных сторон уступ на внутренней поверхности должен быть не более 0,2 мм.

1.23. В угольниках вместо скруглений $r = \frac{d}{2}$ разрешается выполнять ступенчатые уступы от пересечения отверстий сверления.

1.24. Угольники, тройники и крестовины в условиях опытного производства разрешается изготовлять механической обработкой с обеспечением всех требований соответствующих стандартов.

1.25. Подготовка к пайке и пайка должны производиться по действующему отраслевому документу. Пайка должна выполняться припоем марок ВПр.1 и ПЖ-45-81.

Метод нагрева соединения - ТВЧ или ацетилено-кислородным пламенем (нейтральным), газосварочной горелкой с наконечником № 0 - 2.

1.26. Для обеспечения требуемых зазоров под пайку концы труб необходимо калибровать.

1.27. Подготовка к сварке и сварка должны производиться по действующему отраслевому документу.

1.28. Примеры сборки труб с арматурой приведены в приложении.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. К приемо-сдаточным испытаниям предъявляются детали одного наименования партиями, размер которых устанавливается по соглашению между изготовителем и заказчиком.

Инв. № дубликата | 1106
Инв. № подлинника
Изм. | 1 | 6628
№ изв. | 3 | 11776

2.2. Для контрольной проверки качества арматуры, труб и их соединений предприятие-изготовитель должно применять следующие правила отбора образцов и методы испытаний:

а) для контроля размеров и проверки прилегания конических и сферических поверхностей арматуры от партии должно отбираться 3% образцов, но не менее 10 шт.;

б) внешний вид арматуры должен проверяться визуально у каждой детали;

в) каждая труба должна испытываться на прочность и герметичность.

2.3. Контроль конических и сферических поверхностей арматуры на прилегание должен проводиться с помощью специального калибра по отпечатку краски на конусе (сфере) арматуры. Отпечаток должен быть кольцевым, без разрыва и располагаться в плоскости, перпендикулярной оси конуса (сферы).

Дефекты необходимо устранять притиркой.

Проверку конических и сферических поверхностей арматуры по отпечатку краски разрешается не проводить в случае проверки их на герметичность гидравлическим или пневматическим давлением с применением тарированной затяжки накидных гаек с рабочим крутящим моментом, указанным в табл. 6.

2.4. Внешний вид труб и арматуры проверяется невооруженным глазом.

2.5. Испытания труб на прочность и контроль герметичности должны проводиться по действующей технической документации.

2.6. Если при приемо-сдаточных испытаниях арматуры получены неудовлетворительные результаты хотя бы по одному из вышеуказанных пунктов, по этому пункту проводятся повторные испытания на удвоенном количестве деталей, взятых от той же партии.

Если при повторных приемо-сдаточных испытаниях результаты будут неудовлетворительными, вся партия бракуется.

3. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. Каждая деталь маркируется значением наружных диаметров труб, для которых эти детали предназначены, и клеймится клеймом ОТК предприятия-изготовителя.

3.2. Маркировка и клеймо должны наноситься на гранях шестигранника или на площадках "под ключ", за исключением деталей, для которых место нанесения маркировки и клейма указано на чертеже в стандарте.

3.3. Маркировка и клеймение производятся ударным способом.

Размер шрифта для маркирования – 2,5 мм по ГОСТ 2930-62.

Лит.изм. 3
№ изв. 11776
Инв. № дубликата 1106
Инв. № подлинника

3.4. Ниппели, накидные гайки и малогабаритные детали маркируются и клеймятся на бирке для партии.

3.5. Детали упаковываются в деревянные ящики по ГОСТ 2991-85, выложенные внутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89. Накидные гайки укладываются рядами, которые разделяются бумагой по ГОСТ 16295-82. Остальные детали должны обертываться поштучно в бумагу по ГОСТ 16295-82.

Упаковка должна быть плотной, не допускающей перемещения деталей внутри тары при транспортировании.

3.6. В каждый ящик должны упаковываться детали только одного наименования. В ящик должен быть вложен паспорт за подписью представителя ОТК предприятия-изготовителя с указанием наименования, обозначения стандарта и количества деталей.

Масса ящика брутто не должна превышать 32 кг.

3.7. На торцовой стороне ящика с помощью трафарета стойкой краской должно быть нанесено

а) обозначение детали,

б) предприятие-изготовитель,

в) получатель,

г) место назначения.

3.8. Консервация и упаковка изделий на период транспортирования в страны с тропическим климатом – по действующему отраслевому документу.

3.9. Детали арматуры и трубы в сборе должны храниться на стеллажах, установленных в сухом помещении, и быть защищены от механических повреждений и пыли.

4. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

4.1. Детали должны быть приняты техническим контролем предприятия-поставщика.

4.2. Поставщик должен гарантировать соответствие деталей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий применения (эксплуатации) и хранения, установленных стандартом.

4.3. Гарантийный срок службы соединений трубопроводов должен быть не менее гарантийного срока службы основного изделия, на котором эти соединения используются.

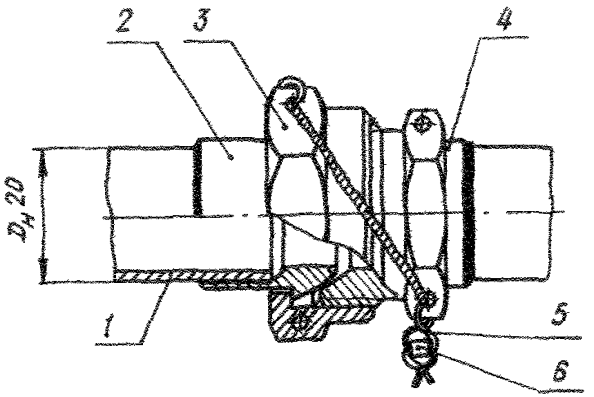
Лит.изм. 2 3
№ изв. 7409 11776
Инв. № дубликата 1106
Инв. № подлинника

ПРИЛОЖЕНИЕ

Обязательное

ПРИМЕРЫ СБОРКИ ТРУБ С АРМАТУРОЙ

Пример сборки труб

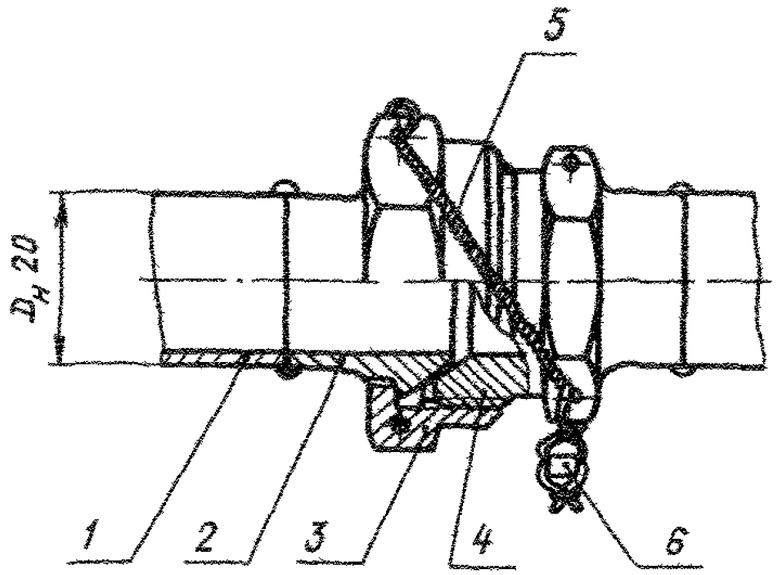


Черт. 1

Таблица 1

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель прилайной	Поз. 3 Гайка накидная	Поз. 4 Штуцер прилайной	Поз. 5 Проволока	Поз. 6 Пломба
Марка стали	Количество				
	1	1	1	-	1
	Обозначение				
12Х18Н10Т	20-012 ГОСТ 16040-70, 20- ОСТ 1 10347-72	20-ОСТ 1 10350-72	20-012 ГОСТ 16044-70, 20- ОСТ 1 10349-72	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18143-72, ГОСТ 18907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб

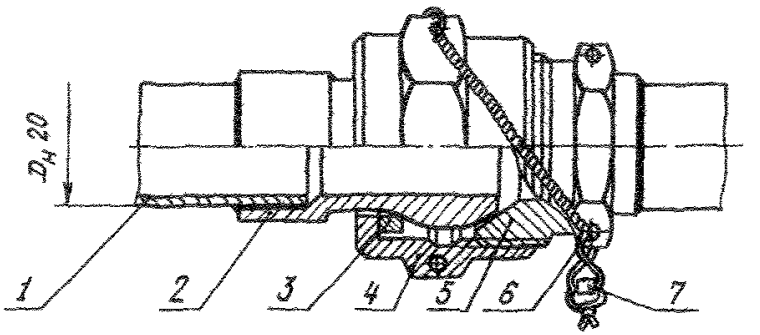


Черт. 2

Таблица 2

Поз. 1 *Труба*	Поз. 2 Ниппель приварной	Поз. 3 *Гайка накидная*	Поз. 4 *Штуцер приварной*	Поз. 5 *Проволока*	Поз. 6 *Пломба*
Марка стали	Количество				
	1	1	1	-	1
	Обозначение				
12Х18Н10Т	20-012 ГОСТ 16042-70	20-ОСТ 1 10350-72	20-012 ГОСТ 16045-70	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб

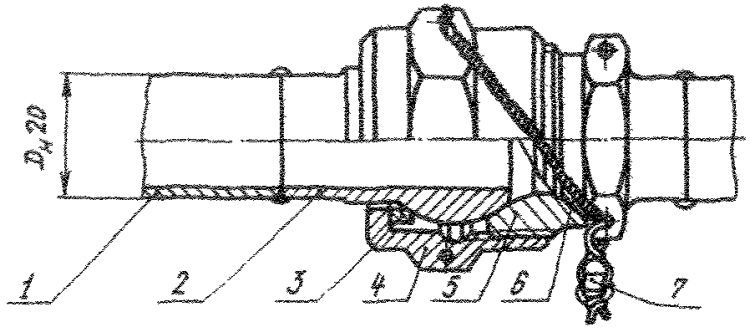


Черт. 3

Таблица 3

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель	Поз. 3 Кольцо упорное	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Штуцер припайной	Поз. 6 Проволока	Поз. 7 Пломба
Марка стали	Количество					
	1	1	1	1	–	1
	Обозначение					
12Х18Н10Т	20-012 ГОСТ 16041-70, 20-ОСТ 1 10348-72	20-011 ГОСТ 16048-70	20-ОСТ 1 10351-72	20-012 ГОСТ 16044-70, 20-ОСТ 1 10349-72	12Х18Н9Т 0,8 – 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки трубы

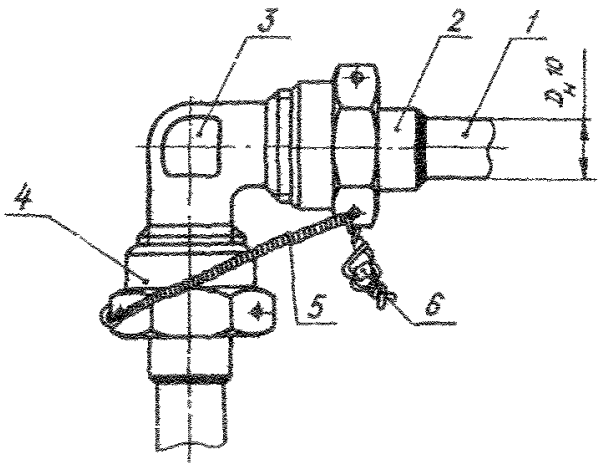


Черт. 4

Таблица 4

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель сферический приварной	Поз. 3 Кольцо упорное	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Штуцер приварной	Поз. 6 Проволока	Поз. 7 Пломба
Марка стали	Количество					
	1	1	1	1	–	1
	Обозначение					
12Х18Н10Т	20-012 ГОСТ 16043-70	20-011 ГОСТ 16048-70	20-ОСТ 1 10351-72	20-012 ГОСТ 16043-70	12Х18Н9Т 0,8 – 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб с проходным угольником

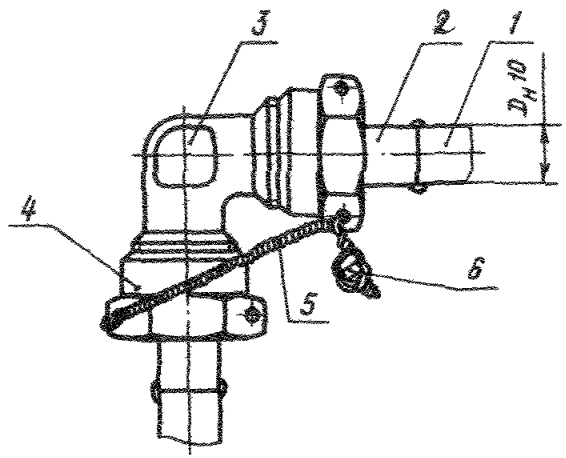


Черт. 5

Таблица 5

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель припайной	Поз. 3 Угольник проходной	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Проволока	Поз. 6 Пломба
Марка стали	Количество				
	2	1	2	-	1
	Обозначение				
12Х18Н10Т	10-012 ГОСТ 16040-70, 10-ОСТ 1 10347-72	10-ОСТ 1 10358-72	10-ОСТ 1 10356-72	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18143-72, ГОСТ 18907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб с проходным угольником

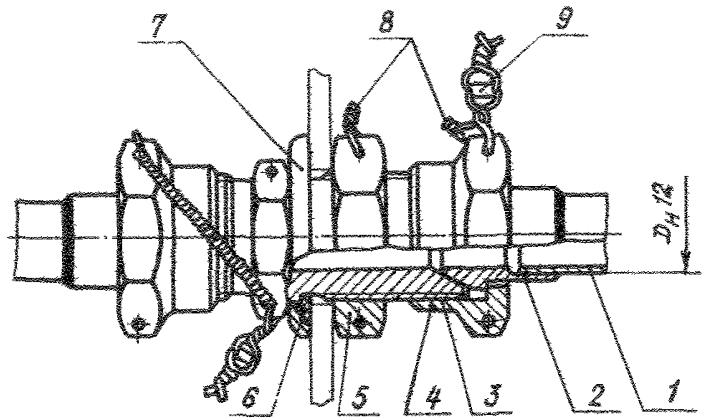


Черт. 6

Таблица 6

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель полусферический приварной	Поз. 3 Угольник проходной	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Проволока	Поз. 6 Пломба
Марка стали	Количество				
	2	1	2	-	1
	Обозначение				
12Х18Н10Т	10-012 ГОСТ 16042-70	10-ОСТ 1 10356-72	10-ОСТ 1 10350-72	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18143-72, ГОСТ 18907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб с прямым проходником



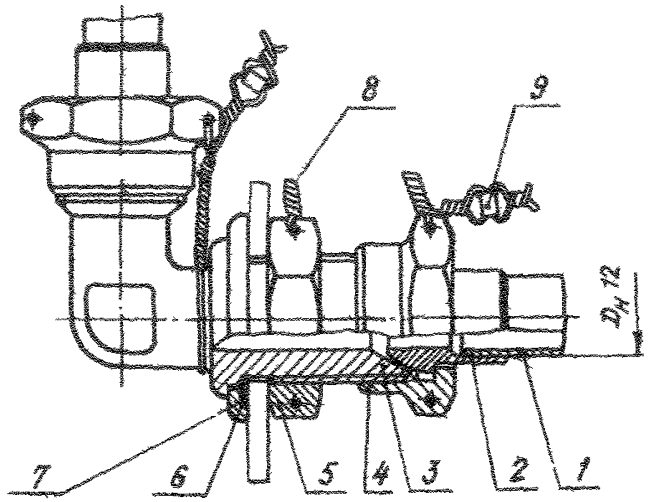
Для обеспечения контровки должно быть предусмотрено специальное ушко, если для этой цели нельзя использовать какой-либо элемент конструкции

Черт. 7

Таблица 7

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель приварной	Поз. 3 Проходник прямой	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Гайка	Поз. 6 Кольцо уплотнительное	Поз. 7 Шайба прижимная	Поз. 8 Проволока	Поз. 9 Пломба
Марка стали	Количество							
	2	1	2	1	1	1	–	1
	Обозначение							
12Х18Н10Т	12-012 ГОСТ 16040-70, 12 ОСТ 1 10347-72	12-ОСТ 1 10353-72	12-ОСТ 1 10350-72	М20х1,5 ОСТ 1 10317-72	ОСТ 1 11408-74 - ОСТ 1 11420-74	20-ОСТ 1 10346-72	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки труб с фланцевым угольником



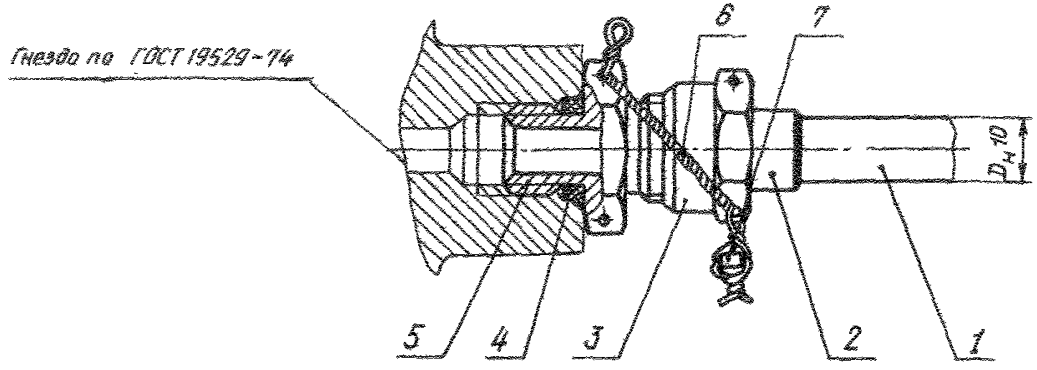
Для обеспечения контровки должно быть предусмотрено специальное ушко, если для этой цели нельзя использовать какой-либо элемент конструкции

Черт. 8

Таблица 8

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель припайной	Поз. 3 Угольник фланцевый	Поз. 4 Гайка накидная	Поз. 5 Гайка	Поз. 6 Кольцо уплотни-тельное	Поз. 7 Шайба прижимная	Поз. 8 Проволока	Поз. 9 Пломба
Марка стали	Количество							
	2	1	2	1	1	1	-	2
	Обозначение							
12Х18Н10Т	12-012 ГОСТ 16040-70, 12-ОСТ 1 10347-72	12-ОСТ 1 10359-72	12-ОСТ 1 10350-72	М20х1,5 ОСТ 1 10317-72	ОСТ 1 11408-74 - ОСТ 1 11420-74	20-ОСТ 1 10346-72	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки трубы с ввертным проходником



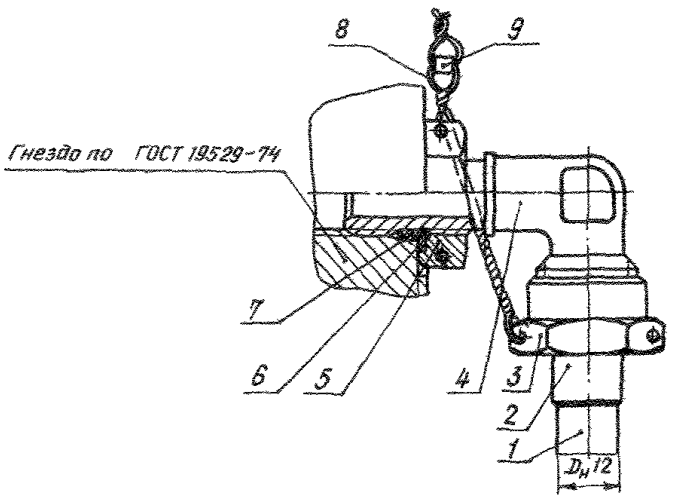
Для обеспечения контровки должно быть предусмотрено специальное ушко, если для этой цели нельзя использовать какой-либо элемент конструкции

Черт. 9

Таблица 9

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель припайной	Поз. 3 Гайка накидная	Поз. 4 Кольцо уплотни-тельное	Поз. 5 Проходник ввертной	Поз. 6 Проволока	Поз. 7 Пломба
Марка стали	Количество					
	1	1	1	1	–	1
	Обозначение					
12Х18Н10Т	10-012 ГОСТ 16040-70, 10-ОСТ 1 10347-72	10-ОСТ 1 10350-72	ОСТ 1 00980-80	10-ОСТ 1 10372-72	12Х18Н9Т 0,8 – 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

Пример сборки трубы с ввертным угольником



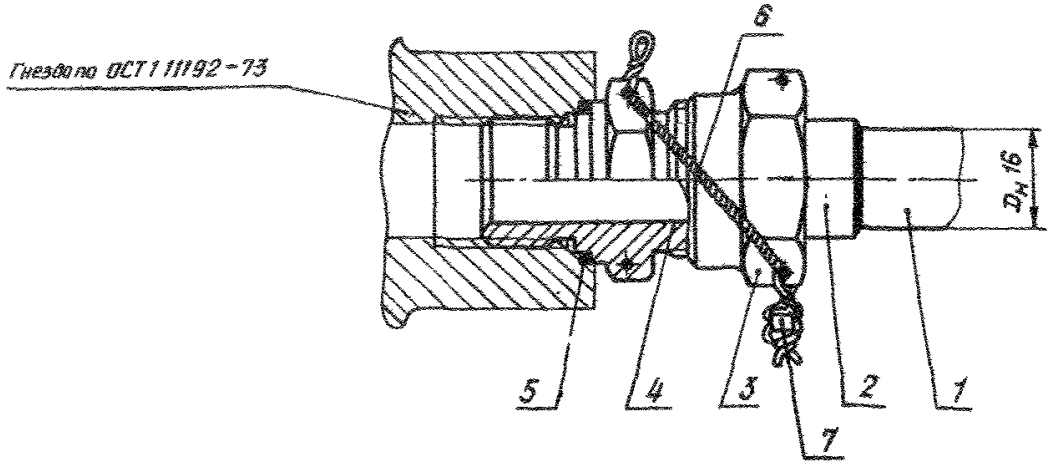
Черт. 10

Таблица 10

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель припайной	Поз. 3 Гайка накидная	Поз. 4 Угольник ьвертной	Поз. 5* Гайка	Поз. 6 Шайба	Поз. 7 Кольцо уплотни-тельное	Поз. 8 Проволока	Поз. 9 Пломба
Марка стали	Количество							
	1	1	1	1	1	1	-	1
	Обозначение							
12Х18Н10Т	12-012 ГОСТ 16040-70, 12 ОСТ 1 10347-72	12 ОСТ 1 10350-72	12 ОСТ 1 10374-72	М16х1,5-12 ГОСТ 19532-74	16-ГОСТ 19531-74	ОСТ 1 00980-80	12Х18Н9Т 0,8 - 1,2 ГОСТ 18 143-72, ГОСТ 18 907-73	ОСТ 1 10067-71

* В агрегатах топливных и масляных систем, работающих под давлением не более 15 МПа (150 кгс/см^2), разрешается применять гайки по ОСТ 1 10317-72.

Пример сборки трубы с ввертным проходником



Для обеспечения контровки должно быть предусмотрено специальное ушко, если для этой цели нельзя использовать какой-либо элемент конструкции

Черт. 11

Таблица 11

Поз. 1 Труба	Поз. 2 Ниппель припайной	Поз. 3 Гайка накидная	Поз. 4 Проходник ввертной	Поз. 5 Кольцо уплотнительное	Поз. 6 Проволока	Поз. 7 Пломба
Марка стали	Количество					
	1	1	1	1	–	1
	Обозначение					
12Х18Н10Т	16-012 ГОСТ 16040-70, 16-ОСТ 1 10347-72	16-ОСТ 1 10350-72	16-ОСТ 1 10373-72	ОСТ 1 10292-71	12Х18Н9Т 0,8-1,2 ГОСТ 18143-72, ГОСТ 18907-73	ОСТ 1 10067-71

1. Контровка проволокой – рекомендуемая.

2. Изготовление и монтаж труб с арматурой – по действующему отраслевому документу.

3. Опознавательная маркировка трубопроводов – по ОСТ 1 00134-74.

4. Сборка и монтаж ввертной арматуры с применением уплотнительных колец – по ГОСТ 19528-74 или ОСТ 1 11192-73.

Лит изм. 1 3
№ изв. 6528 11776
Инв. № дубликата 1108
Инв. № подлинника
gost.e-ecolog.ru