ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ВНИИСТ

Утверждены
министерством 2 апреля 1968 г.

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ

О ПРИМЕНЕНИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ С УСЛОВНЫМ ПРОХОДОМ ОТ 500 ДО 1200 мм

Отдел научно-технической информации

Москва 1969

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.692.47(094)

"Временные указания о применении на строительстве объектов магистральных трубопроводов соединительных деталей с условным проходом от 500 до 1200 мм", разработанные сектором унификации монтажных узлов лаборатории технологии и организации монтажных работ и сектором методов расчета технологических трубопроводов лаборатории прочности ВНИИСТа, входят в состав "Ограничительной номенклатуры и временных указаний о применении деталей трубопроводов из низколегированной и углеродистой стали при проектировании и монтаже трубопроводов" МВНГ-074-67 / МГП-СССР.

Временные указания согласованы с Государственной газовой инспекцией 19 марта 1968 г., утверждены министерством 2 апреля 1968 г. и действительны с января 1968 по декабрь 1970 г.

В связи с задержкой изготовления соединительных деталей трубопроводов по нормалям НГ971-65-НГ979-65 проектным и монтажно-строительным организациям следует применять для технологических трубопроводов компрессорных и насосных станций и трубопроводных узлов нефтегазопроводов:

1. Отводы D_y = 500 мм с толщиной стенки 10 мм на P_y = 56 кгс/см^2, изготовляемые Новосинеглазовским заводом КБК методом вытяжки на дорне.

2. Отводы штампосварные D_y = 700 мм с толщиной стенки 20 мм на P_y = 64 кгс/см^2, изготавливаемые цекинской станцией "Подземгаз" из скордуп, штампованных Ижорским заводом.

3. Отводы D_y = 1000 мм на P_y = 56 кгс/см^2, сварные из секторов, изготавливаемые в полевых условиях или в мастерских монтажными организациями из труб той же марки стали и с толщиной стенки, что и основной трубопровод (рис.1, 2, 3).

Радиус кривизны отводов, устанавливаемых на участках, не подлежащих продувке с ершом, должен быть равен двум диаметрам трубы ($R = 2D$).

Отводы, устанавливаемые на участках, подлежащих продувке с ершом, должны иметь радиус кривизны не менее пяти диаметров трубы.

Стыки соединений секторов должны быть сварены с обеих сторон. Качество сварных швов должно быть проверено гамма или рентгеновскими лучами.

4. Сферические днища для заглушек размерами 529 х 12 мм, 720 х 20 мм и 1020 х 20 мм на P_y=64 кгс/см^2, изготавливаемые Новосинеглазовским заводом.

5. Переходники, изготовляемые в полевых условиях или в мастерских монтажных организаций из тех же труб, что и трубопровод большего диаметра, путем вырезки лепестков и двухсторонней сварки стыков между лепестками с последующим 100%-ным просвечиванием сварных швов (рис.4).

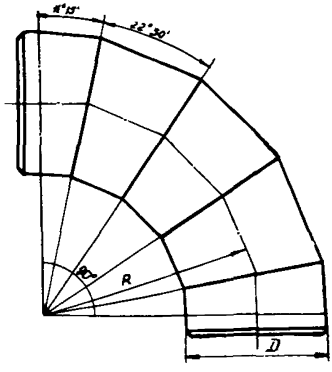


Рис. I

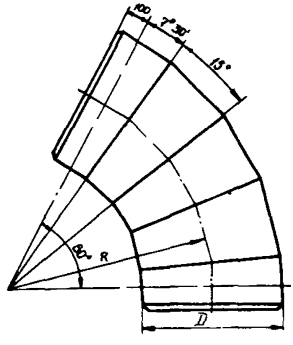


Рис. 2

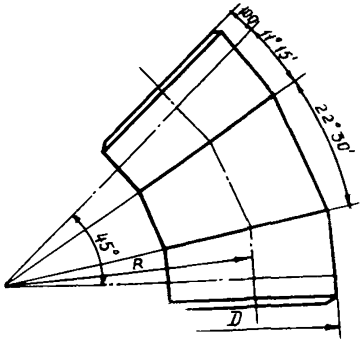
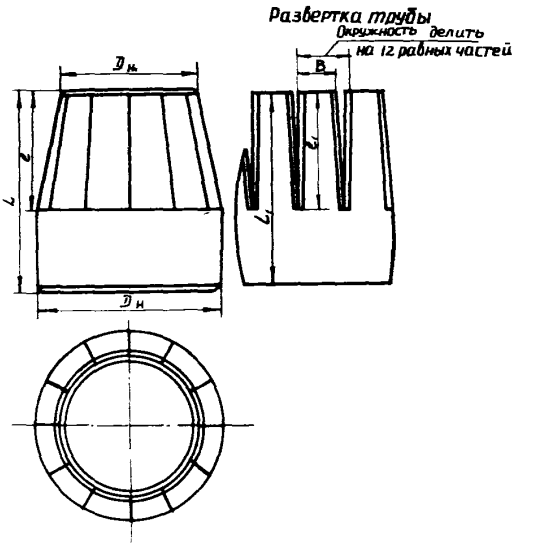


Рис. 3

6. Тройники равнопроходные, без усиливающих воротников, размером 720 х 22 мм на Р=64 кгс/см^2 и размером 1020 х 28 мм на Р = 56 кгс/см^2, изготавливаемые Салаватским заводом по нормали НГ975-65 из стали 16ГС.

7. Тройники стальных типоразмеров, изготовленные из труб с усилива -



$D_н \times D_н$	Размеры, мм				
	L	e	Заготовка		
			L_1	e_1	B
1220 × 1020	1000	500	1010	510	267
1220 × 820	1250	750	1276	776	215
1220 × 720	1500	1000	1531	1031	189
1220 × 529	1750	1250	1797	1297	138
1020 × 820	900	500	910	510	215
1020 × 720	1150	750	1165	765	189
1020 × 529	1400	1000	1430	1030	138
820 × 720	500	200	506	206	189
820 × 529	900	600	918	618	138
720 × 529	700	400	765	465	138

Рис. 4

ющими воротниками в полевых условиях или мастерских монтажных организаций в соответствии с таблицей приложения или по индивидуальным проектам.

Примечание. Если диаметр отводящего трубопровода равен или меньше 0,15 основного диаметра трубопровода, разрешается вварка в него отводящего трубопровода без усиливающего воротника.

Приложение

Определение толщин стенок сварных тройниковых соединений, усиленных накладками

Сварные тройники, усиленные накладками, выполняются согласно рис.1п.

Толщина стенок основной трубы и ответвления тройникового соединения определяется по формулам:

при $\frac{R_2^н}{R_1^н m_2} \geqslant 0{,}75$ $\quad \delta_g^{\sim} = \frac{n P D_g \eta}{2(R_1^н K_1 m_1 m_2 + n P)}$;

при $\frac{R_2^н}{R_1^н m_2} < 0{,}75$ $\quad \delta_g^{\sim} = \frac{n P D_g \eta}{2(0{,}9 R_2^н + n P)}$,

где $\delta_g^{\sim}$ - расчетная толщина стенки основной трубы или ответвления, см;

D_g - наружный диаметр основной трубы или ответвления, см;

$R_1^н$ - нормативное сопротивление, равное наименьшему значению временного сопротивления разрыву материала тройников и их соединений, кгс/см^2;

$R_2^н$ - нормативное сопротивление, равное наименьшему значению предела текучести при растяжении, сжатии и изгибе материала тройников и их соединений, кгс/см^2;

P - рабочее (нормативное) давление в трубопроводе, кгс/см^2;

η - коэффициент несущей способности усиленного тройникового соединения, принимаемый по графику (рис.2п);

n, K_1, m_1 и m_2 - коэффициенты перегрузки, однородности, условий работы материала при разрыве труб и условий работы трубопроводов, принимаемые по СНиПу П-Д.10-62.

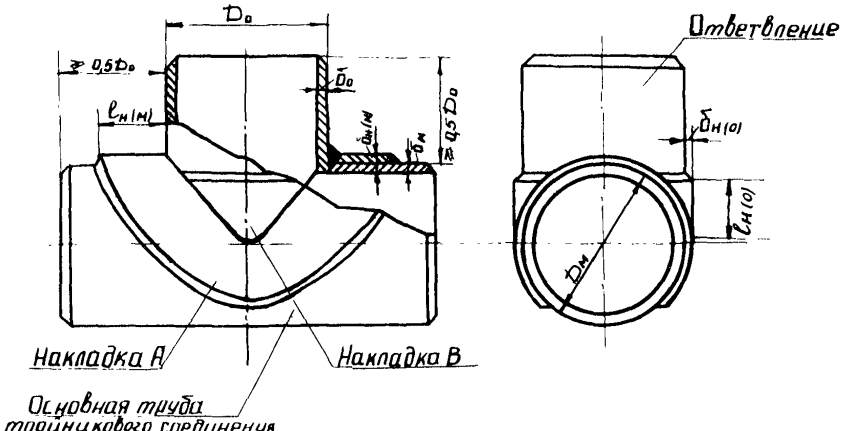


Рис. Iп. Сварной тройник, усиленный накладками

Если $R^н_{1(отв)} > R^н_{1(маг)}$ или $R^н_{2(отв)} > R^н_{2(маг)}$, то при определении $\delta_{отв}$ принимается $R^н_{1(отв)} = R^н_{1(маг)}$, а $R^н_{2(отв)} = R^н_{2(маг)}$. Здесь $R^н_{1(отв)}$, $R^н_{2(маг)}$, $R^н_{2(отв)}$ и $R^н_{2(маг)}$ – нормативные сопротивления материала ответвления и основной трубы тройникового соединения.

Толщина накладок на основной трубе и на ответвлении (накладки А и В по рис.1п) принимается:

$$\delta_{н(м)} = \delta_{н(о)} = \delta_м$$

Ширина накладок А и В определяется по формулам:

$$\ell_{н(м)} = 0,4 D_o \quad ; \quad \ell_{н(о)} = 0,3 D_o$$

Накладка В ставится только при $\frac{D_o}{D_м} \geq 0,5$.

Минимальная толщина стенок труб сварных тройниковых соединений, усиленных накладками, для наиболее употребительных типоразмеров приведена в таблице.

Приведенная толщина стенок труб разбита на две группы, соответствующие тройникам из углеродистых и легированных сталей. При изготовлении основной трубы тройника из углеродистой стали толщина стенки ответвления принята соответствующей углеродистой стали независимо от того, берется ли для ответвления труба из углеродистой стали или легированной. При изготовлении основной трубы тройника из легированной стали тол-

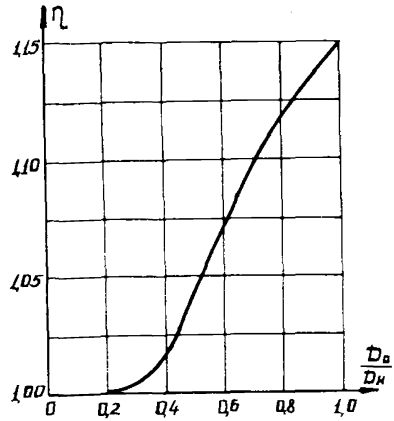


Рис.2п. График для определения η

щина стенки ответвления принята различной в зависимости от материала трубы ответвления (углеродистая или легированная сталь).

Для других типоразмеров тройниковых соединений толщину стенок следует определять по приведенным выше формулам.

Все изготовленные тройники подвергаются гидравлическому испытанию в соответствии с нормалями НГ971-65 - НГ979-65.

Таблица

Минимальные толщины стенок труб (мм) сварных тройниковых соединений, усиленных накладками

Шифр	Углеродистые стали										Легированные стали													
	P = 56 кгс/см²						P = 64 кгс/см²				P = 56 кгс/см²									P = 64 кгс/см²					
	основная труба			ответвление			основная труба		ответвление		основная труба			ответвление из углеродистой стали			ответвление из легированной стали			основная труба		ответвление из углеродистой стали		ответвление из легированной стали	
	а	б	в	а	б	в	а	б	а	б	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	а	б	а	б
529x529	8	9	II	8	9	II	I0	I0	I0	I0	6	7	9	8	9	II	6	7	9	7	9	I0	I0	7	9
529x426	8	9	II	7	7	9	9	I0	8	8	6	7	9	7	7	9	5	6	7	7	8	8	8	6	7
529x377	8	8	I0	6	6	8	9	I0	7	7	6	7	9	6	6	8	4	5	7	7	8	7	7	5	6
529x273	7	8	I0	4	4	5	8	9	5	5	6	7	8	4	4	5	4	4	5	6	8	5	5	4	4
720x529	II	I2	I4	8	9	I0	I3	I3	9	I0	8	I0	I2	8	9	I0	6	7	9	9	II	9	I0	7	8
720x426	I0	II	I3	6	7	8	I2	I3	7	8	8	9	I2	6	7	8	5	6	7	9	II	7	8	5	6
720x525	I0	I0	I3	5	5	6	I2	I2	5	6	7	9	II	5	5	6	4	4	5	9	I0	5	6	4	5
720x219	I0	I0	I3	4	4	4	II	I2	4	4	7	9	II	4	4	4	4	4	4	9	I0	4	4	4	4
820x820	I3	I4	I7	I3	I4	I7	I5	I6	I5	I6	I0	II	I4	I3	I4	I7	I0	II	I4	II	I5	I5	I6	II	I3
820x720	I3	I3	I6	II	I2	I4	I5	I5	I3	I4	9	II	I4	II	I2	I4	8	I0	I3	II	I3	I3	I4	I0	I2
820x529	I2	I3	I6	8	8	I0	I4	I5	9	I0	9	II	I4	8	8	I0	6	7	9	I0	I2	9	I0	7	8
820x426	I2	I2	I5	6	7	8	I4	I4	7	8	9	I0	I3	6	7	8	5	6	7	I0	I2	7	8	5	6
820x525	II	I2	I5	5	5	6	I3	I4	5	6	9	I0	I3	5	5	6	4	4	5	I0	I2	5	6	4	5
820x278	II	I2	I5	4	4	5	I3	I4	5	5	8	I0	I3	4	4	5	4	4	5	I0	I2	5	5	4	4
I020x529	I4	I5	I8	7	8	I0	I6	I7	9	9	II	I3	I6	7	8	I0	6	7	8	I2	I4	9	9	6	8
I020x720	I5	I6	20	II	II	I4	I7	I8	I2	I3	II	I3	I7	II	II	I4	8	I0	I2	I3	I6	I2	I3	9	II
I020x525	I4	I5	I8	5	5	6	I6	I7	5	6	I0	I2	I6	5	5	6	4	4	5	I2	I4	5	6	4	5
I220xI220	I9	2I	24	I9	2I	24	20	25	20	23	I5	I8	23	I9	2I	24	I5	I8	23	I7	2I	20	23	I8	2I
I220xI020	I9	I9	24	I6	I6	20	09	25	I8	I9	I5	I8	22	I6	I8	20	I3	I5	I9	I7	2I	I8	I9	I4	I7

Окончание таблицы

Шифр	Углеродистые стали										Легированные стали													
	P = 56 кгс/см²						P = 64 кгс/см²				P = 56 кгс/см²									P = 64 кгс/см²				
	основная труба			ответвление			основная труба		ответвление		основная труба	ответвление из углеродистой стали			ответвление из легированной стали			основная труба		ответвление из углеродистой стали		ответвление из легированной стали	
	а	б	в	а	б	в	а	б	а	б	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	а	б	а	б
I220x820	I8	I9	28	I0	I4	I6	2I	22	I4	I5	I4	I7	2I	I0	I4	I6	I0	I2	I4	I7	20	I4	I5	II	I3
I220x720	I7	I8	28	I0	I2	I3	20	20	I0	I2	I4	I7	2I	I0	I2	I3	8	I0	I2	I6	I9	I0	I2	I0	II

Примечания: I. Углеродистые стали для труб должны иметь нормативные характеристики не ниже $R_1^н$ = 4200 кгс/см², $R_2^н$ = 2500 кгс/см² (например сталь марки 20).

2. Легированные стали для труб должны иметь нормативные характеристики не ниже $R_1^н$ = 5000 кгс/см², $R_2^н$ = 3500 кгс/см² (например сталь марки I4ХГС).

3. В таблице а, б, в обозначают: а - участки газопроводов, нефте- и нефтепродуктопроводов III и IУ категорий; б - участки газопроводов, нефте- и нефтепродуктопроводов I и II категорий; участки подземных трубопроводов на подрабатываемых территориях, переходах висячих, арочных и шпренгельных систем, независимо от категории участка трубопровода, участки нефте- и нефтепродуктопроводов, расположенных на территории и внутри насосных станций; в - участки газопроводов, расположенные на территории и внутри компрессорных станций, ГРС и ГРП; категорийность трубопроводов определяется по табл.I главы СНиПа П-Д.I0-62.

ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ

О ПРИМЕНЕНИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ С УСЛОВНЫМ ПРОХОДОМ от 500 до 1200 мм

Издание ОНТИ ВНИИСТа

Редактор А.И.Зарецкая. Корректор Г.Ф.Меликова
Технический редактор Т.В.Березнева

Л-100516 Подписано в печать 7.I.69г. Формат 60x84/16
Уч.-изд.л. 0,7 Печ.л. 0,75 Бум.л. 0,4
Тираж 500 экз. Цена 4 коп. Заказ № 4

Ротапринт ВНИИСТа

gost.e-ecolog.ru