

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ  
ВНИИСТ

Утверждены  
министерством 2 апреля 1968 г.

# **ВРЕМЕННЫЕ УКАЗАНИЯ**

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

Отдел научно-технической информации

Москва 1969

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 нормам НГ971-65-НГ979-65 проектным и монтажно-строительным организациям следует применять для технологических трубопроводов компрессорных и насосных станций и трубопроводных узлов нефтегазовых трубопроводов:

1. Отводы  $D_y = 500$  мм с толщиной стенки 10 мм на  $P_y = 56$  кгс/см<sup>2</sup>, изготавливаемые Новосинеглазовским заводом ЖБК методом вытяжки на дорне.

2. Отводы штампосварные  $D_y = 700$  мм с толщиной стенки 20 мм на  $P_y = 64$  кгс/см<sup>2</sup>, изготавливаемые цехинской станцией "Подземгаз" из скорлуп, штампованных Ижорским заводом.

3. Отводы  $D_y = 1000$  мм на  $P_y = 56$  кгс/см<sup>2</sup>, 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 x 12 мм, 720 x 20 мм и 1020 x 20 мм на  $P_y = 64$  кгс/см<sup>2</sup>, изготавливаемые Новосинеглазовским заводом.

5. Переходники, изготавливаемые 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).

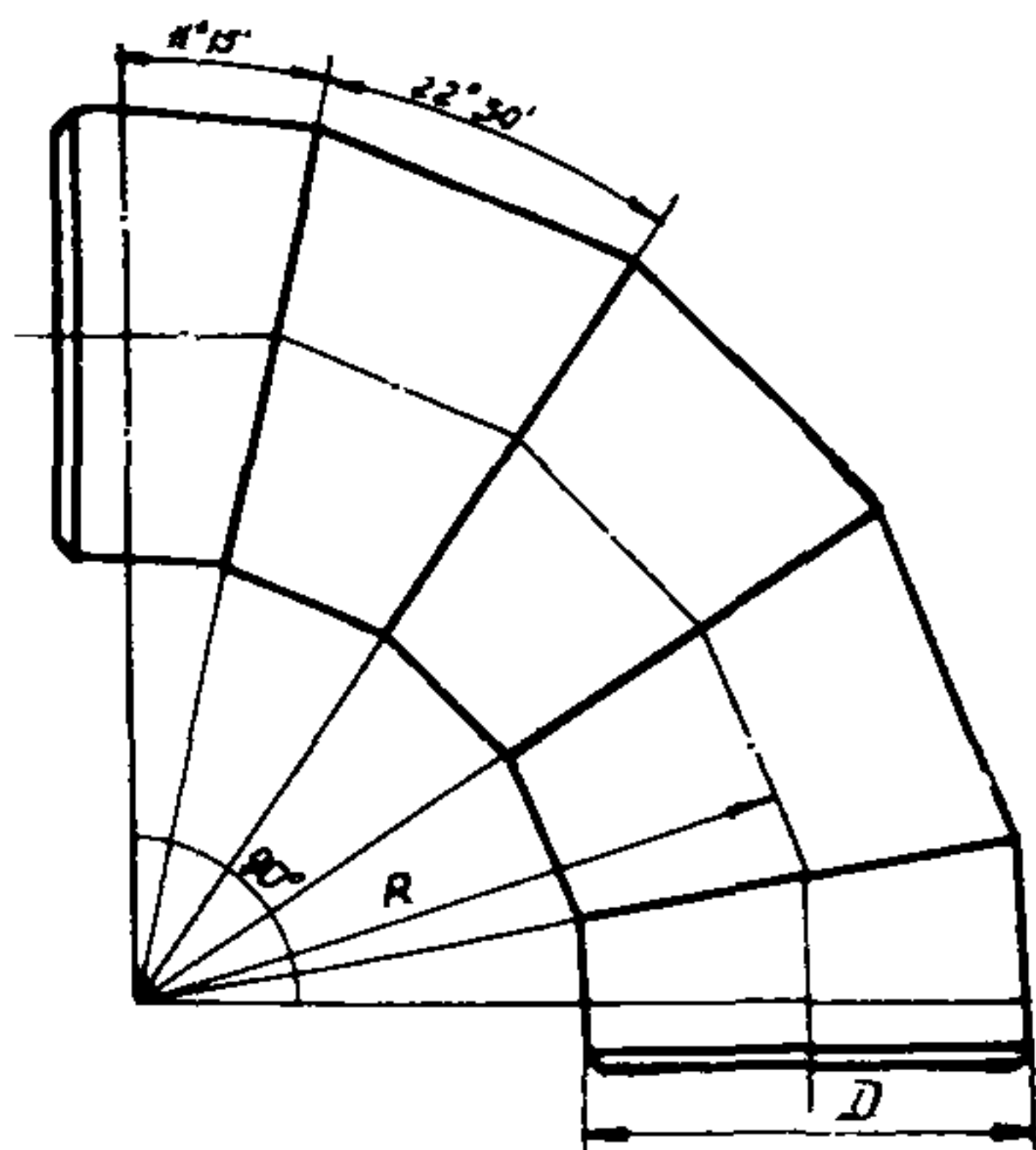


Рис. 1

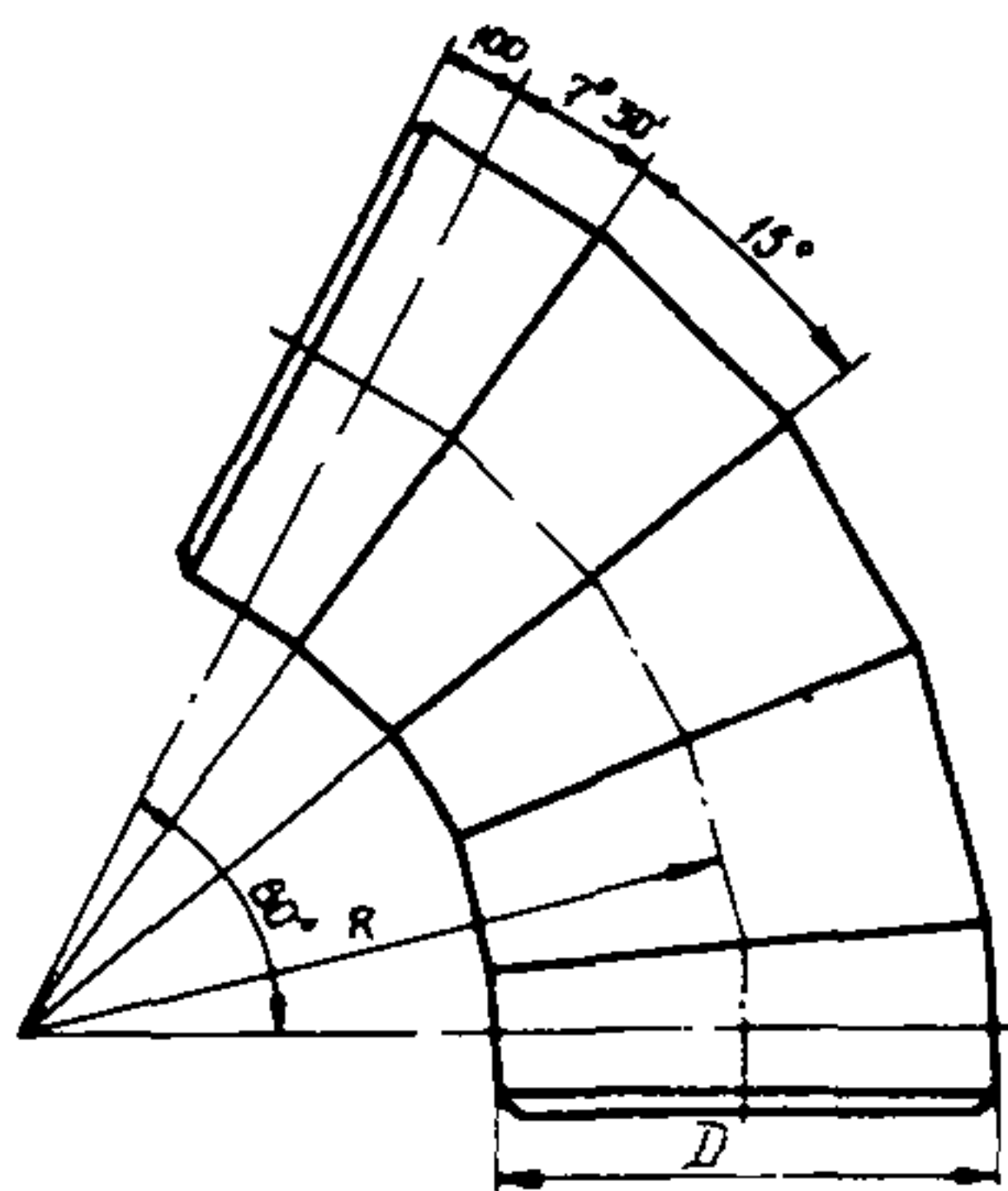


Рис. 2

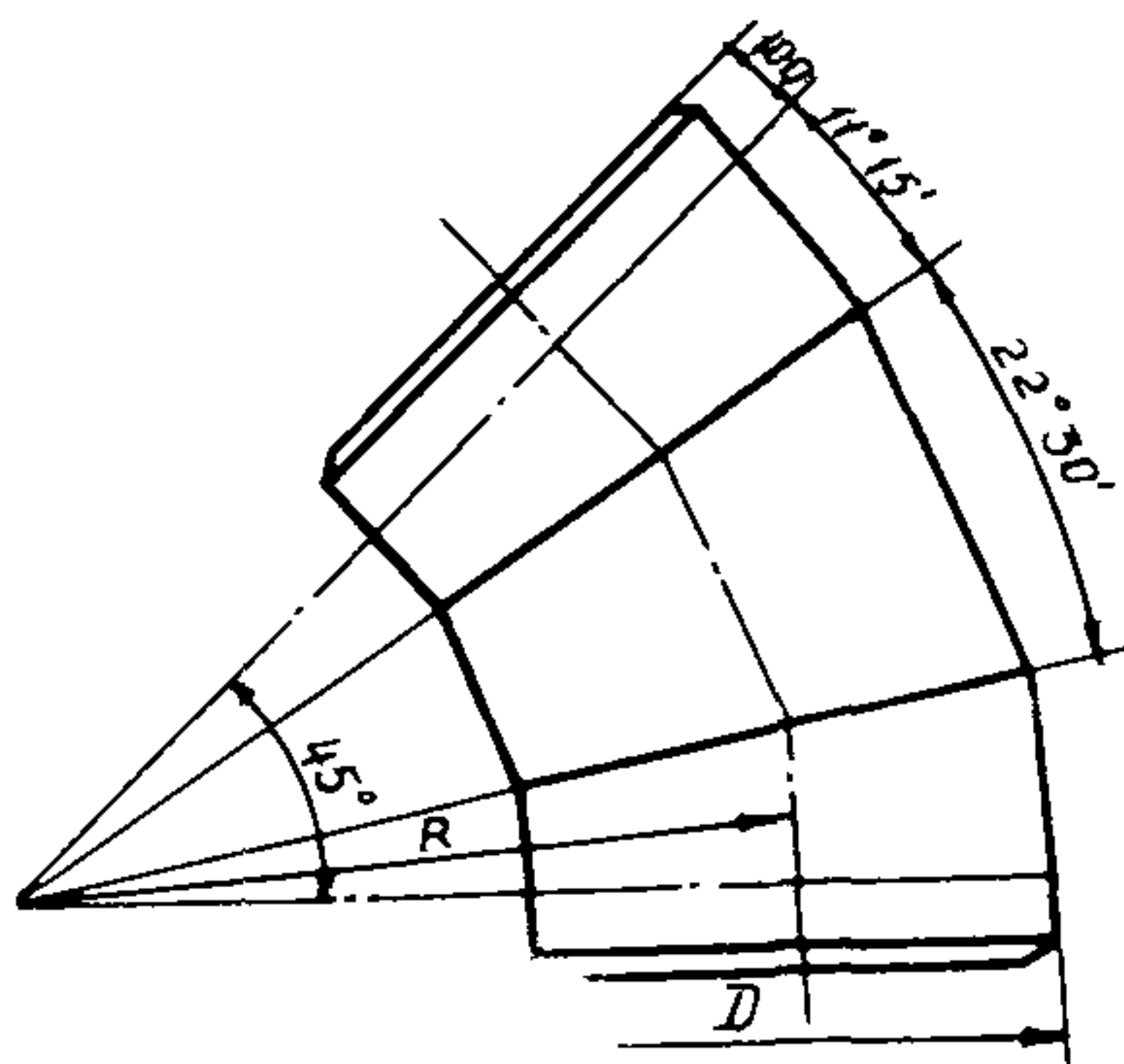
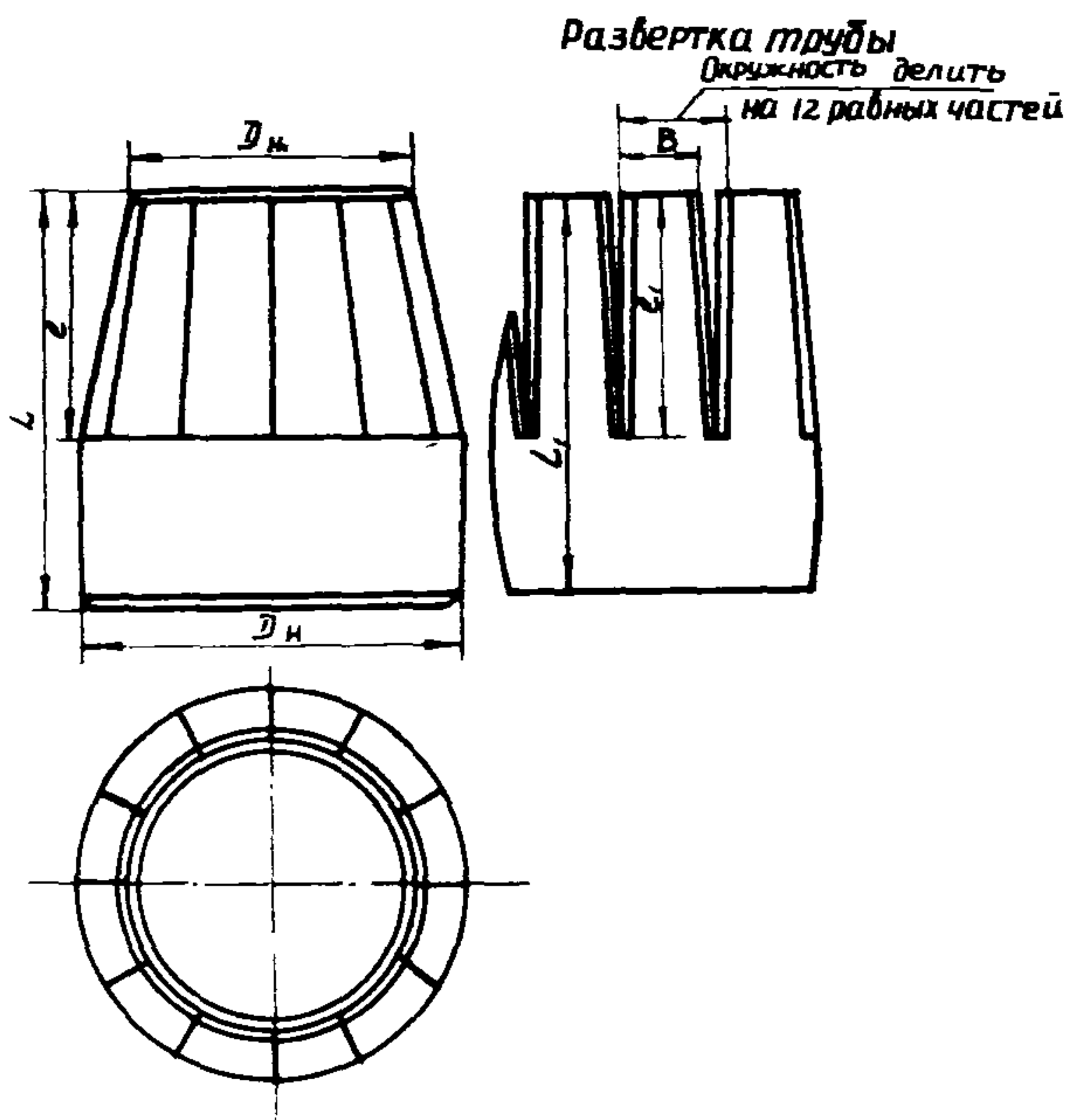


Рис. 3

6. Тройники равно - проходные, без усиливающих воротников, размером 720 x 22 мм на  $P = 64$  кгс/см<sup>2</sup> и размером 1020 x 28 мм на  $P = 56$  кгс/см<sup>2</sup>, изготавливаемые Салаватским заводом по нормали НГ975-65 из стали 16ГС.

7. Тройники остальных типов размеров, изготовленные из труб с усилива -



$D_n \times D_n$	Размеры, мм				
	$L$	$l$	Заготовка		
			$L_1$	$l_1$	$B$
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.

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:

$$\text{при } \frac{R_2^H}{R_1^H m_2} \geq 0,75 \quad \delta_g = \frac{n P D_g \zeta}{2(R_1^H K_1 m_1 m_2 + n P)} ;$$

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

- где  $\delta_g$  - расчетная толщина стенки основной трубы или ответвления, см;
- $D_g$  - наружный диаметр основной трубы или ответвления, см;
- $R_1^H$  - нормативное сопротивление, равное наименьшему значению временного сопротивления разрыву материала тройников и их соединений, кгс/см<sup>2</sup>;
- $R_2^H$  - нормативное сопротивление, равное наименьшему значению предела текучести при растяжении, сжатии и изгибе материала тройников и их соединений, кгс/см<sup>2</sup>;
- $P$  - рабочее (нормативное) давление в трубопроводе, кгс/см<sup>2</sup>;
- $\zeta$  - коэффициент несущей способности усиленного тройникового соединения, принимаемый по графику (рис.2п);
- $n, K_1, m_1, m_2$  - коэффициенты перегрузки, однородности, условий работы материала при разрыве труб и условий работы трубопроводов, принимаемые по СНиПу П-Д.10-62.

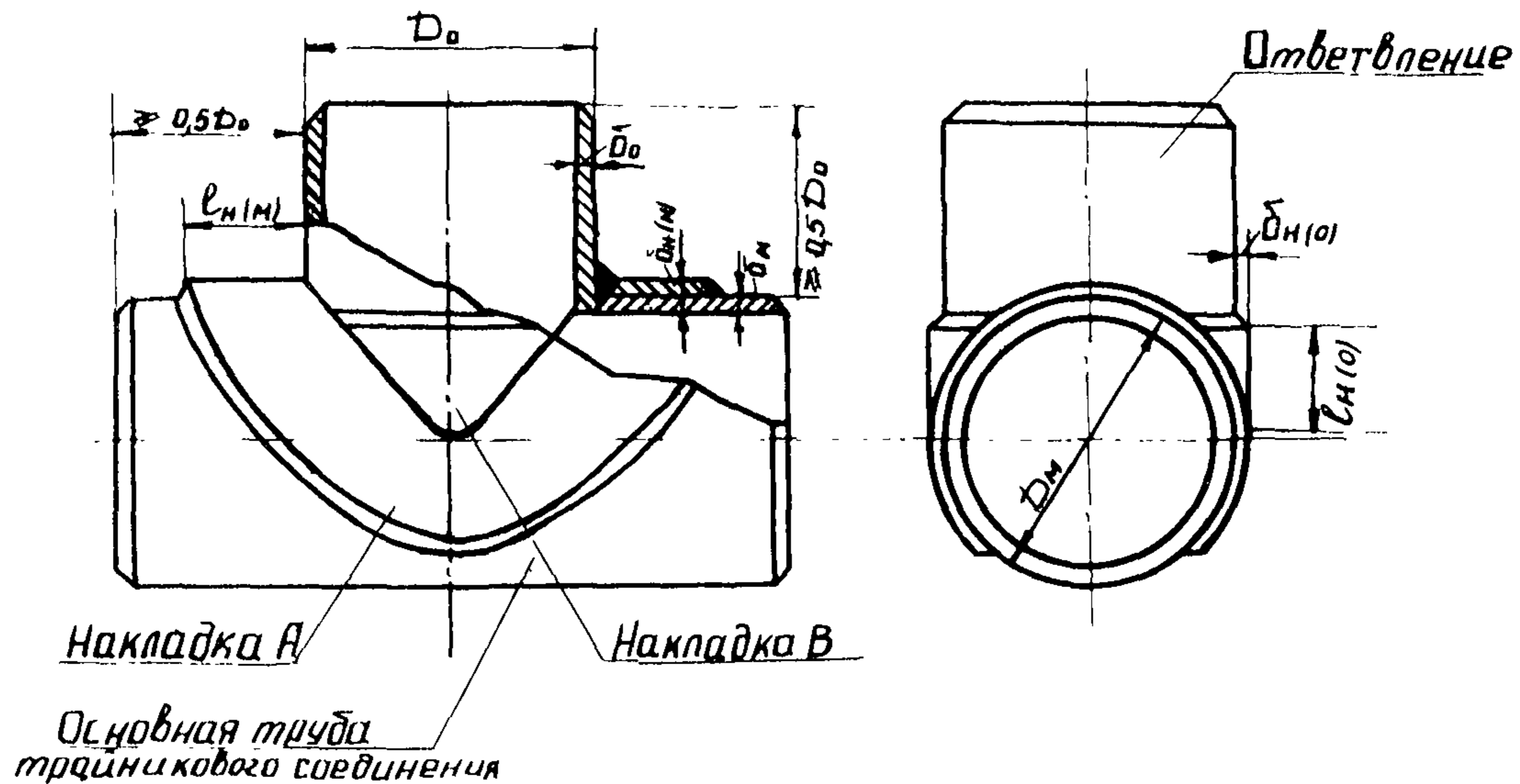


Рис. 1п. Сварной тройник, усиленный накладками



Если  $R_{1(отв)}^H > R_{1(маг)}^H$  или  $R_{2(отв)}^H > R_{2(маг)}^H$ , то при определении  $\delta_{отв}$  принимается  $R_{1(отв)}^H = R_{1(маг)}^H$ , а  $R_{2(отв)}^H = R_{2(маг)}^H$ . Здесь  $R_{1(отв)}^H$ ,  $R_{2(маг)}^H$ ,  $R_{2(отв)}^H$  и  $R_{2(маг)}^H$  - нормативные сопротивления материала от- ветвления и основной трубы тройникового соединения.

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

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

Ширина накладок А и В определяется по формулам:

$$e_{н(м)} = 0,4 D_0 ; \quad e_{н(в)} = 0,3 D_0$$

Накладка В ставится только при  $\frac{D_0}{D_M} \geq 0,5$ .

Минимальная толщина стенок труб сварных тройнико- вых соединений, усиленных накладками, для наиболее упот- ребительных типоразмеров приведена в таблице.

Приведенная толщина стенок труб разбита на две группы, соответствую- щие тройникам из уг- леродистых и легиро- ванных сталей. При из- готовлении основной трубы тройника из уг- леродистой стали тол- щина стенки ответвле- ния принята соответ- ствующей углеродистой стали независимо от того, берется ли для ответвления труба из углеродистой стали или легированной. При изготовлении основной трубы тройника из ле- гированной стали тол-

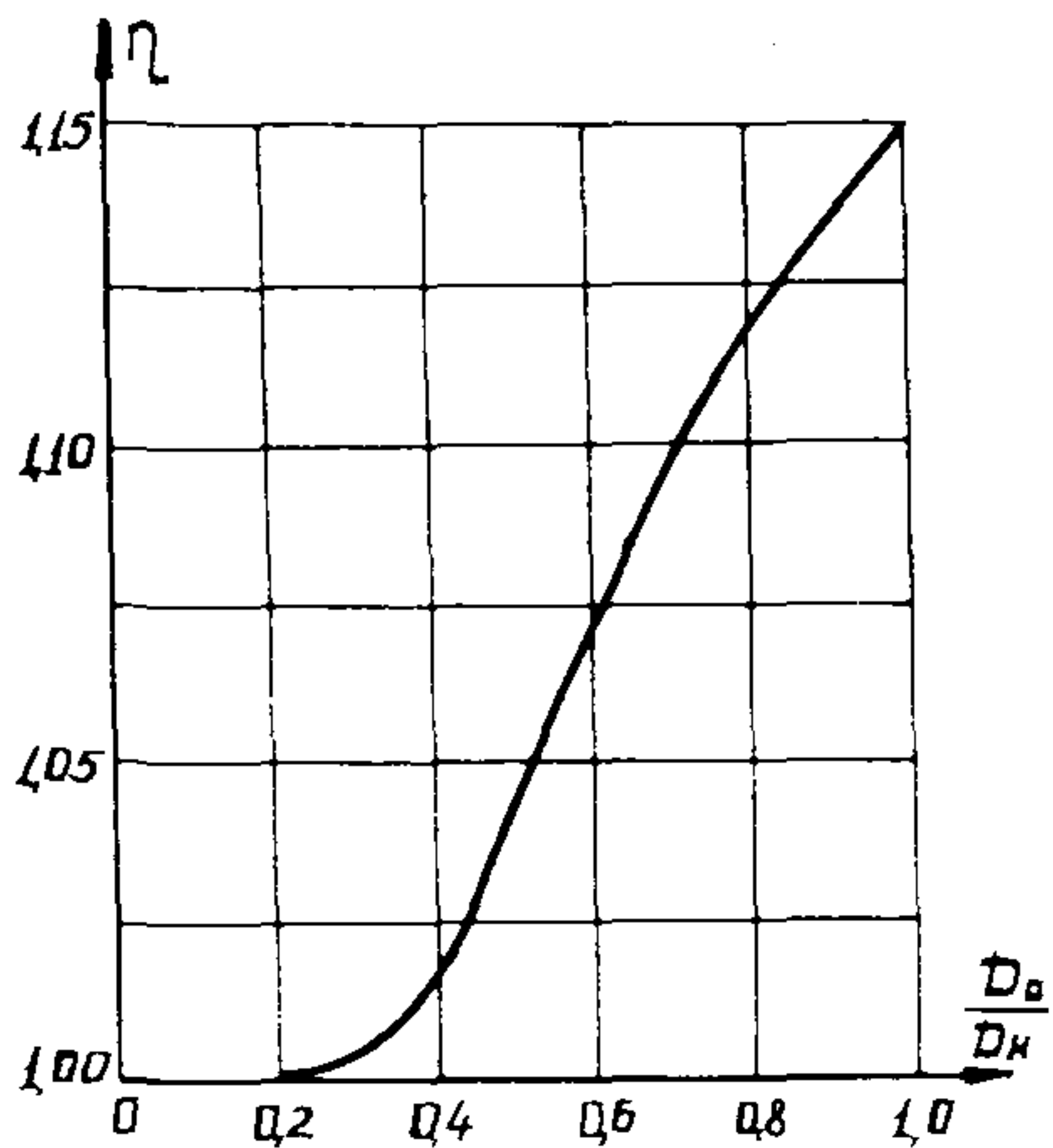


Рис.2п. График для определе- ния  $\eta$

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 нормами НГ971-65 - НГ979-65.

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

Таблица

Ш и ф р	Углеродистые стали												Легированные стали																	
	P = 56 кгс/см <sup>2</sup>						P = 64 кгс/см <sup>2</sup>						P = 56 кгс/см <sup>2</sup>						P = 64 кгс/см <sup>2</sup>											
	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	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в
529x529	8	9	11	8	9	11	10	10	10	10	6	7	9	8	9	11	6	7	9	7	9	10	10	7	9					
529x426	8	9	11	7	7	9	9	10	8	8	6	7	9	7	7	9	5	6	7	7	8	8	8	6	7					
529x377	8	8	10	6	6	8	9	10	7	7	6	7	9	6	6	8	4	5	7	7	8	7	7	5	6					
529x273	7	8	10	4	4	5	8	9	5	5	6	7	8	4	4	5	4	4	5	6	8	5	5	4	4					
720x529	11	12	14	8	9	10	13	13	9	10	8	10	12	8	9	10	6	7	9	9	11	9	10	7	8					
720x426	10	11	13	6	7	8	12	13	7	8	8	9	12	6	7	8	5	6	7	9	11	7	8	5	6					
720x525	10	10	13	5	5	6	12	12	5	6	7	9	11	5	5	6	4	4	5	9	10	5	6	4	5					
720x419	10	10	13	4	4	4	11	12	4	4	7	9	11	4	4	4	4	4	4	9	10	4	4	4	4					
820x820	13	14	17	13	14	17	15	16	15	16	10	11	14	13	14	17	10	11	14	11	13	15	16	11	13					
820x720	13	13	16	11	12	14	15	15	13	14	9	11	14	11	12	14	8	10	13	11	13	13	14	10	12					
820x529	12	13	16	8	8	10	14	15	9	10	9	11	14	8	8	10	6	7	9	10	12	9	10	7	8					
820x426	12	12	15	6	7	8	14	14	7	8	9	10	13	6	7	8	5	6	7	10	12	7	8	5	6					
820x525	11	12	15	5	5	6	13	14	5	6	9	10	13	5	5	6	4	4	5	10	12	5	6	4	5					
820x278	11	12	15	4	4	5	13	14	5	5	8	10	13	4	4	5	4	4	5	10	12	5	5	4	4					
1020x529	14	15	18	7	8	10	16	17	9	9	11	13	16	7	8	10	6	7	8	12	14	9	9	6	8					
1020x720	15	16	20	11	11	14	17	18	12	13	11	13	17	11	11	14	8	10	12	13	16	12	13	9	11					
1020x525	14	15	18	5	5	6	16	17	5	6	10	12	16	5	5	6	4	4	5	12	14	5	6	4	5					
1220x1220	19	21	24	19	21	24	20	23	20	23	15	18	23	19	21	24	15	18	23	17	21	20	23	18	21					
1220x1020	19	19	24	16	16	20	22	25	18	19	15	18	22	16	18	20	13	15	19	17	21	18	19	14	17					

Шифр	Углеродистые стали									Легированные стали																
	P = 56 кгс/см <sup>2</sup>						P = 64 кгс/см <sup>2</sup>			P = 56 кгс/см <sup>2</sup>						P = 64 кгс/см <sup>2</sup>										
	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	18	<del>19</del>	23	<del>10</del>	14	16	<del>21</del>	22	<del>14</del>	15	14	17	21	<del>10</del>	14	16	10	12	14	17	20	<del>14</del>	15	11	13	
I220x720	<del>17</del>	<del>18</del>	23	<del>10</del>	12	13	<del>20</del>	20	<del>10</del>	12	14	17	21	<del>10</del>	12	13	8	10	12	16	19	<del>10</del>	12	10	11	

Примечания: 1. Углеродистые стали для труб должны иметь нормативные характеристики не ниже  $R_1^H = 4200$  кгс/см<sup>2</sup>,  $R_2^H = 2500$  кгс/см<sup>2</sup> (например сталь марки 20).

2. Легированные стали для труб должны иметь нормативные характеристики не ниже  $R_1^H = 5000$  кгс/см<sup>2</sup>,  $R_2^H = 3500$  кгс/см<sup>2</sup> (например сталь марки 14ХГС).

3. В таблице а, б, в обозначают: а - участки газопроводов, нефте- и нефтепродуктопроводов III и IV категорий; б - участки газопроводов, нефте- и нефтепродуктопроводов I и II категорий; участки подземных трубопроводов на обрабатываемых территориях, переходах висячих, арочных и шпунгельных 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; категоричность трубопроводов определяется по табл.1 главы СНиПа П-Д.10-62.

**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.Берешева**

---

<b>Л-100516</b>	<b>Подписано в печать 7.1.69г.</b>	<b>Формат 60x84/16</b>
<b>Уч.-изд.л. 0,7</b>	<b>Печ.л. 0,75</b>	<b>Бум.л. 0,4</b>
<b>Тираж 500 экз.</b>	<b>Цена 4 коп.</b>	<b>Заказ № 4</b>

---

**Ротапринт ВНИИСТа**