

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
ТРУБЫ ЧУГУННЫЕ НАПОРНЫЕ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ МЕТОДАМИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО И
ПОЛУНЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Cast iron pressure pipes made by centrifugal and semicontinuous casting methods. Specifications
ГОСТ 9583-75*
(в ред. Изменения N 1, утв. в июне 1988 г.)

Группа В61

ОКП 14 6000

Взамен
ГОСТ 9583-61

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 08.08.1975 N 2105 дата введения установлена 01.01.1977.

Ограничение срока действия снято по Протоколу N 3-93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6 - 93).

Переиздание (январь 1999 г.) с Изменением N 1, утвержденным в июне 1988 г. (ИУС 11-88).

Настоящий стандарт распространяется на чугунные напорные раструбные трубы, предназначенные для водонапорных систем.

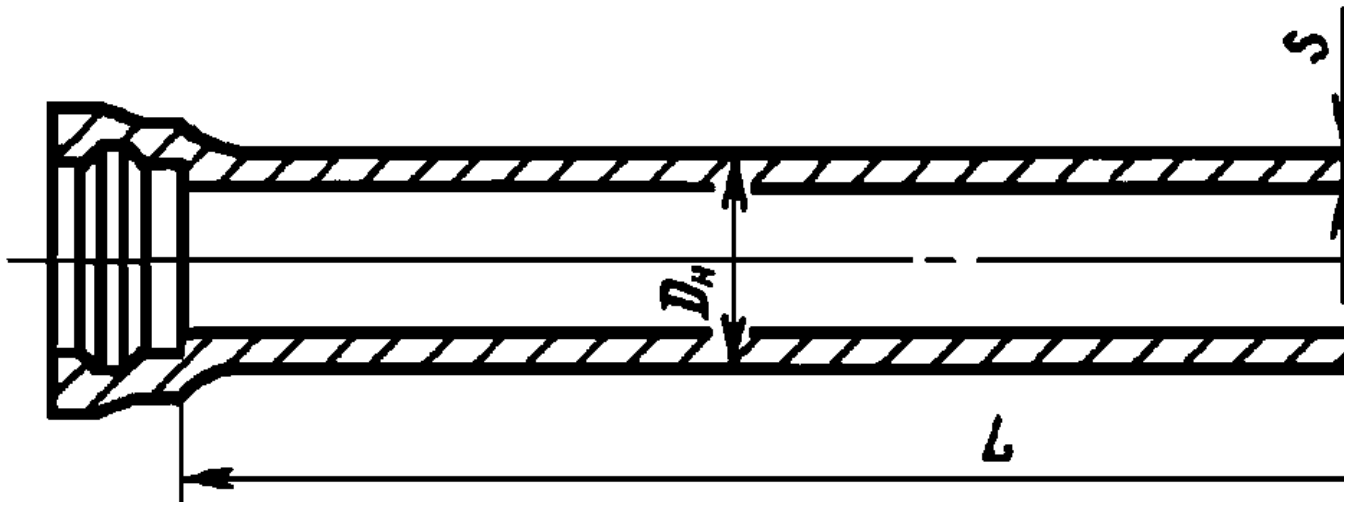
Стандарт соответствует рекомендации ИСО Р 13-55.

1. СОРТАМЕНТ

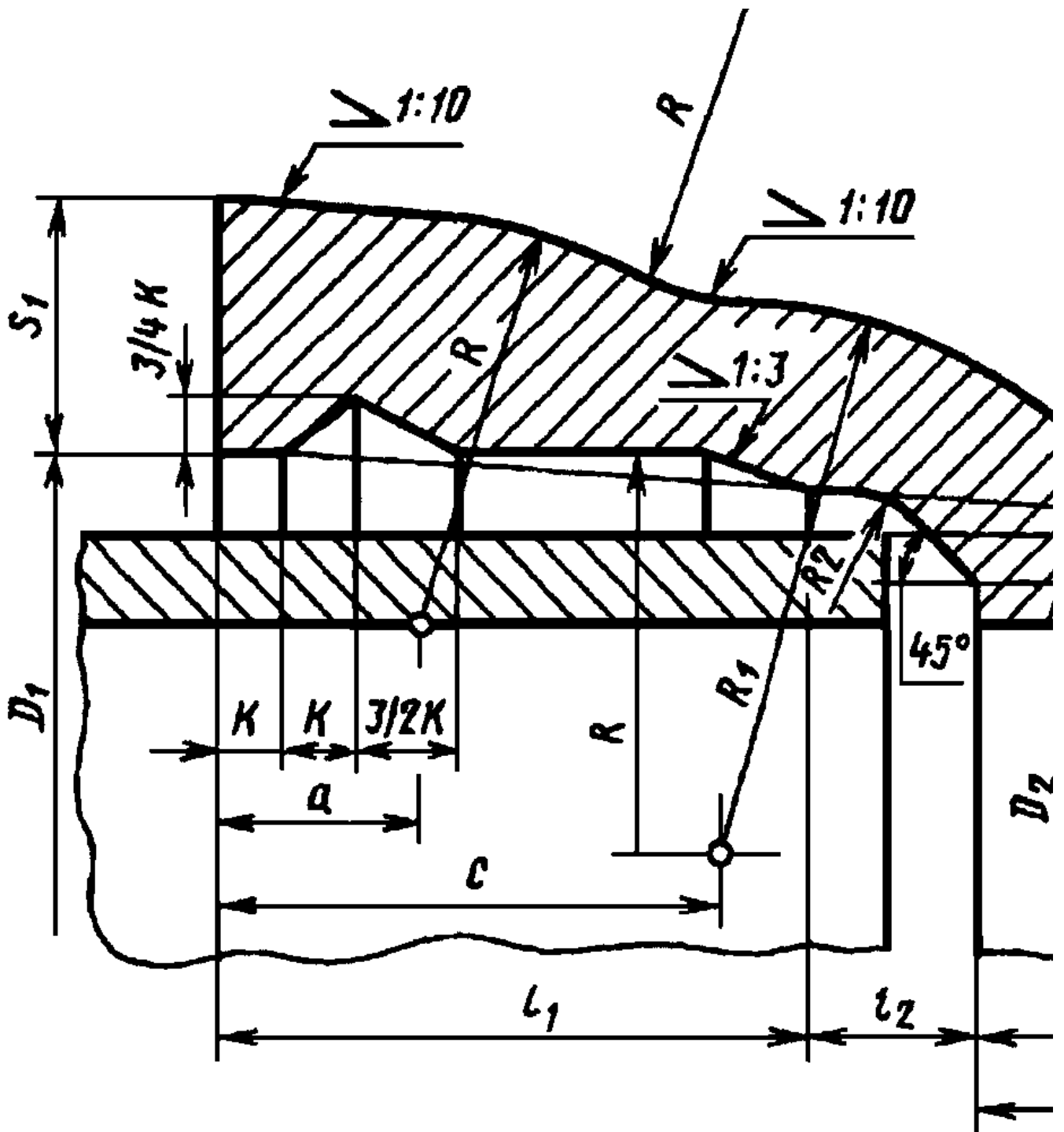
1.1. В зависимости от толщины стенки трубы подразделяются на три класса: ЛА, А и Б.

1.2. Размеры и масса труб должны соответствовать указанным на черт. 1 - 2 и в табл. 1 - 4.

Примечание. Размеры и предельные отклонения установлены для труб без покрытия.



Черт. 1



Черт. 2

Таблица 1

Трубы класса ЛА

Условный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Масса трубы, кг, при длине труб L, м	Масса 1 пог. м					
2	3	4	5	6	7	8	9	10

у	D, мм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
н		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65	81	6,7	26,7	38,0	-	-	-	-	-	-	11,3
80	98	7,2	49,6	64,5	-	-	-	-	-	-	14,9
100	118	7,5	63,0	81,9	101	120	-	-	-	-	18,9
125	144	7,9	81,3	106	130	155	-	-	-	-	24,5
150	170	8,3	102	132	163	193	-	-	-	-	30,5
200	222	9,2	-	193	238	282	-	-	-	-	44,6
250	274	10,0	-	260	320	381	-	-	-	-	60,1
300	326	10,8	-	336	414	492	-	-	-	-	77,6
350	378	11,7	-	422	520	618	-	-	-	-	97,6
400	429	12,5	-	515	633	752	870	989	1107	1226	118,5
500	532	14,2	-	730	897	1065	1232	1400	1567	1735	167,5
600	635	15,8	-	971	1194	1417	1640	1863	2086	2308	222,9
700	738	17,5	-	1258	1538	1825	-	-	-	-	287,2
800	842	19,2	-	1575	1935	2295	-	-	-	-	359,8
900	945	20,6	-	1926	2363	2801	-	-	-	-	437,8
1000	1048	22,5	-	2324	2850	3376	-	-	-	-	525,6

Таблица 2

Трубы класса А

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----												
Услов-	Наруж-	Толщина	Масса трубы, кг, при длине труб L, м									Масса
ный	ный	стенки	+-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----+1 пог. м									
проход	диа-	S, мм	2	3	4	5	6	7	8	9	10	трубы,
D, мм	метр		1	2	3	4	5	6	7	8	9	кг
у	D, мм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
н		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
65	81	7,4	28,9	41,3	-	-	-	-	-	-	-	12,4
80	98	7,9	53,5	69,7	-	-	-	-	-	-	-	16,2
100	118	8,3	68,7	89,5	110	131	-	-	-	-	-	20,8
125	144	8,7	88,2	115	142	169	-	-	-	-	-	26,8
150	170	9,2	111	145	179	212	-	-	-	-	-	33,7
200	222	10,1	-	210	259	307	-	-	-	-	-	48,8
250	274	11,0	-	284	350	415	-	-	-	-	-	65,9
300	326	11,9	-	367	452	537	-	-	-	-	-	85,2
350	378	12,8	-	458	564	671	-	-	-	-	-	106,5
400	429	13,8	-	563	693	824	954	1085	1215	1346	130,5	

500		532		15,6		-		-		794		977		1161		1344		1528		1711		1895		183,5
600		635		17,4		-		-		1059		1304		1548		1793		2038		2283		2528		244,8
700		738		19,3		-		-		1366		1682		1998		-		-		-		-		316,0
800		842		21,1		-		-		1714		2109		2504		-		-		-		-		394,6
900		945		22,3		-		-		2098		2579		3060		-		-		-		-		480,9
1000		1048		24,8		-		-		2534		3112		3690		-		-		-		-		578,0

Таблица 3

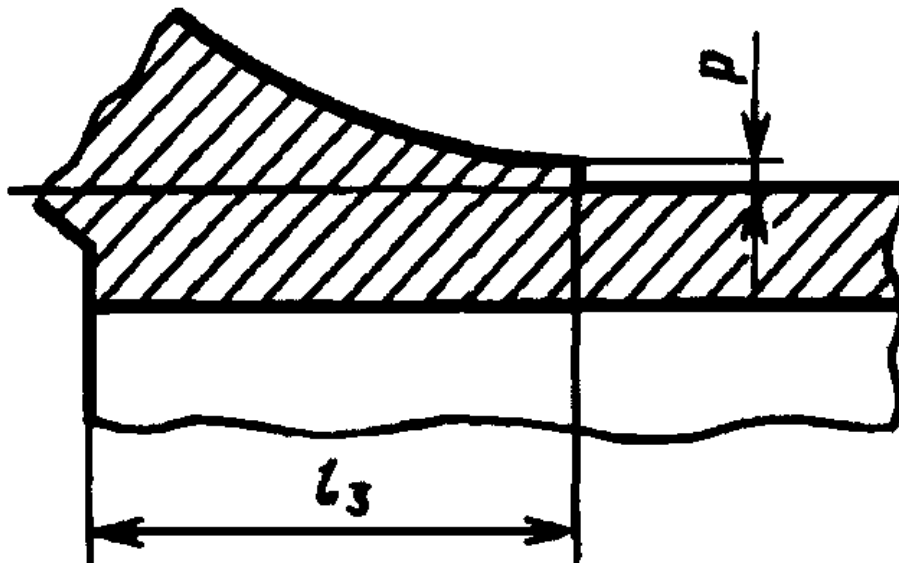
Трубы класса Б

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----																									
Услов-	Наруж-	Толщина	Масса трубы, кг, при длине труб L, м																				Масса		
ный	ный	стенки	+-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----+1 пог. м																						
проход,	диа-	S, мм	2	3	4	5	6	7	8	9	10	трубы,													
D, мм	метр																							кг	
у	D, мм																								
	н																								
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----																									
65		81		8,0		30,7		44,0		-		-		-		-		-		-		-		13,3	
80		98		8,6		57,4		74,9		-		-		-		-		-		-		-		17,5	
100		118		9,0		73,2		95,5		118		140		-		-		-		-		-		22,3	
125		144		9,5		95,1		124		153		182		-		-		-		-		-		29,1	
150		170		10,0		119		156		192		229		-		-		-		-		-		36,4	
200		222		11,0		-		-		226		279		332		-		-		-		-		52,9	
250		274		12,0		-		-		306		378		450		-		-		-		-		71,6	
300		326		13,0		-		-		397		490		582		-		-		-		-		92,7	
350		378		14,0		-		-		496		612		728		-		-		-		-		116,1	
400		429		15,0		-		-		607		748		889		1032		1172		1313		1455		141,4	
500		532		17,0		-		-		857		1057		1256		1456		1655		1854		2054		199,4	
600		635		19,0		-		-		1146		1413		1679		1949		2212		2479		2746		266,6	
700		738		21,0		-		-		1473		1816		2159		-		-		-		-		342,9	
800		842		23,0		-		-		1852		2281		2710		-		-		-		-		429,0	
900		945		25,0		-		-		2270		2794		3318		-		-		-		-		523,9	
1000		1048		27,0		-		-		2733		3361		3989		-		-		-		-		627,9	

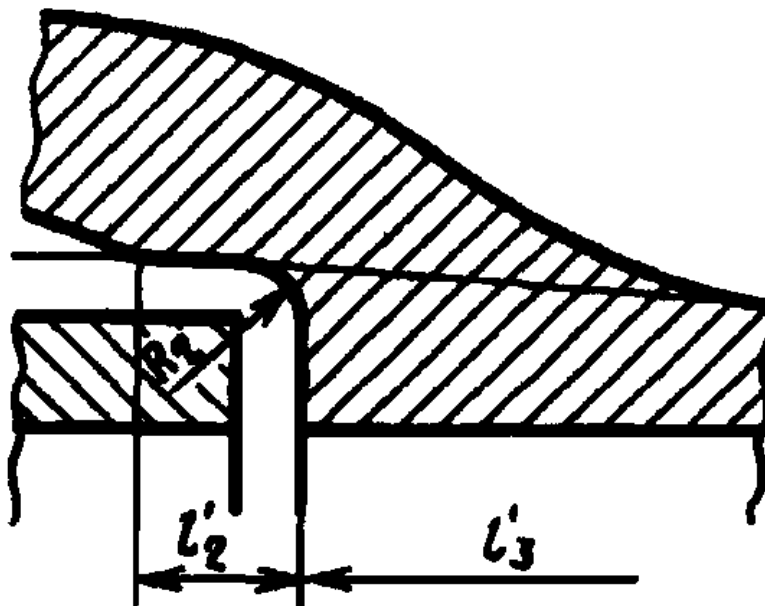
Таблица 4

Размеры, мм

----Т----Т----Т----Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--Т--																								
D	D	D	D	S	k	l	l	l	l	l	a	c	R	R	R	p	Масса							



Черт. 3



Черт. 4

1.5. Предельные отклонения в миллиметрах не должны превышать:

по длине мерной трубы L ± 20

по толщине стенки трубы S $-(1 + 0,05 S)$

по наружному диаметру цилиндрической трубы D_2 :

для труб с D_2 до 300 мм включ. $\pm (4,5 + 0,0015 D_2)$

для труб с D_2 свыше 300 мм $+(4,0 + 0,0015 D_2)$

$-(5,0 \pm 0,0015 D_2)$

по внутреннему диаметру раструба D_1 $+(2,5 + 0,002 D_1)$

$$-(1,5 + 0,002 D_y)$$

по глубине раструба ($i_1 + i_2$):

для труб с D_y до 600 мм включ. ± 5 мм

для труб с D_y свыше 600 мм ± 10 мм

Для труб с D_y 900 и 1000 мм допускается увеличение предельных отклонений по наружному диаметру цилиндрической части трубы (D_n) на стыкуемых участках до $+(4,0 + 0,003 D_y)$ и $-(5,0 + 0,003 D_y)$ мм. Плюсовой допуск по толщине стенки трубы ограничивается допуском на массу.

Размеры, по которым предельные отклонения не даны в настоящем стандарте, являются справочными, и допуски на них устанавливаются по третьему классу точности ГОСТ 26645-85.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.6. Овальность стыкуемого участка ствола трубы не должна выходить за предельные отклонения по наружному диаметру.

Для обрезанных труб это условие сохраняется.

1.7. Отклонение фактической массы трубы от теоретической не должно превышать +5%.

Минусовый допуск ограничивается допуском на толщину стенки трубы.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается превышение максимальной массы при условии соблюдения всех остальных требований настоящего стандарта.

При подсчете массы трубы плотность чугуна принята равной 7,25 г/см³.

Примеры условных обозначений

Труба мерной длины L = 6000 мм, диаметром 150 мм, класса Б:

Труба ЧНР 150 x 6000 Б ГОСТ 9583-75

То же, немерной длины, диаметром 400 мм, класса ЛА:

Труба ЧНР 400 ЛА ГОСТ 9583-75

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Трубы должны изготавливаться из литейного серого чугуна с содержанием фосфора не более 0,7% и серы не более 0,12% и поддаваться механической обработке.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2. Твердость металла не должна превышать: на наружной и внутренней поверхностях трубы 230 НВ, в средней части сечения стенки трубы 215 НВ.

2.3. Прочность металла труб при испытании на изгиб растяжением и раздавливанием кольцевого образца должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

-----Т-----	
D, мм	R, кгс/мм ²
у	

До 300 включ.	40
350	34
400	28
500	26
600	26
700	25
800	25
900	24
1000	24

Примечание. Нормы испытания раздавливанием кольцевого образца не являются браковочными для труб диаметром до 200 мм включ. - до 01.01.1991, для труб диаметром свыше 200 мм - до 01.01.1992. Определение обязательное.

2.4. Гидравлическое испытание должно проводиться перед покрытием труб защитным нетоксичным материалом. Нормы испытательного гидравлического давления должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Условный проход D, мм		Испытательное давление, кгс/см ²		
у	для труб класса			
		ЛА	А	Б

До 300 включ.	25	35	40
Св. 300 " 600 "	20	30	35
" 600	20	25	30

2.5. Допускается исправление труб заваркой при условии повторного испытания труб первоначальным гидравлическим давлением и зачистки мест заварки на рабочих поверхностях стыкуемых частей труб.

2.3 - 2.5. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.6. Кривизна труб на любом участке длины не должна превышать:

- для труб с D_n до 200 включ. - 3,5 мм на 1 м;

- для труб с D_n свыше 200 до 300 мм включ. - 2,5 мм на 1 м;

- для труб с D_n свыше 300 мм - 1,25 мм на 1 м.

2.7. Торце цилиндрической части трубы по линии обреза должен быть перпендикулярен ее оси. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать 0,5°.

2.8. Трубы должны быть покрыты снаружи и внутри защитным нетоксичным материалом, не ухудшающим герметизирующую способность стыкового соединения труб.

Использование покрытий для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении должно быть разрешено Министерством здравоохранения СССР.

Нанесенный на трубы материал не должен отслаиваться и иметь видимых невооруженным глазом трещин, не должен растворяться в воде или придавать ей запах, размягчаться при температуре ниже 60 °С.

По требованию потребителя трубы изготавливают без покрытия.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы предъявляются к приемке партиями. Партия должна состоять из труб одного размера и класса. Количество труб в партии устанавливается предприятием-изготовителем.

3.2. Внешний вид, размеры и способность выдержать испытательное гидравлическое давление проверяются на каждой трубе.

3.3. Для проверки механических свойств отбирают одну трубу от партии.

По требованию потребителя проверке на твердость может быть подвергнуто до 1% труб от партии.

3.4. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

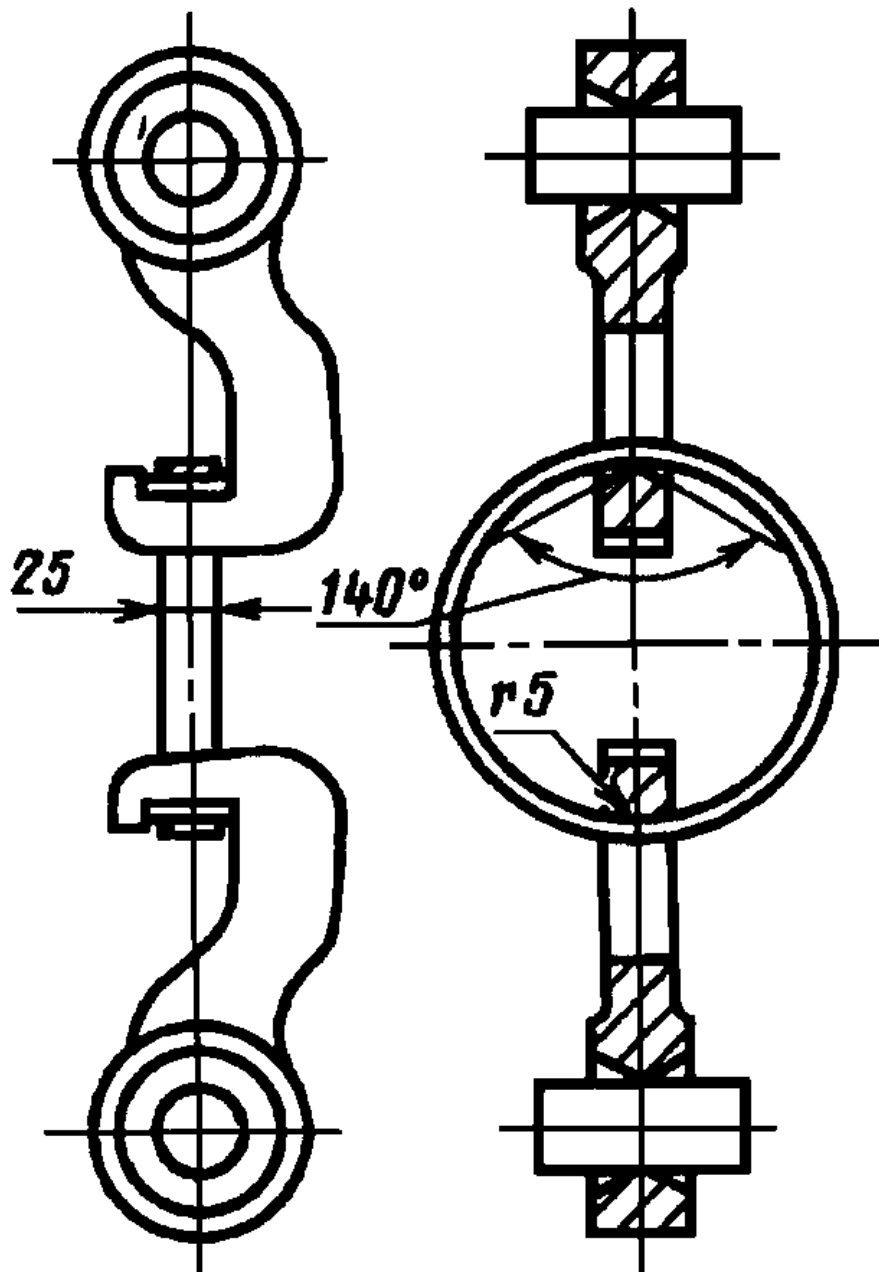
4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Осмотр труб производят без применения увеличительных приборов.

4.2. Для контроля механических свойств от отобранной трубы отрезают три образца для испытания на кольцевую прочность.

После испытания один из образцов используется для определения твердости.

4.3. Испытание прочности на изгиб должно проводиться на кольцах шириной 25 мм, отрезаемых от гладкого конца трубы. Кольцо поддерживается двумя диаметрально расположенными опорами и нагружается посредством этих опор изнутри (черт. 5).



Черт. 5

4.4. Для контроля прочности металла методом испытания на изгиб раздавливанием от отобранной трубы отрезают один кольцевой образец шириной $0,5 D_n$ - для D_n до 600 мм включительно и 300 мм - для D_n более 600 мм.

Образец устанавливают на закрепленную на прессе нижнюю призматическую металлическую опору с наклонными внутренними гранями, составляющими угол 15° с горизонтальной поверхностью, и имеющую сверху резиновую прокладку толщиной не более 15 мм, твердостью (60 ± 5) единиц по Шору.

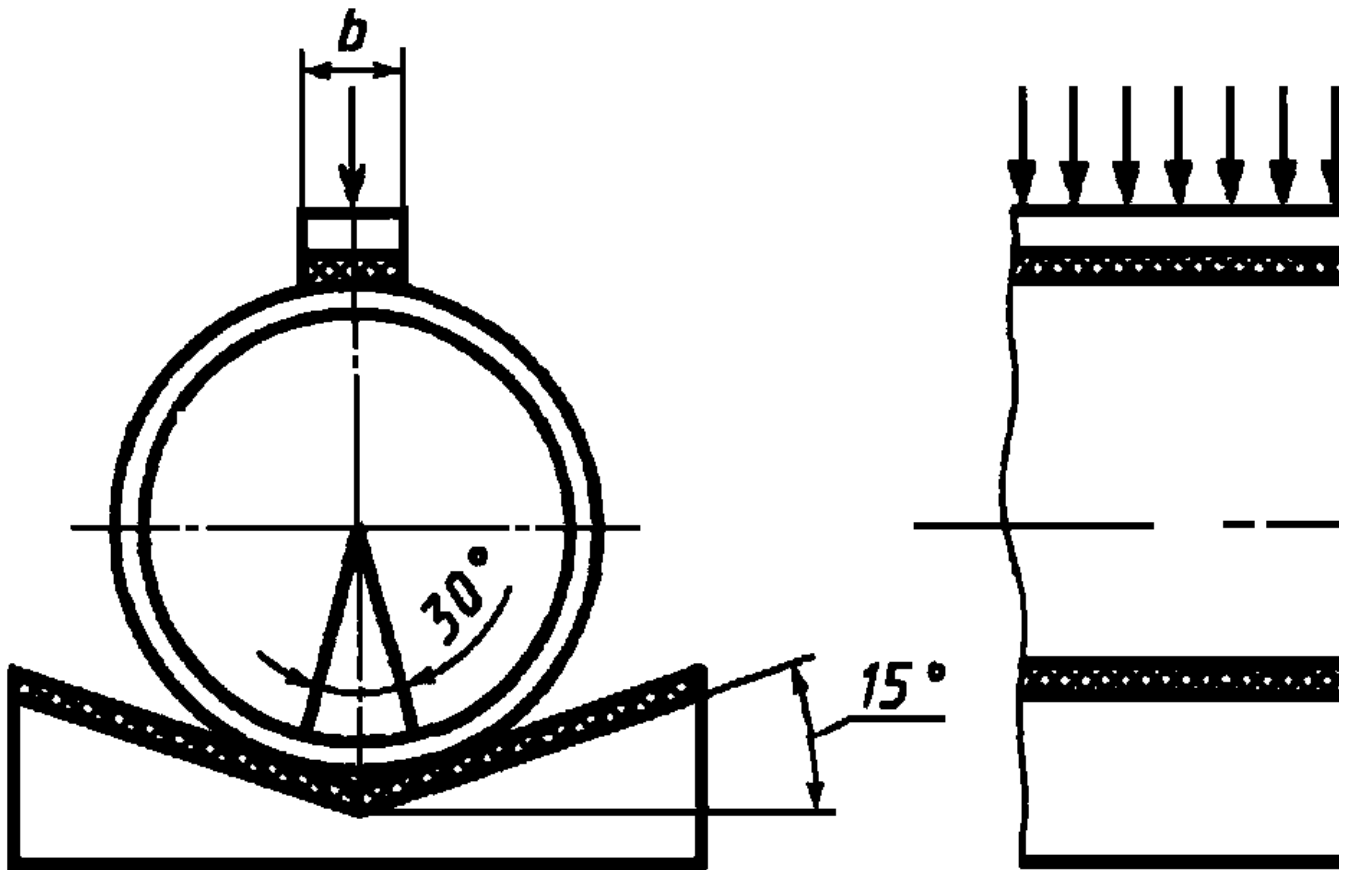
Образец нагружают через закрепленную на прессе верхнюю металлическую планку с резиновой прокладкой такой же толщины и твердости. Ширина металлической планки должна быть:

30 мм - для труб диаметром до 300 мм включ.;

60 мм " " " 400 - 600 мм " ;

100 мм " " " 700 - 1000 мм " .

К образцу прикладывают нагрузку (черт. 6) и плавно повышают до разрушения образца не ранее чем через 15 с. Нагрузка при разрушении образца фиксируется по показанию контрольной стрелки на шкале силоизмерителя прессы.



Черт. 6

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.4а. Предел прочности на изгиб раздавливанием и растяжением кольцевого образца (R или R_c - модуль) в Па (кгс/мм²) вычисляют по формуле

$$R_c = \frac{3F(D_n - S)}{\pi b \cdot S^2}$$

где P - разрушающая нагрузка, Н (кгс);

D_n - наружный диаметр трубы, мм;

S - наименьшая толщина стенки кольца в месте разрушения, мм;

b - ширина кольца, мм.

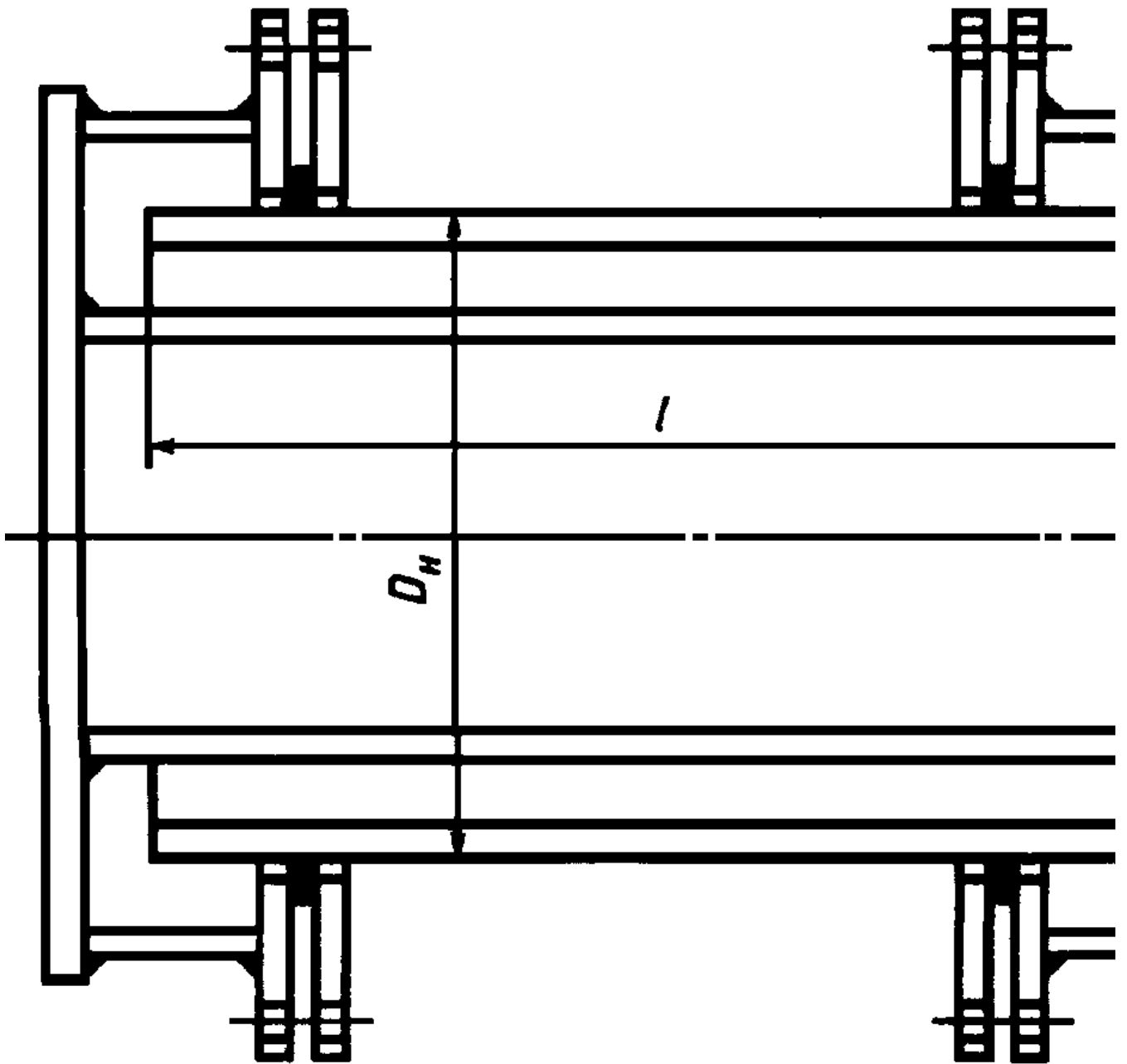
(Введен дополнительно, Изм. N 1).

4.5. По каждой группе образцов, взятых от одной трубы, не менее двух образцов из трех, подвергаемых испытанию на прочность, должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 5. При обнаружении на не выдержавших испытания образцах дефектов, которые могут быть причиной снижения показателя прочности металла, образцы подлежат замене.

4.6. Испытание на твердость проводят по ГОСТ 9012-59.

4.7. Гидравлическое испытание проводят по ГОСТ 3845-75 с выдержкой под давлением 15 с.

4.7а. Для периодического контроля (не реже 1 раза в квартал) прочности металла труб диаметром 600 мм внутренним гидравлическим давлением P_n при малоцикловом нагружении от отобранной трубы отрезают один образец длиной не менее 500 мм и испытывают на специальном прессе (черт. 7), обеспечивающем герметизацию концов образца без осевого сжатия с помощью внутреннего или наружного уплотнения, заполнение его водой и повышение давления со скоростью не более 2 кгс/см² в 1 с.



Черт. 7

При достижении давления P^* , равного двукратной норме испытательного гидравлического давления P^* , указанного в табл. 6, и выдержке под этим давлением в течение 15 с давление снижают до нуля, после чего испытание продолжают с 40-кратной повторностью.

После того как образец выдержал такое испытание, давление повышают до разрушения образца. Величину давления в момент разрушения P^P фиксируют по показанию стрелки на шкале манометра класса не более 1,5.

Предел прочности на разрыв образца внутренним давлением (R_T) в Па (кгс/см²) вычисляют по формуле

$$R_T = \frac{P^P(D_n - S)}{2S}$$

где P^P - разрушающее давление, Па (кгс/см²);

D_n - наружный диаметр образца в месте разрушения, мм;

S - толщина стенки образца в месте разрушения, мм.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

4.8. Перпендикулярность торца по линии обреза трубы контролируют приспособлением типа угломера. При этом ось трубы условно принимается параллельной образующей поверхности трубы.

4.9. Кривизну трубы контролируют по зазору между линейкой, накладываемой на трубу, и поверхностью трубы.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На каждой трубе указывают: товарный знак или сокращенное наименование предприятия-изготовителя, условный проход в миллиметрах и год отливки.

Маркировка наносится на торцевой поверхности раструба.

5.2. Упаковку, транспортирование, оформление документации и хранение труб производят по ГОСТ 10692-80.

5.3. Транспортирование труб диаметром 65-150 мм может производиться пакетами общей массой не более 3 т.

5.4. При перевозке труб длина свисающих концов не должна превышать 25% длины трубы.

5.5. Хранение труб на складах и строительных площадках должно производиться в штабелях, уложенных на ровных площадках. Нижние и последующие ряды укладываются на деревянные прокладки.

Раструбы в каждом ряду должны быть направлены попеременно в разные стороны.

5.6. При хранении труб высота штабеля не должна превышать 3 м, при этом устанавливаются боковые опоры, предотвращающие самопроизвольное раскатывание труб.

Приложение

Справочное

СООТНОШЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ МАЛОЦИКЛОВОМ НАГРУЖЕНИИ, НОРМЫ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ И РАСЧЕТНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В ТРУБОПРОВОДЕ P ДЛЯ ТРУБ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ И ДИАМЕТРОВ

-----T-----

Условный проход, мм | Отношение давлений, не менее,

| для труб классов

+-----T-----T-----

| ЛА | А | Б

+-----T-----+-----T-----+-----T-----

|P /P | P /P |P /P | P /P |P /P |P /P

| ц н | н | ц н | н | ц н | н

-----+-----+-----+-----+-----+-----

До 300 включ. | - | 2,5 | - | 2,5 | - | 2,5

Св. 300 " 600 " | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | 2,5

" 600 | - |2,5 | - |2,5 | - |2,5

Приложение. (Введено дополнительно, Изм. N 1).