

Межгосударственный стандарт ГОСТ 9583-75*

"Трубы чугунные напорные, изготовленные методами центробежного и полунепрерывного литья.
Технические условия"

(введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 8 августа 1975 г. N 2105)

Cast iron pressure pipes made by centrifugal and semicontinuous casting methods. Specifications

Взамен ГОСТ 9583-61

Дата введения 1 января 1977 г.

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

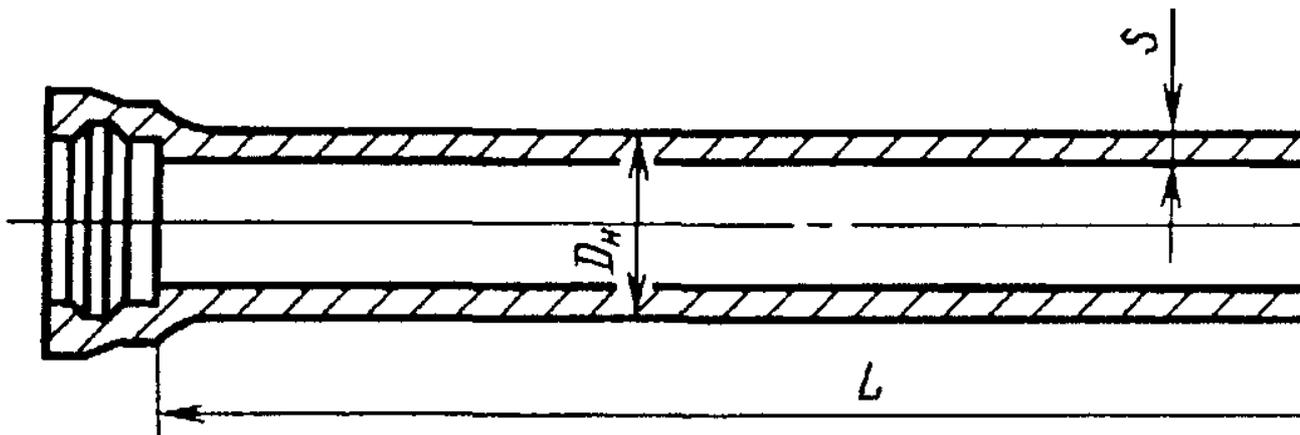
Стандарт соответствует рекомендации ИСО Р 13-55.

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. 1. Размеры и масса труб"

Таблица 4

Размеры, мм

D _y R _r	D _H R ₂	D ₁ p	Масса раст- руба, кг	D ₂	S ₁	k	l ₁	l ₂	l' ₂	l ₃	l' ₃	l ₄	a	c	R
65 50	81 10	99 1,0	71 4,1	24	8	65	15	10	30	35	20	16	60	39	
80 52	98 10	116 1,0	88 4,9	25	8	65	15	10	35	40	20	16	60	41	
100 56	118 10	137 1,0	108 6,3	26	8	65	20	15	35	40	20	16	60	43	
125 56	144 10	163 1,0	134 7,8	27	8	65	20	15	35	40	20	16	60	44	
150 61	170 10	189 1,0	160 10,2	28	8	70	20	15	35	40	20	24	60	45	
200 66	222 10	241 1,0	212 14,6	30	8	70	20	15	45	50	20	24	60	48	
250 70	274 10	294 1,0	264 20,0	32	8	75	20	15	45	50	20	24	65	51,5	
300 75	326 10	346 1,5	316 26,0	34	8	75	25	20	50	55	30	24	65	54,5	
350 76	378 12	398 1,5	358 31,9	36	10	80	30	20	50	60	30	20	80	58	
400 83	429 12	449 1,5	409 40,9	39	10	80	30	20	55	65	30	20	80	62	
500 90	532 12	553 1,5	512 59,6	42	10	85	30	20	65	75	30	20	85	66	

600 96	535 12	657 2,0	615 79,5	45	10	90	35	25	70	80	40	20	90	71
700 102	738 15	760 2,0	718 102	48	10	95	35	25	75	85	40	20	95	76
800 111	842 15	865 2,5	812 136	52	12	100	45	30	75	90	50	24	100	82
900 119,5	945 15	968 2,5	915 174	56	12	105	45	30	85	100	50	24	105	87,5
1000 128,5	1048 15	1072 2,5	1018 222	60	12	110	50	35	95	110	50	24	110	93,5

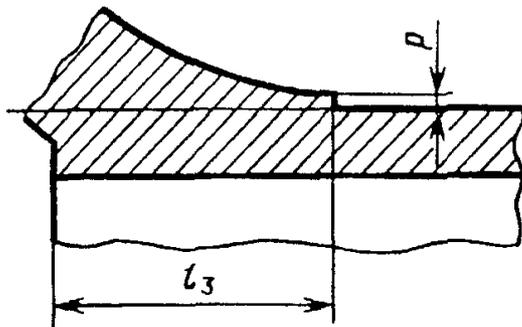
Примечание. Допускаются максимальные значения "р" для труб: D_у 65-80 мм - 1,0 мм; для D_у 100-250 мм - 3,0 мм; D_у 300-500 мм - 5,0 мм; для D_у 600-1000 мм - 8,0 мм.

1.3. В зависимости от длины трубы изготавливают: мерной длины в соответствии с [табл.1 - 3](#), немерной длины в пределах от нижних значений длины и до верхних значений длины, указанных в [табл.1 - 3](#), до плюс 500 мм.

Допускается поставка 10% труб от партии, укороченных не более чем на 20% по сравнению с длиной, указанной в [табл.1 - 3](#), для труб с условным проходом до 150 мм включительно, и на 25% для труб остальных условных проходов.

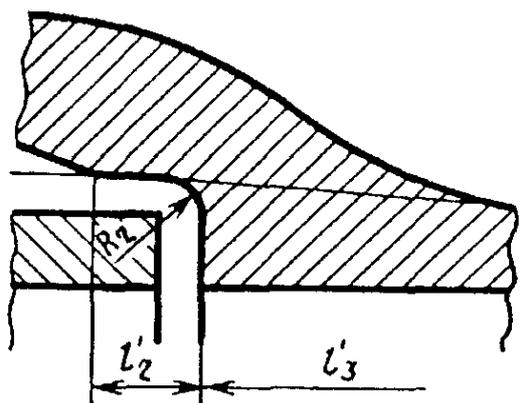
(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.4. Переход цилиндрической части трубы в раструб по наружному контуру выполняется с уклоном ([см. черт. 2](#)) или в виде уступа ([см. черт. 3](#)), а по внутреннему контуру - с уклоном ([см. черт. 2](#)) или в виде уступа ([черт. 4](#)).



Черт. 3

"Черт. 3. Выполнение перехода цилиндрической части трубы в раструб по наружному контуру в виде уступа"



Черт. 4

"Черт. 4. Выполнение перехода цилиндрической части трубы в раструб по внутреннему контуру в виде уступа"

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 _н :	
для труб с D _у до 300 мм включ.....	..+- (4,5 + 0,0015 D _у)
для труб с D _у свыше 300 мм.....	..+ (4,0 + 0,0015 D _у) - (5,0+-0,0015 D _у)
по внутреннему диаметру раструба D ₁	+ (2,5 + 0,002 D _у) -(1,5 + 0,002 D _у)
по глубине раструба (l ₁ + l ₂):	
для труб с D _у до 600 мм включ..+-5 мм
для труб с D _у свыше 600 мм.....+- 10 мм

Для труб с D_у 900 и 1000 мм допускается увеличение предельных отклонений по наружному диаметру цилиндрической части трубы (D_н) на стыкуемых участках до + (4,0 + 0,003 D_у) и -(5,0 + 0,003 D_у) мм. Plusовой 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 х 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 изготовляют 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

D _y , мм	R, кгс/мм ²	D _y , мм	R, кгс/мм ²	D _y , мм	R, кгс/мм ²
До 300 включ.	40	500	26	800	25
350	34	600	26	900	24
400	28	700	25	1000	24

Примечание. Нормы испытания раздавливанием кольцевого образца не являются браковочными для труб диаметром до 200 мм включ. - до 01.01.91, для труб диаметром свыше 200 мм - до 01.01.92. 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 _y , мм	Испытательное давление, кгс/см ² , 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_y до 200 включ. - 3,5 мм на 1 м;
- для труб с D_y свыше 200 до 300 мм включ. - 2,5 мм на 1 м;
- для труб с D_y 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°C.

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 проверка 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.

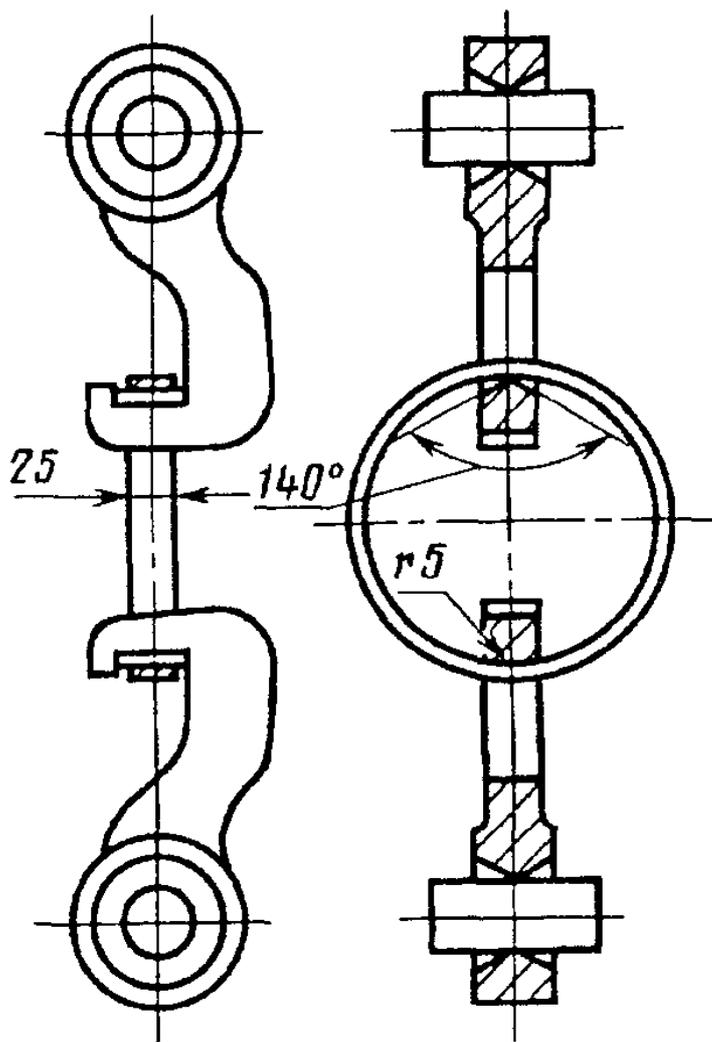
4. Методы испытаний

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

"Черт. 5. Кольцо поддерживаемое двумя диаметрально расположенными опорами и нагружаемое посредством этих опор изнутри"

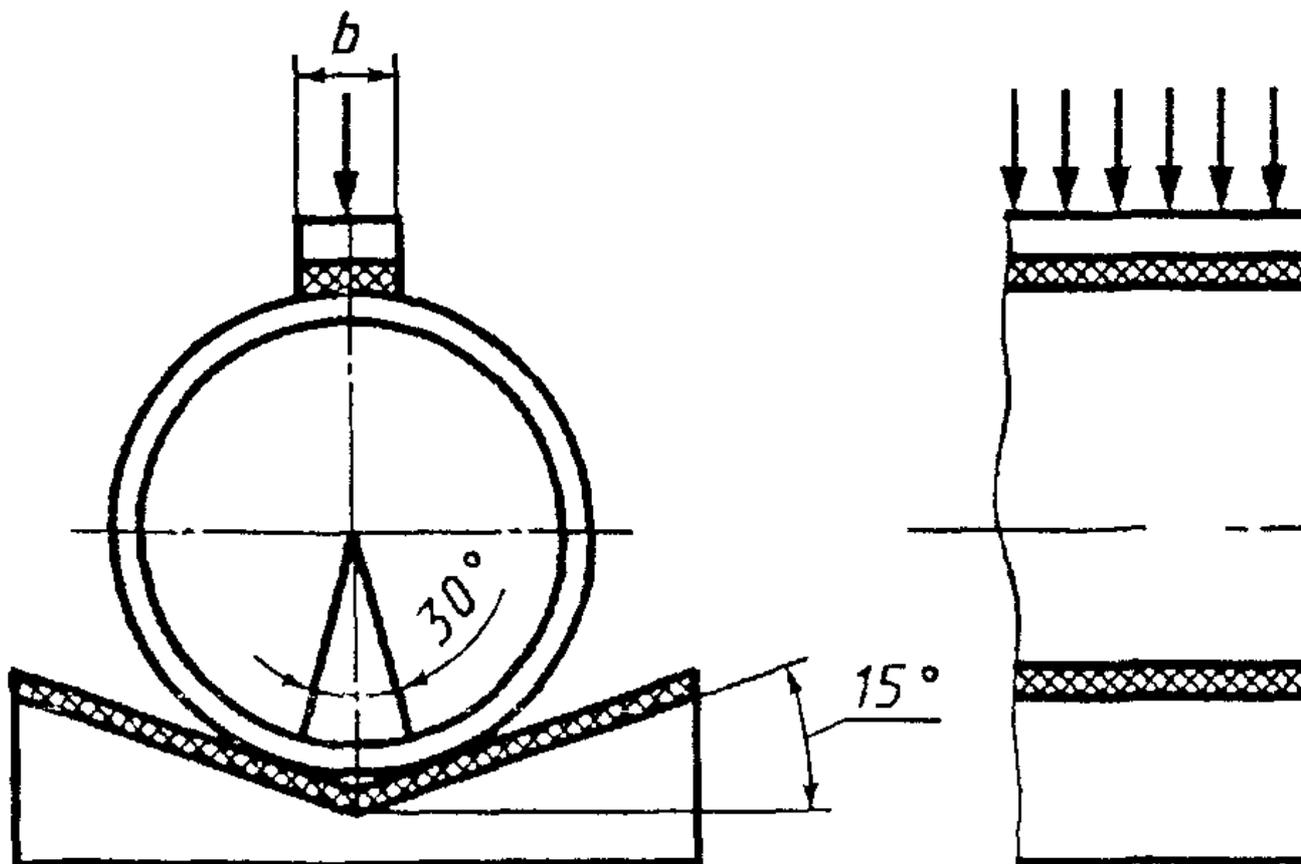
4.4. Для контроля прочности металла методом испытания на изгиб раздавливанием от отобранной трубы отрезают один кольцевой образец шириной $0,5 D_n$ - для D_u до 600 мм включительно и 300 мм - для D_u более 600 мм.

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

"Черт. 6. Приложение нагрузки к кольцевому образцу"

(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.

$$R = \frac{3P(D - S)}{c \pi b \times S^2},$$

где P - разрушающая нагрузка, Н (кгс);

D - наружный диаметр трубы, мм;

c -

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 $P_{ц}$ 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.

При достижении давления $P_{ц}$, равного двукратной норме испытательного гидравлического давления $P_{н}$, 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 $P_{р}$ фиксируют по показанию стрелки на шкале манометра класса не более 1,5.

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

$$R = \frac{P (D - S)}{c \frac{p \quad n}{2 S}},$$

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

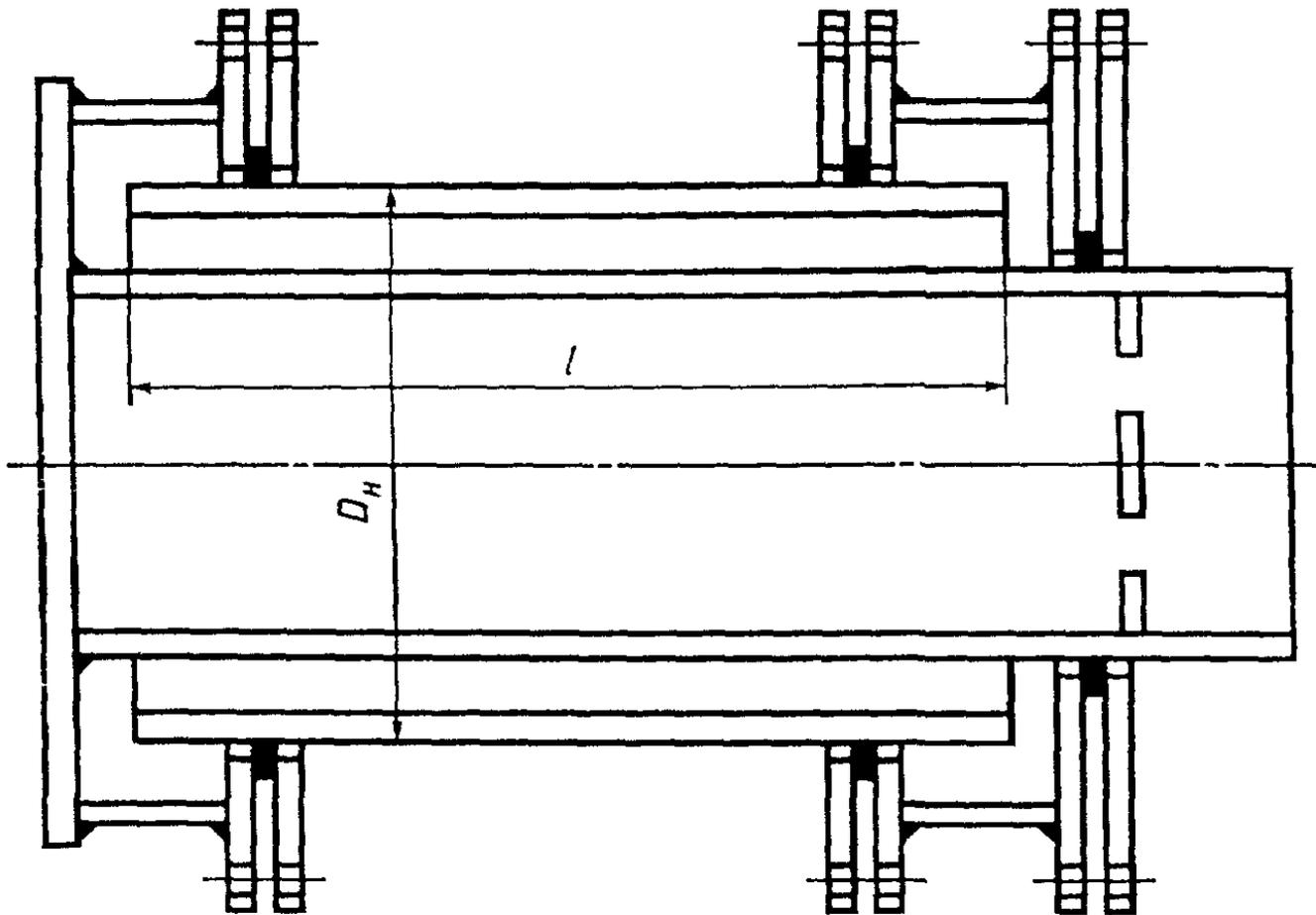
p

D - наружный диаметр образца в месте разрушения, мм;

n

S - толщина стенки образца в месте разрушения, мм.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).



Черт. 7

"Черт. 7. Прес для испытания образца"

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 $P_{ц}$, нормы испытательного гидравлического давления $P_{н}$ и расчетного гидравлического давления в трубопроводе P для труб различных классов и диаметров

Условный проход, мм	Отношение давлений, не менее, для труб классов					
	ЛА		А		Б	
	$P_{ц}/P_{н}$	$P_{н}/P$	$P_{ц}/P_{н}$	$P_{н}/P$	$P_{ц}/P_{н}$	$P_{н}/P$
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).