АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

КОЛЬЦА ЖЕСТКОСТИ СОСУДОВ И АППАРАТОВ
Конструкция, размеры и технические требования

АТК 24.218.02-90

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УДК Группа Г43

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

КОЛЬЦА ЖЕСТКОСТИ СОСУДОВ И АППАРАТОВ
Конструкция, размеры и технические требования

АТК 24.218.02-90

ОКП 36 0000

Дата введения 01.01.91

Несоблюдение альбома преследуется по закону

Настоящий альбом типовых конструкций распространяется на кольца жесткости сосудов и аппаратов, работающих под вакуумом и внутренним давлением, применяемых в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, газовой и нефтяной промышленности.

I. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

I.I. Кольца жесткости по конструкции и размерам предусматриваются девяти типов:

Тип I - наружные кольца жесткости из уголка (черт.I,табл.I,2);

Тип 2 - наружные кольца жесткости таврового сечения (черт.2, табл.3);

Тип 3 - наружные кольца жесткости из двутавра (черт.3,табл.4);

Тип 4 - внутренние кольца жесткости из уголка (черт.4,табл.5);

Тип 5 - внутренние кольца жесткости таврового сечения (черт.5, табл.6);

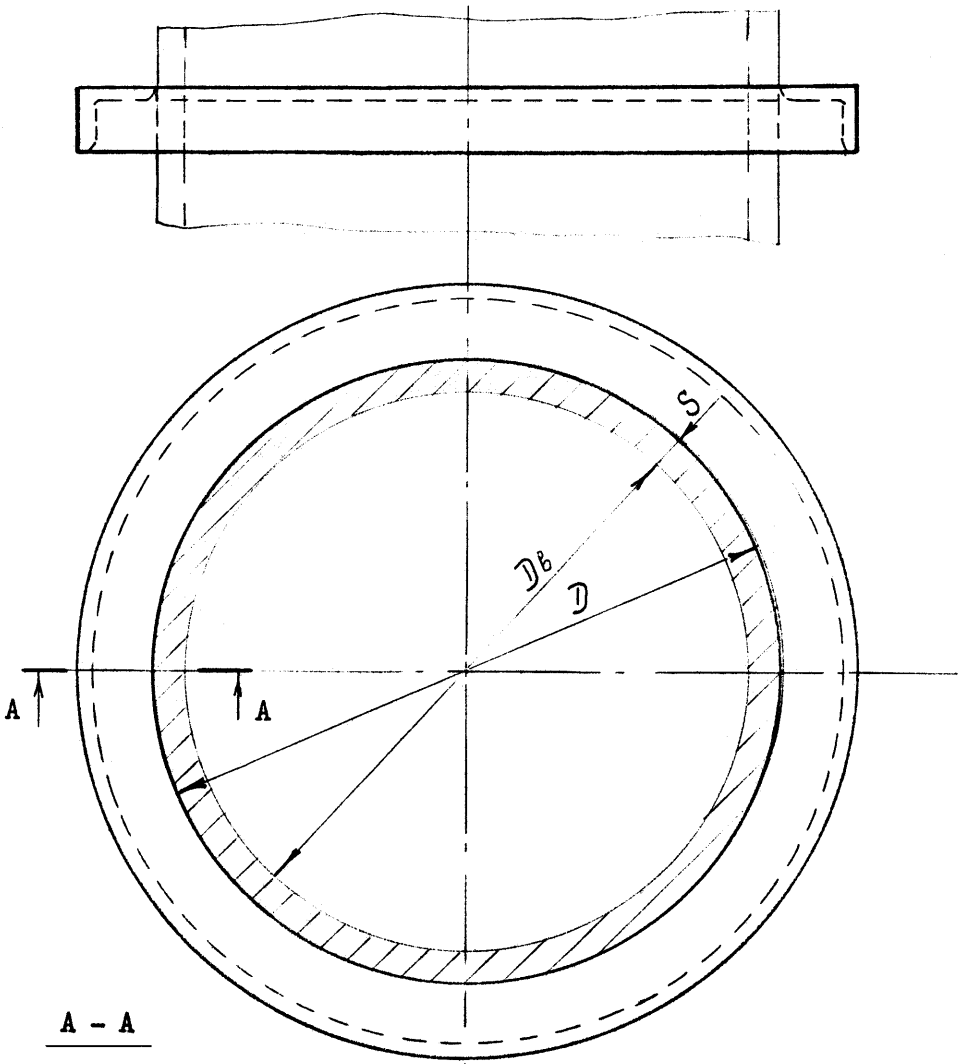
Тип 6 - внутренние кольца жесткости из уголка, укрепленные стяжками (черт.6, табл.7);

Тип 7 - внутренние кольца жесткости таврового сечения, укрепленные стяжками (черт.7, табл.7);

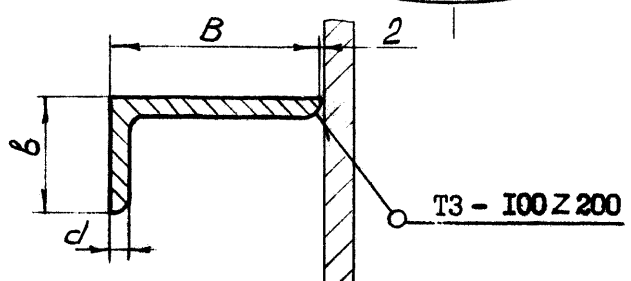
Тип 8 - внутренние кольца жесткости из уголка, укрепленные рамой (черт.8, табл.8);

Тип 9 - внутренние кольца жесткости таврового сечения, укрепленные рамой (черт.9, табл.8).

Тип I



A - A



Черт. I

Таблица I

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Уголок B x b x d			
			63x40x8	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса, кг			
I400	6	I4I6	28,4	35,4	42,3	-
	8	I420		35,5	42,4	-
	I0	I424	28,5	35,6	42,6	-
	I2	I428	28,6			-
	I4	I432	28,7	35,7	42,7	-
	I6	I436		35,8	42,8	-
	I8	I440	28,8	35,9	42,9	-
	20	I444	28,9	36,0	43,0	-
I600	6	I6I6	32,2	40,0	47,8	70,I
	8	I620		40,I	47,9	70,2
	I0	I624	32,3	40,2	48,0	70,4
	I2	I628	32,4	40,3	48,I	70,5
	I4	I632	32,5	40,4	48,2	70,7
	I6	I636	32,6	40,5	48,3	70,9
	I8	I640		40,6	48,4	7I,0
	20	I644	32,7	40,7	48,6	7I,2
I800	6	I8I6	36,0	44,7	53,4	78,0
	8	I820		44,8		78,I
	I0	I824	36,I	44,9	53,5	78,2
	I2	I828	36,2	45,0	53,6	78,3
	I4	I832		45,I	53,7	78,5
	I6	I836	36,3	45,2	53,8	78,7
	I8	I840	36,4	45,3	54,0	78,9
	20	I844	36,5		54,I	79,0
2000	6	20I6	39,8	49,4	58,9	85,7
	8	2020		49,5		85,9

Продолжение табл. I

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Уголок В x в x d			
			63x40x8	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса, кг			
2000	I0	2024	39,9	49,6	59,0	86,I
	I2	2028	40,0		59,I	86,2
	I4	2032		49,7	59,2	86,4
	I6	2036	40,I	49,8	59,3	86,6
	I8	2040	40,2	49,9	59,5	86,7
	20	2044	40,3	50,0		86,8
	22	2048		50,I	59,7	87,0
	25	2054	40,4	50,2	59,8	87,2
2200	6	22I6	43,6	54,I	64,3	93,9
	8	2220		54,2	64,4	94,0
	I0	2224	43,7	54,3	64,5	
	I2	2228	43,8		64,6	94,I
	I4	2232		54,4	64,7	94,3
	I6	2236	43,9	54,5	64,8	94,4
	I8	2240	44,0	54,6	65,0	94,6
	20	2244		54,7	65,I	94,7
	22	2248	44,I	54,8	65,2	94,9
	25	2254	44,2	54,9	65,3	95,0
2400	6	24I6	47,3	58,7	69,9	I0I,7
	8	2420	47,4	58,8	70,0	I0I,8
	I0	2424	47,5	58,9		
	I2	2428		59,0	70,I	I0I,9
	I4	2432	47,6	59,I	70,2	I02,I
	I6	2436	47,7	59,2	70,4	I02,3
	I8	2440	47,8	59,3	70,5	I02,4

Продолжение табл. I

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Уголок В x в x d			
			63x40x8	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса, кг			
2400	20	2444	47,8	59,4	70,6	I02,6
	22	2448	47,9	59,5	70,7	I02,7
	25	2454	48,0	59,6	70,8	I02,9
2600	6	26I6	5I,I	63,3	75,4	I09,3
	8	2620	5I,2	63,4	75,5	I09,5
	I0	2624	5I,3	63,5	75,6	I09,6
	I2	2628		63,6	75,7	I09,8
	I4	2632	5I,4	63,7	75,8	II0,0
	I6	2636	5I,5	63,8	75,9	II0,I
	I8	2640		63,9	76,0	II0,3
	20	2644	5I,6	64,0	76,I	II0,4
	22	2648	5I,7	64,I	76,2	II0,6
	25	2654	5I,8	64,2	76,3	II0,7
2800	6	28I6	54,9	68,I	80,9	II7,I
	8	2820	55,0	68,2	8I,0	II7,3
	I0	2824			8I,I	II7,4
	I2	2828	55,I	68,3	8I,2	II7,6
	I4	2832	55,2	68,4	8I,3	II7,8
	I6	2836		68,5	8I,4	II8,0
	I8	2840	55,3	68,6	8I,5	II8,I
	20	2844	55,4	68,7	8I,6	II8,3
	22	2848	55,5	68,8	8I,7	II8,4
	25	2854		68,9	8I,8	II8,6
3000	6	30I6	58,7	72,7	86,4	I25,0
	8	3020		72,8	86,5	I25,I
	I0	3024	58,8	72,9	86,6	I25,3

Продолжение таблицы I

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Уголок В x в x d			
			63x40x8	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса, кг			
3000	I2	3028	58,9	73,0	86,7	I25,5
	I4	3032	59,0	73,I	86,8	I25,7
	I6	3036	59,I	73,2	86,9	I25,8
	I8	3040		73,3	87,0	I26,0
	20	3044	59,2	73,4	87,I	I26,I
	22	3048	59,3	73,4	87,2	I26,3
	25	3054	59,4	73,5	87,3	I26,4
3200	6	32I6	62,4	77,3	9I,9	I32,9
	8	3220	62,5	77,4	92,0	I33,0
	I0	3224	62,6	77,5	92,I	I33,2
	I2	3228	62,7	77,6	92,2	I33,3
	I4	3232		77,7	92,3	I33,5
	I6	3236	62,8	77,8	92,4	I33,7
	I8	3240	62,9	77,9	92,5	I33,8
	20	3244	63,0	78,0	92,6	I34,0
	22	3248	63,I	78,I	92,7	I34,I
	25	3254		78,2	92,8	I34,3
	28	3260	63,3	78,4	93,0	I34,6
	30	3264	63,4	78,5	93,2	I34,8
	32	3268		78,6	93,3	I34,9
	36	3276	63,6	78,8	93,5	I35,2
3400	6	34I6	66,3	82,I	97,3	I40,9
	8	3420	66,4	82,2	97,4	I4I,0
	I0	3424			97,5	I4I,I
	I2	3428	66,5	82,3	97,7	I4I,2
	I4	3432		82,4	97,8	I4I,4

Продолжение табл. I

Размеры в мм

$D_б$	S	D	Уголок В х $б$ х d			
			63х40х8	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса, кг			
3400	I6	3436	66,6	82,5	97,9	I4I,5
	I8	3440	66,7	82,6	98,0	I4I,7
	20	3444	66,8	82,7	98,I	I4I,8
	22	3448		82,8	98,2	I42,0
	25	3454	66,9	82,9	98,3	I42,I
	28	3460	67,I	83,I	98,6	I42,5
	30	3464			98,7	I42,6
	32	3468	67,2	83,2	98,8	I42,8
	36	3476	67,4	83,4	99,0	I43,I
3600	6	36I6	70,0	86,8	I03,I	I48,7
	8	3620	70,I	86,9	I03,2	I48,8
	I0	3624	70,2			I48,9
	I2	3628		87,0		I49,I
	I4	3632	70,3		I03,3	I49,2
	I6	3636	70,4	87,2	I03,4	I49,4
	I8	3640	70,5	87,3	I03,5	I49,5
	20	3644			I03,6	I49,7
	22	3648	70,6	87,4	I03,7	I49,8
	25	3654	70,7	87,5	I03,8	I50,0
	28	3660	70,9	87,7	I04,0	I50,3
	30	3664		87,8	I04,2	I50,5
	32	3668	7I,0	87,9	I04,3	I50,6
	36	3676	7I,2	88,I	I04,5	I50,9
3800	8	3820	73,9	9I,5	I08,5	I56,9
	I0	3824	73,9	9I,6	I08,6	I56,9
	I2	3828	74,0	9I,7	I08,7	I57,0

Продолжение табл. I

Размеры в мм

$D_б$	S	D	Уголок В x б x d			
			63x40x8	75x50x8	90x56x8	125x80x8
			Масса, кг			
3800	14	3832	74,1	91,7	108,8	157,0
	16	3836	74,2	91,8	108,9	157,2
	18	3840	74,3	91,9	109,0	157,4
	20	3844		92,0	109,1	157,5
	22	3848	74,4	92,1	109,2	157,7
	25	3854	74,5	92,2	109,3	157,8
	28	3860	74,6	92,4	109,6	158,2
	30	3864	74,7	92,5	109,7	158,3
	32	3868	74,8	92,6	109,8	158,5
	36	3876	74,9	92,8	110,0	158,8
4000	8	4020	77,7	96,2	113,9	164,5
	10	4024	77,8	96,3	114,0	164,7
	12	4028			114,2	164,8
	14	4032	77,9	96,4	114,3	164,9
	16	4036	78,0	96,5	114,4	165,0
	18	4040		96,6	114,5	165,2
	20	4044	78,1	96,7	114,6	165,4
	22	4048	78,2	96,8	114,7	165,5
	25	4054	78,3	96,9	114,9	165,7
	28	4060	78,4	97,0	115,1	166,0
	30	4064	78,5	97,1	115,2	166,2
	32	4068	78,6	97,2	115,3	166,3
	36	4076	78,7	97,4	115,5	166,6

Пример условного обозначения кольца жесткости типа I сечением 75x50x8 для аппарата диаметром $D_б$=4000мм, с внутренним диаметром кольца D =4054мм, из стали 09Г2С

Кольцо I - 75x50x8 - 4000 - 4054 - 09Г2С АТК 24.218.02-90

Таблица 2

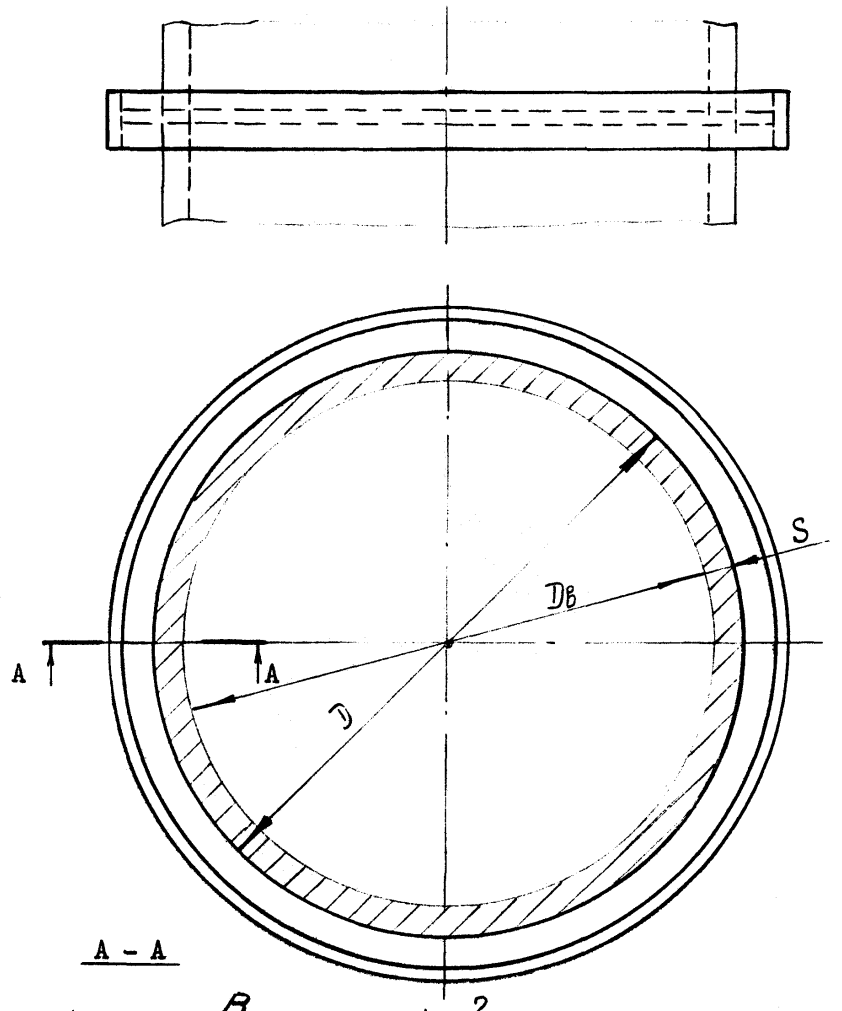
Размеры в мм

$D_б$	S	D	Уголок I25x80xI0 масса, кг
4500	20	4544	229,3
	22	4548	229,5
	25	4554	229,8
	28	4560	230,I
	30	4564	230,3
	32	4568	230,5
5000	20	5044	253,6
	22	5048	253,8
	25	5054	254,I
	28	5060	254,4
	30	5064	254,6
	32	5068	254,8
5600	20	5644	282,8
	22	5648	283,0
	25	5654	283,3
	28	5660	283,6
	30	5664	283,8
	32	5668	284,0
6300	20	6344	3I6,9
	22	6348	3I7,I
	25	6354	3I7,4
6300	28	6360	3I7,7
	30	6364	3I7,9
	32	6368	3I8,I
7000	20	7044	35I,0
	22	7048	35I,2
	25	7054	35I,5
	28	7060	35I,7
	30	7064	35I,9
	32	7068	352,I
7500	20	7544	375,3
	22	7548	375,5
	25	7554	375,7
	28	7560	376,I
	30	7564	376,3
	32	7568	376,5
8000	20	8044	399,6
	22	8048	399,8
	25	8054	400,I
	28	8060	400,4
	30	8064	400,6
	32	8068	400,8

Пример условного обозначения кольца жесткости типа I сечением I25x80xI0 для аппарата диаметром $D_б$=4500 мм, с внутренним диаметром кольца D = 4544 мм из стали I6ГС категории 6:

Кольцо I - I25x80xI0 - 4500 - 4544 - I6ГС-6

Тип 2



Черт. 2

Таблица 3

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение В х$в$ хd					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
I200	6	I2I6	I7,0	26,6	20,8	32,7	38,8	–
	8	I220		26,7	20,9	32,8	38,9	–
	I0	I224	I7,I	26,8		32,9	39,0	–
	I2	I228			2I,0	33,0	39,I	–
	I4	I232	I7,2	26,9		33,I	39,2	–
	I6	I236		27,0	2I,I	33,2	39,3	–
	I8	I240	I7,4	27,I	2I,2	33,3	39,5	–
	20	I244		27,2		33,4	39,6	–
I400	6	I4I6	I9,6	30,7	23,9	37,6	44,5	–
	8	I420	I9,7		24,0	37,7	44,6	–
	I0	I424		30,8	24,I	37,8	44,8	–
	I2	I428	I9,8	3I,0		37,9	44,9	–
	I4	I432			24,2	38,0	45,0	–
	I6	I436	I9,9	3I,I	24,3	38,I	45,I	–
	I8	I440				38,2	45,2	–
	20	I444	20,0	3I,2	24,4	38,3	45,3	–

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение В х $в$ х d					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
I600	6	I6I6	22,2	34,7	27,I	42,6	50,3	72,6
	8	I620	22,3	34,8		42,7	50,4	72,7
	I0	I624		34,9	27,2	42,8	50,5	72,9
	I2	I628	22,4	35,0	27,3	42,9	50,6	73,I
	I4	I632				43,0	50,7	73,2
	I6	I636	22,5	35,I	27,4	43,I	50,9	73,4
	I8	I640		35,2		43,2	5I,0	73,5
	20	I644	22,6	35,3	27,5		5I,I	73,7
I800	6	I8I6	24,8	38,8	30,2	47,5	56,0	80,7
	8	I820		38,9	30,3	47,6	56,2	80,8
	I0	I824	24,9	39,0		47,7	56,3	8I,0
	I2	I828	25,0		30,4	47,8	56,4	8I,2
	I4	I832		39,I		47,9	56,5	8I,3
	I6	I836	25,I	39,2	30,5	48,0	56,6	8I,5
	I8	I840		39,3	30,6	48,I	56,7	8I,6

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение В х $в$ х d					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
I800	20	I844	25,2	39,3	30,6	48,2	56,8	8I,8
2000	6	20I6	27,4	42,8	33,3	52,4	6I,8	88,8
	8	2020		42,9	33,4	52,5	6I,9	88,9
	I0	2024	27,5	43,0	33,5	52,6	62,0	89,I
	I2	2028		43,I		52,7	62,I	89,2
	I4	2032	27,6	43,2	33,6	52,8	62,3	89,4
	I6	2036	27,7		33,7	52,9	62,4	89,6
	I8	2040		43,3		53,0	62,5	89,7
	20	2044	27,8	43,4	33,8	53,I	62,6	89,9
	22	2048		43,5		53,2	62,7	90,0
	25	2054	27,9	43,6	33,9	53,4	62,9	90,3
2200	6	22I6	30,0	46,9	36,4	57,3	67,6	96,8
	8	2220		47,0	36,5	57,4	67,7	97,0
	I0	2224	30,I	47,I	36,6	57,5	67,8	97,2
	I2	2228			36,7	57,6	67,9	97,3

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение В х $в$ х d					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	125х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
2200	14	2232	30,2	47,2	36,7	57,7	68,0	97,5
	16	2236		47,3	36,8	57,8	68,1	97,6
	18	2240	30,3	47,4	36,9	57,9	68,2	97,8
	20	2244		47,5		58,0	68,4	98,0
	22	2248	30,4	47,6	37,0	58,1	68,5	98,1
	25	2254	30,5	47,7	37,1	58,3	68,6	98,4
2400	6	2416	32,6	51,0	39,6	62,3	73,3	104,9
	8	2420			39,7	62,4	73,4	105,1
	10	2424	32,7	51,1		62,5	73,5	105,2
	12	2428		51,2	39,8	62,6	73,7	105,4
	14	2432	32,8	51,3	39,9	62,7	73,8	105,6
	16	2436		51,4		62,8	73,9	105,7
	18	2440	32,9	51,5	40,0	62,9	74,0	105,9
	20	2444				63,0	74,1	106,1
	22	2448	33,0	51,6	40,1	63,1	74,2	106,2

Размеры в мм

Dв	S	D	Тавровое сечение B x в x d					
			63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
2400	25	2454	33,I	5I,7	40,2	63,2	74,4	I06,5
2600	6	26I6	35,2	55,0	42,7	67,2	79,I	II3,0
	8	2620		55,I	42,8	67,3	79,2	II3,2
	I0	2624	35,3	55,2	42,9	67,4	79,3	II3,3
	I2	2628		55,3		67,5	79,4	II3,5
	I4	2632	35,4	55,4	43,0	67,6	79,5	II3,7
	I6	2636			43,I	67,7	79,6	II3,8
	I8	2640	35,5	55,5		67,8	79,8	II4,0
	20	2644		55,6	43,2	67,9	79,9	II4,I
	22	2648	35,6	55,7		68,0	80,0	II4,3
	25	2654	35,7	55,8	43,3	68,I	80,2	II4,5
2800	6	28I6	37,8	59,I	45,9	72,I	84,8	I2I,I
	8	2820		59,2		72,2	84,9	I2I,2
	I0	2824	37,9	59,3	46,0	72,3	85,I	I2I,4
	I2	2828			46,I	72,4	85,2	I2I,6
	I4	2832	38,0	59,4		72,5	85,3	I2I,7

Размеры в мм

Dв	S	D	Тавровое сечение B x в x d					
			63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
2800	I6	2836	38,0	59,5	46,2	72,6	85,4	I2I,9
	I8	2840	38,I	59,6	46,3	72,7	85,5	I22,I
	20	2844		59,7		72,8	85,6	I22,2
	22	2848	38,2		46,4	72,9	85,7	I22,4
	25	2854	38,3	59,9	46,5	73,I	85,9	I22,6
3000	6	30I6	40,4	63,2	49,0	77,I	90,6	I29,2
	8	3020			49,I	77,2	90,7	I29,3
	I0	3024	40,5	63,3		77,3	90,8	I29,5
	I2	3028		63,4	49,2	77,4	90,9	I29,7
	I4	3032	40,6	63,5	49,3	77,5	9I,0	I29,8
	I6	3036		63,6		77,6	9I,2	I30,0
	I8	3040	40,7		49,4	77,7	9I,3	I30,I
	20	3044		63,7	49,5	77,8	9I,4	I30,3
	22	3048	40,8	63,9		77,9	9I,5	I30,5
	25	3054			49,6	78,I	9I,7	I30,7
3200	6	32I6	43,0	67,2	52,2	82,0	96,3	I37,3

Продолжение табл. 3

Размеры в мм

Dв	S	D	Тавровое сечение B x b x d					
			63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
3200	8	3220	43,0	67,3	52,2	82,I	96,5	I37,4
	I0	3224	43,I	67,4	52,3	82,2	96,6	I37,6
	I2	3228		67,5		82,3	96,7	I37,7
	I4	3232	43,2		52,4	82,4	96,8	I37,9
	I6	3236		67,6	52,5	82,5	96,9	I38,I
	I8	3240	43,3	67,7		82,6	97,0	I38,2
	20	3244		67,8	52,6	82,7	97,I	I38,4
	22	3248	43,4	67,9	52,7	82,8	97,3	I38,6
	25	3254		68,0		82,9	97,4	I38,8
	28	3260	43,5	68,I	52,8	83,I	97,6	I39,0
	30	3264	43,6	68,2	52,9	83,2	97,7	I39,2
	32	3268		68,3	53,0	83,3	97,8	I39,4
	36	3276	43,7	68,4	53,I	83,5	98,I	I39,7
3400	6	34I6	45,5	7I,3	55,3	87,0	I02,I	I45,3
	8	3420	45,6	7I,4	55,4		I02,2	I45,5

Размеры в мм

Dв	S	D	Тавровое сечение В х **б** х **d**					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
3400	I0	3424	45,6	7I,4	55,4	87,I	I02,3	I45,7
	I2	3428	45,7	7I,5	55,5	87,2	I02,4	I45,8
	I4	3432	45,8	7I,6		87,3	I02,6	I46,0
	I6	3436		7I,7	55,6	87,4	I02,7	I46,2
	I8	3440	45,9	7I,8	55,7	87,5	I02,8	I46,3
	20	3444				87,6	I02,9	I46,5
	22	3448	46,0	7I,9	55,8	87,7	I03,0	I46,6
	25	3454		72,0	55,9	87,9	I03,2	I46,9
	28	3460	46,I	72,2	56,0	88,0	I03,4	I47,I
	30	3464	46,2	72,3		88,I	I03,5	I47,3
	32	3468			56,I	88,2	I03,6	I47,5
	36	3476	46,3	72,5	56,3	88,4	I03,8	I47,8
3600	6	36I6	48,I	75,4	58,4	9I,9	I07,9	I53,4
	8	3620	48,2		58,5	92,0	I08,0	I53,6
	I0	3624	48,2	75,5	58,5	92,I	I08,I	I53,7
	I2	3628	48,3	75,6	58,6	92,2	I08,2	I53,9

Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение В х b х d					
			63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
3600	I4	3632	48,3	75,7	58,7	92,3	I08,3	I54,I
	I6	3636	48,4	75,8	58,8	92,4	I08,4	I54,3
	I8	3640					I08,5	I54,4
	20	3644	48,5	75,9	58,9	92,5	I08,7	I54,6
	22	3648		76,0		92,6	I08,8	I54,7
	25	3654	48,6	76,I	59,0	92,8	I09,0	I55,0
	28	3660	48,7	76,2	59,I	92,9	I09,I	I55,2
	30	3664	48,8	76,3	59,2	93,0	I09,2	I55,4
	32	3668		76,4		93,I	I09,4	I55,5
	36	3676	48,9	76,6	59,4	93,3	I09,6	I55,9
3800	8	3820	50,8	79,5	6I,6	96,9	II3,7	I6I,7
	I0	3824		79,6	6I,7	97,0	II3,8	I6I,8
	I2	3828	50,9			97,I	II4,0	I62,0
	I4	3832		79,7	6I,8	97,2	II4,I	I62,2
	I6	3836	5I,0	79,8	6I,9	97,3	II4,2	I62,3

Размеры в мм

Dв	S	D	Тавровое сечение B x b x d					
			63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
3800	I8	3840	5I,0	79,9	6I,9	97,4	II4,3	I62,5
	20	3844	5I,I	80,0	62,0	97,5	II4,4	I62,6
	22	3848			62,I	97,6	II4,5	I62,8
	25	3854	5I,2	80,2	62,2	97,7	II4,7	I63,0
	28	3860	5I,3	80,3	62,3	97,9	II4,9	I63,3
	30	3864	5I,4	80,4		98,0	II5,0	I63,5
	32	3868		80,5	62,4	98,I	II5,I	I63,6
	36	3876	5I,5	80,6	62,5	98,3	II5,3	I63,9
4000	8	4020	53,4	83,5	64,8	I0I,8	II9,5	I69,8
	I0	4024		83,6		I0I,9	II9,6	I70,0
	I2	4028	53,5	83,7	64,9	I02,0	II9,7	I70,I
	I4	4032		83,8		I02,I	II9,8	I70,2
	I6	4036	53,6	83,9	65,0	I02,2	I20,0	I70,4
	I8	4040			65,I	I02,3	I20,I	I70,6
	20	4044	53,7	84,0		I02,4	I20,2	I70,7

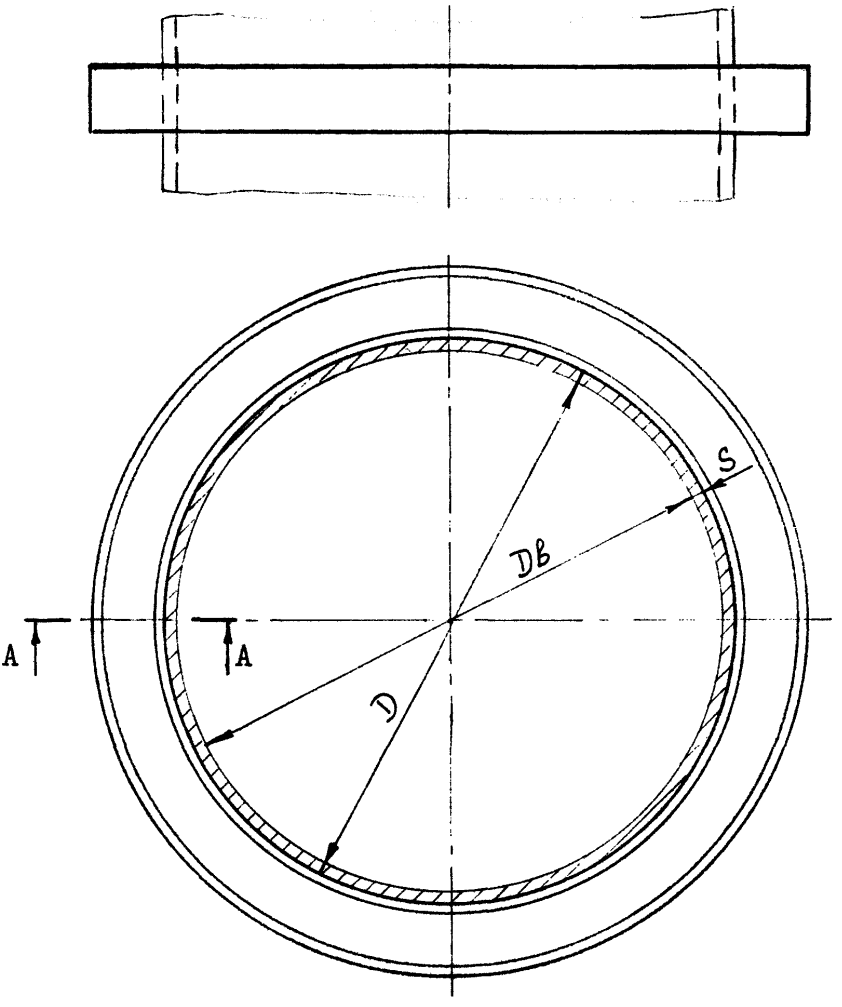
Размеры в мм

$D_в$	S	D	Тавровое сечение B x β x d					
			63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8
			Масса с наплавленным металлом, кг					
4000	22	4048	53,7	84,I	65,2	I02,5	I20,3	I70,9
	25	4054	53,8	84,2	65,3	I02,7	I20,5	I7I,2
	28	4060	53,9	84,4	65,4	I02,8	I20,6	I7I,4
	30	4064				I02,9	I20,8	I7I,5
	32	4068	54,0	84,5	65,5	I03,0	I20,9	I7I,7
	36	4076	54,I	84,7	65,6	I03,2	I2I,I	I72,0

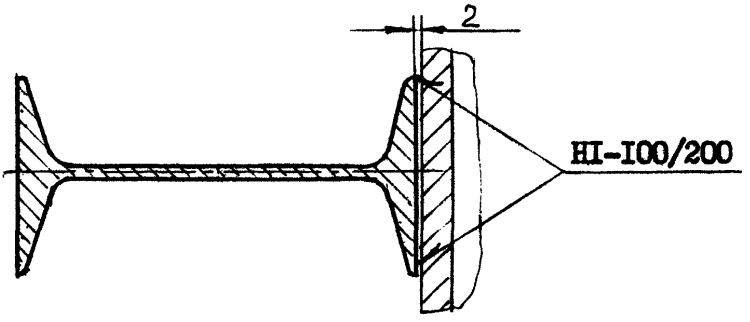
Пример условного обозначения кольца жесткости типа 2 сечением 63x40x8, диаметром аппарата $D_в$ = I800 мм, с внутренним диаметром кольца D = I832 мм, из стали I6ГС категории 6

Кольцо 2-63x40x8-I800-I832- I6ГС-6 АТК 24.2I8.02-90

Тип 3



А – А



Черт. 3

Таблица 4

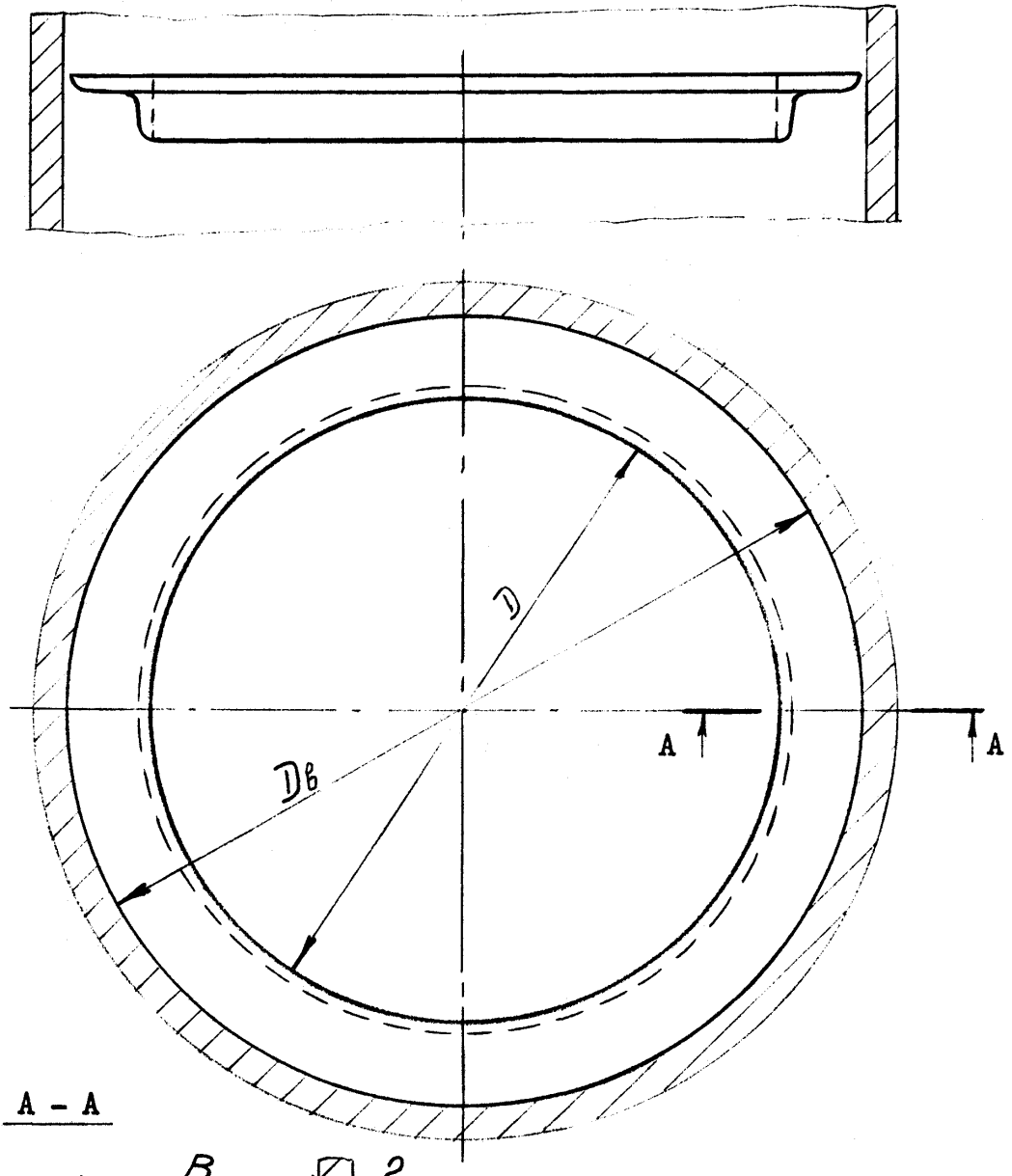
Размеры в мм

$D_в$	S	D	двутавр № I6	двутавр № I8
			Масса, кг	
4500	20	4544	234,8	272,9
	22	4548	235,I	273,2
	25	4554	235,3	273,5
	28	4560	235,6	273,9
	30	4564	235,8	274,I
	32	4568	236,I	274,3
5000	20	5044	259,8	30I,8
	22	5048	260,0	302,I
	25	5054	260,3	302,4
	28	5060	260,6	302,8
	30	5064	260,8	303,0
	32	5068	26I,0	303,2
5600	20	5644	289,8	336,5
	22	5648	290,0	336,7
	25	5654	290,3	337,I
	28	5660	290,6	337,4
	30	5664	290,8	337,6
	32	5668	29I,0	337,9
6300	20	6344	324,7	376,9
	22	6348	324,9	377,2
	25	6354	325,2	377,5
6300	28	6360	325,5	377,8
	30	6364	325,7	378,I
	32	6368	325,9	378,3
7000	20	7044	359,7	4I7,4
	22	7048	359,9	4I7,6
	25	7054	360,2	4I7,9
	28	7060	360,5	4I8,3
	30	7064	360,7	4I8,5
	32	7068	360,9	4I8,8
7500	20	7544	384,6	446,3
	22	7548	384,8	446,5
	25	7554	385,I	446,8
	28	7560	385,4	447,2
	30	7564	385,6	447,4
	32	7568	385,8	447,7
8000	20	8044	409,6	475,2
	22	8048	409,8	475,4
	25	8054	4I0,I	475,7
	28	8060	4I0,4	476,I
	30	8064	4I0,6	476,3
	32	8068	4I0,8	476,5

Пример условного обозначения кольца жесткости типа 3 из двутавра № I6 для аппарата диаметром $D_в$ = 4500мм, внутренним диаметром кольца D=4544мм, из стали I6ГС категории 6

Кольцо 3 - I6 - 4500 - 4544 - I6ГС - 6 АТК 24.2I8.02-90

Тип 4



Черт. 4

Размеры в мм

Таблица 5

$D_б$	D	Уголок $B \times b \times d$						
		63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8	I25х80хI0
		Масса, кг						
I600	I470	I8,6	28,6	-	-	-	-	-
I800	I670	2I,0	32,4	-	-	-	-	-
2000	I846	-	-	28,4	44,2	-	-	-
	I870	23,4	36,2	-	-	-	-	-
2200	2046	-	-	3I,4	49,0	-	-	-
	2070	26,0	40,0	-	-	-	-	-
2400	2I46	-	-	-	-	-	87,4	I08,6
	22I6	-	-	-	-	62,8	-	-
	2246	-	-	34,4	53,6	-	-	-
	2270	28,4	43,8	-	-	-	-	-
2600	2346	-	-	-	-	-	95,2	II8,2
	24I6	-	-	-	-	68,2	-	-
	2446	-	-	37,4	58,2	-	-	-
	2470	30,8	47,6	-	-	-	-	-

Продолжение табл. 5

Размеры в мм

$D_б$	D	Уголок $B \times b \times d$						
		63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8	I25х80хI0
		Масса, кг						
2800	2546	-	-	-	-	-	I03,2	I28,0
	26I6	-	-	-	-	73,8	-	-
	2646	-	-	40,4	63,0	-	-	-
	2670	33,2	5I,4	-	-	-	-	-
3000	2746	-	-	-	-	-	III,0	I37,8
	28I6	-	-	-	-	79,2	-	-
	2846	-	-	43,4	67,6	-	-	-
	2870	35,8	55,2	-	-	-	-	-
3200	2946	-	-	-	-	-	II8,8	I47,4
	30I6	-	-	-	-	84,8	-	-
	3046	-	-	46,4	72,2	-	-	-
	3070	38,2	59,0	-	-	-	-	-
3400	3I46	-	-	-	-	-	I26,6	I57,2
	32I6	-	-	-	-	90,2	-	-
	3246	-	-	49,4	77,0	-	-	-
	3270	40,6	62,8	-	-	-	-	-

Продолжение табл. 5

Размеры в мм

$D_в$	D	Уголок В х $в$ х d						
		63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8	I25х80хI0
		Масса, кг						
3600	3346	–	–	–	–	–	I34,6	I67,0
	34I6	–	–	–	–	95,8	–	–
	3446	–	–	52,4	8I,6	–	–	–
	3470	43,2	66,6	–	–	–	–	–
3800	3546	–	–	–	–	–	I42,4	I76,6
	36I6	–	–	–	–	I0I,2	–	–
	3646	–	–	55,4	86,2	–	–	–
	3670	45,6	70,4	–	–	–	–	–
4000	3746	–	–	–	–	–	I50,2	I86,4
	38I6	–	–	–	–	I06,8	–	–
	3846	–	–	58,6	9I,0	–	–	–
	3870	48,0	74,2	–	–	–	–	–
4500	4246	–	–	–	–	–	–	2I0,7
	43I6	–	–	–	–	I20,5	–	–
	4346	–	–	–	I02,7	–	–	–
	4370	–	83,7	–	–	–	–	–

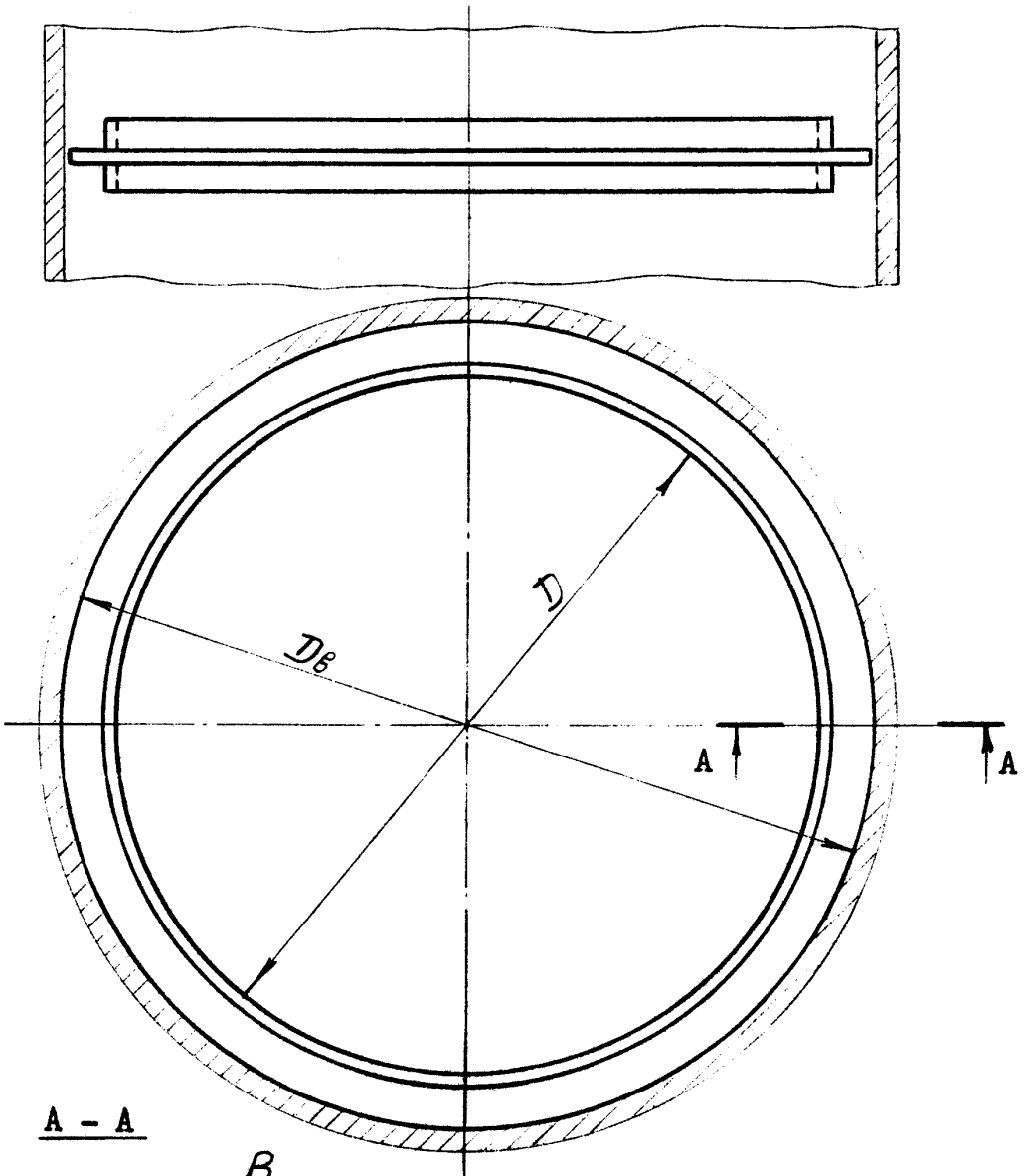
Размеры в мм

$D_б$	D	Уголок В х $в$ х d						
		63х40х5	63х40х8	75х50х5	75х50х8	90х56х8	I25х80х8	I25х80хI0
		Масса, кг						
5000	4746	-	-	-	-	-	-	235,0
	48I6	-	-	-	-	I34,3	-	-
	4846	-	-	-	II4,3	-	-	-
	4870	-	93,I	-	-	-	-	-
5600	5346	-	-	-	-	-	-	264,2
	54I6	-	-	-	-	I50,8	-	-
	5446	-	-	-	I28,3	-	-	-
	5470	-	I04,5	-	-	-	-	-
6300	6046	-	-	-	-	-	-	298,3
	6II6	-	-	-	-	I70,I	-	-
	6I46	-	-	-	I44,7	-	-	-
	6I70	-	II7,7	-	-	-	-	-

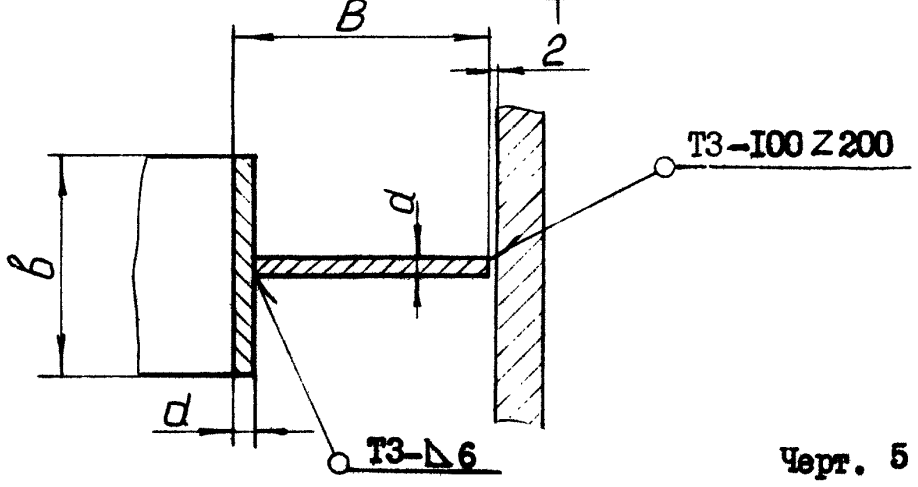
Пример условного обозначения кольца жесткости типа 4 сечением 63х40х5, диаметром аппарата $D_б$=2200 мм, из стали I6ГС категории 6

Кольцо 4-63х40х5-2200- I6ГС-6 АТК 24.2I8.02-90

Тип 5



А - А



Черт. 5

Размеры в мм

Таблица 6

$D_б$	D	Тавровое сечение $B \times b \times d$						
		63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8	I25x80xI0
		Масса с наплавленным металлом, кг						
I600	I470	I9,7	29,8	-	-	-	-	-
I800	I670	22,4	33,8	-	-	-	-	-
2000	I846	-	-	29,9	45,6	-	-	-
	I870	25,0	37,7	-	-	-	-	-
2200	2046	-	-	33,0	50,5	-	-	-
	2070	27,8	4I,7	-	-	-	-	-
2400	2I46	-	-	-	-	-	88,7	I09,4
	22I6	-	-	-	-	64,2	-	-
	2246	-	-	36,2	55,3	-	-	-
	2270	30,2	45,6	-	-	-	-	-
2600	2346	-	-	-	-	-	96,7	II9,2
	24I6	-	-	-	-	69,8	-	-
	2446	-	-	39,4	60,I	-	-	-
	2470	32,8	49,6	-	-	-	-	-
2800	2546	-	-	-	-	-	I04,7	I29,0
	26I6	-	-	-	-	75,4	-	-

Размеры в мм

Продолжение табл. 6

$D_в$	D	Тавровое сечение $B \times b \times d$						
		63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8	I25x80xI0
		Масса с наплавленным металлом, кг						
2800	2646	-	-	42,5	64,9	-	-	-
	2670	35,4	53,5	-	-	-	-	-
3000	2746	-	-	-	-	-	II2,6	I38,8
	28I6	-	-	-	-	8I,I	-	-
	2846	-	-	45,7	69,7	-	-	-
	2870	38,I	57,5	-	-	-	-	-
3200	2946	-	-	-	-	-	I20,5	I47,5
	30I6	-	-	-	-	86,7	-	-
	3046	-	-	48,8	74,5	-	-	-
	3070	40,7	6I,4	-	-	-	-	-
3400	3I46	-	-	-	-	-	I28,6	I58,4
	32I6	-	-	-	-	9I,I	-	-
	3246	-	-	5I,9	79,2	-	-	-
	3270	43,3	65,4	-	-	-	-	-
3600	3346	-	-	-	-	-	I36,6	I68,2
	34I6	-	-	-	-	98,0	-	-

Размеры в мм

$D_в$	D	Тавровое сечение B x b x d						
		63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8	I25x80xI0
		Масса с наплавленным металлом, кг						
3600	3446	–	–	55,2	84,2	–	–	–
	3470	45,9	69,3	–	–	–	–	–
3800	3546	–	–	–	–	–	I44,5	I78,I
	36I6	–	–	–	–	I03,6	–	–
	3646	–	–	58,2	89,0	–	–	–
	3670	48,5	72,3	–	–	–	–	–
4000	3746	–	–	–	–	–	I52,5	I87,9
	38I6	–	–	–	–	I09,3	–	–
	3846	–	–	6I,4	93,9	–	–	–
	3870	5I,I	77,2	–	–	–	–	–
4500	4246	–	–	–	–	–	–	2II,9
	43I6	–	–	–	–	I23,I	–	–
	4346	–	–	–	I05,3	–	–	–
	4370	–	86,7	–	–	–	–	–

Продолжение табл. 6

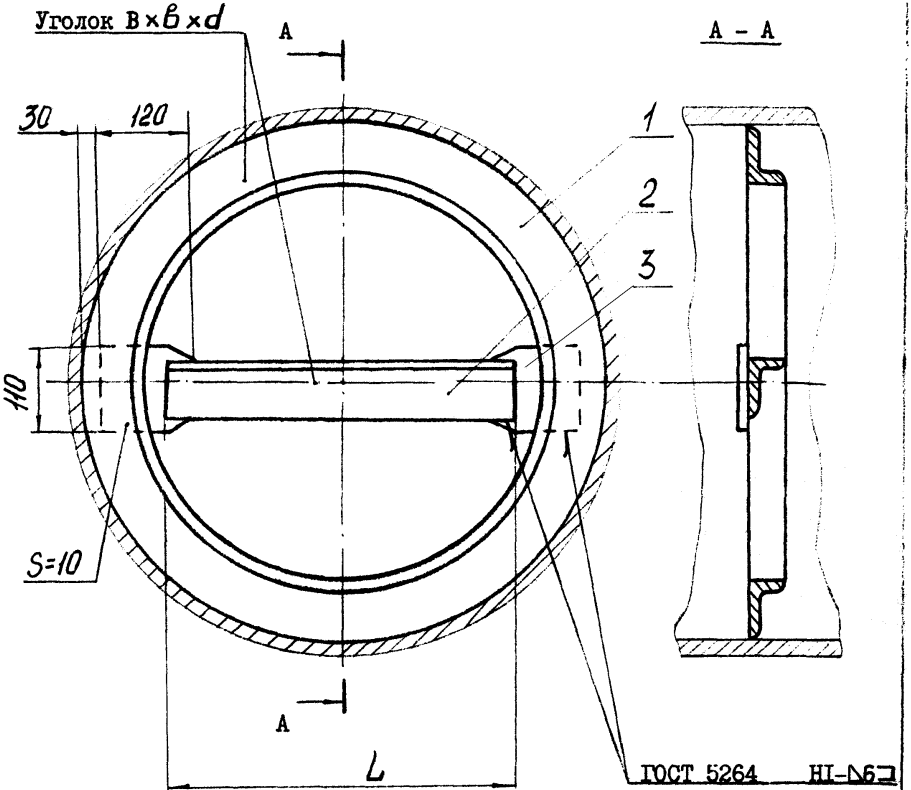
Размеры в мм

$D_б$	D	Тавровое сечение B x δ x d						
		63x40x5	63x40x8	75x50x5	75x50x8	90x56x8	I25x80x8	I25x80xI0
		Масса с наплавленным металлом, кг						
5000	4746	-	-	-	-	-	-	236,5
	48I6	-	-	-	-	I37,I	-	-
	4846	-	-	-	II7,3	-	-	-
	4870	-	96,5	-	-	-	-	-
5600	5346	-	-	-	-	-	-	264,9
	54I6	-	-	-	-	I54,4	-	-
	5446	-	-	-	I3I,8	-	-	-
	5470	-	I08,3	-	-	-	-	-
6300	6046	-	-	-	-	-	-	300,0
	6II6	-	-	-	-	I73,6	-	-
	6I46	-	-	-	I48,5	-	-	-
	6I70	-	I22,0	-	-	-	-	-

Пример условного обозначения кольца жесткости типа 5 сечением 63x40x8, диаметром аппарата $D_б$=2000мм, из стали 09Г2С

Кольцо 5-63x40x8-2000 - 09Г2С АТК 24.218.02-90

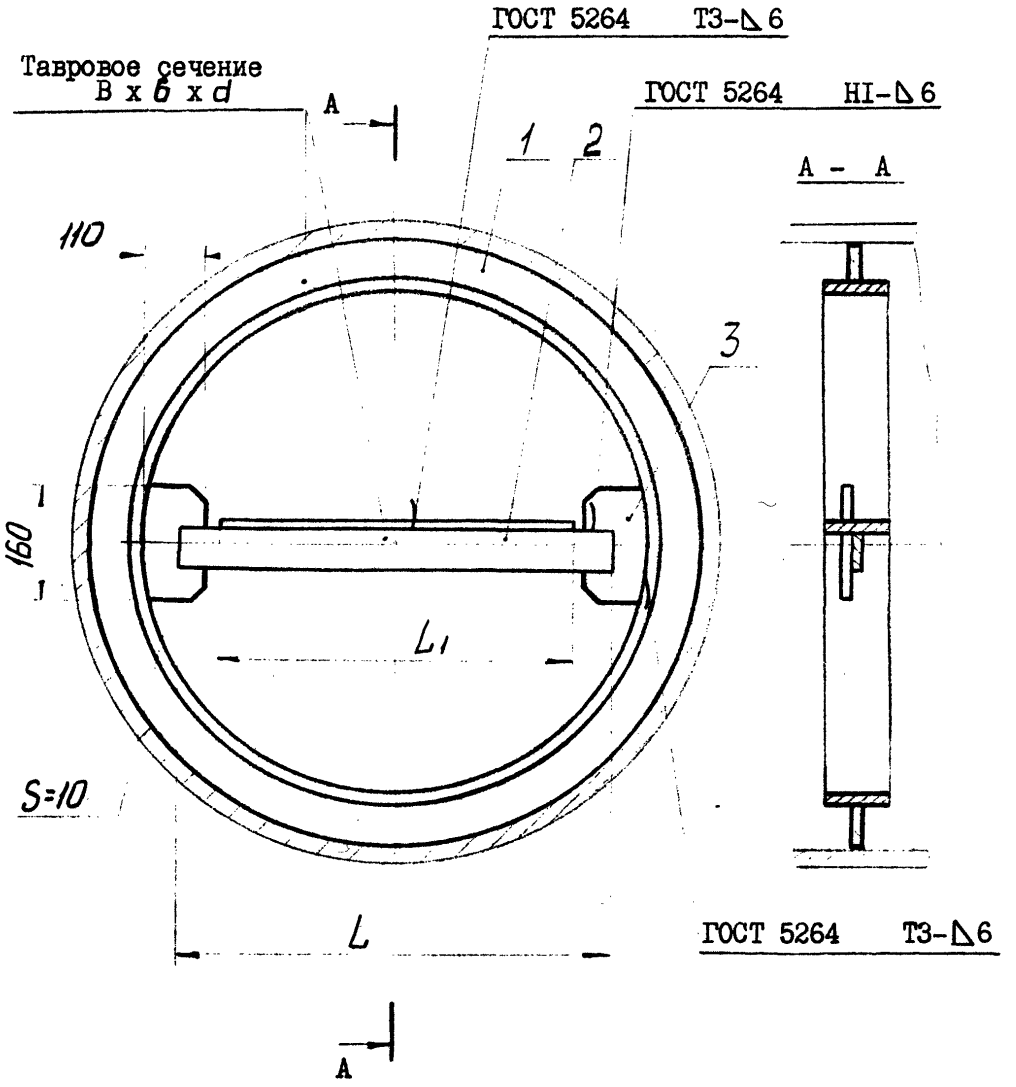
Тип 6



I – кольцо жесткости; 2 – стяжка; 3 – косынка.

Черт. 6

Тип 7



I - кольцо жесткости; 2 - стяжка; 3 - косынка.

Черт. 7

Таблица 7

Кольца жесткости, укрепленные стяжками

Размеры в мм

$D_б$	D	$в \times б \times d$	Тип 6	Тип 7		Масса, кг	
			L	L	L_1	Тип 6	Тип 7
2000	I846	75x50x8	I800	I780	I6I5	59,6	60,9
	I870	63x40x8				49,I	50,7
2200	2046	75x50x8	2000	I980	I8I5	65,9	67,3
	2070	63x40x8				54,I	55,9
2400	2246	75x50x8	2200	2I80	20I5	72,0	73,6
	2270	63x40x8				59,I	6I,0
2600	2446	75x50x8	2400	2380	22I5	78,I	79,9
	2470	63x40x8				64,I	66,I
2800	2646	75x50x8	2600	2580	24I5	84,4	86,2
	2670	63x40x8				69,2	7I,2
3000	2846	75x50x8	2800	2780	26I5	90,5	92,4
	2870	63x40x8				74,2	76,4

Размеры в мм

$D_б$	D	$B \times b \times d$	Тип 6	Тип 7		Масса, кг	
			L	L	L_1	Тип 6	Тип 7
3200	3046	75х50х8	3000	2980	2815	96,6	98,6
	3070	63х40х8				79,2	81,5
3400	3246	75х50х8	3200	3180	3015	102,8	104,8
	3270	63х40х8				84,2	86,7

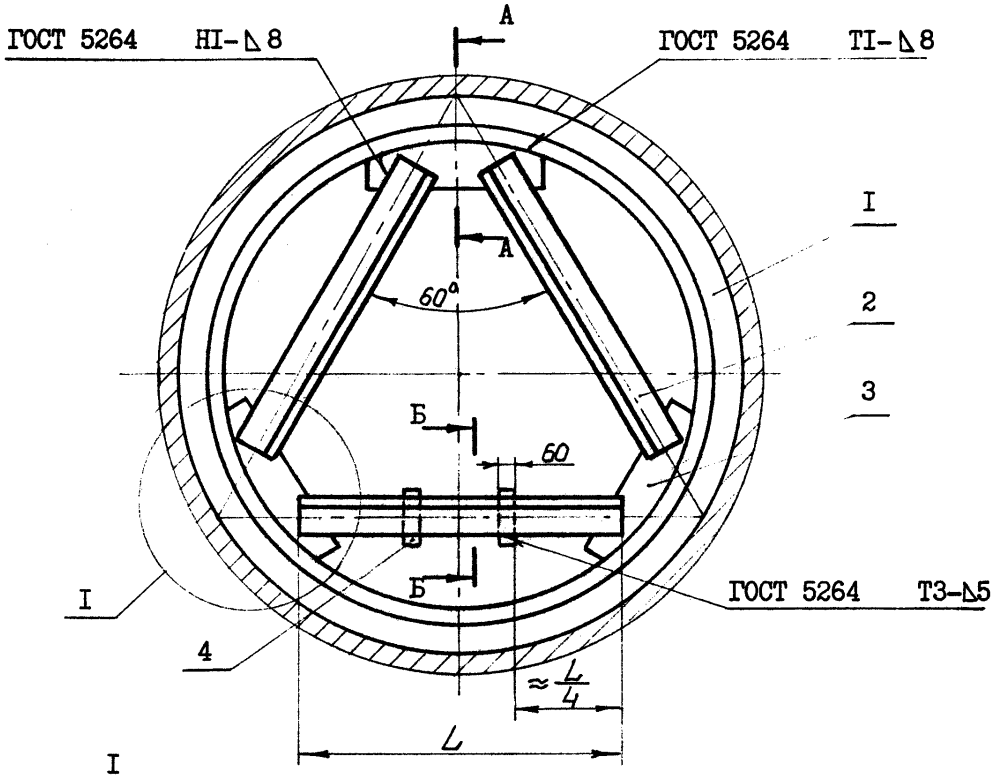
Пример условного обозначения кольца жесткости типа 6 сечением 63х40х8, диаметром аппарата $D_б$ = 2000 мм, из стали 09Г2С

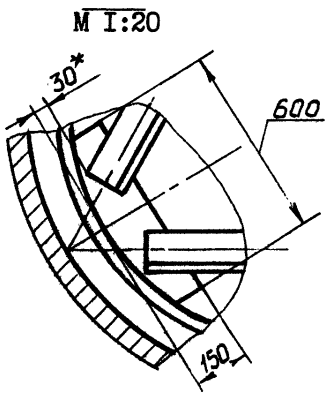
Кольцо 6-63х40х8-2000-09Г2С АТК 24.218.02-90

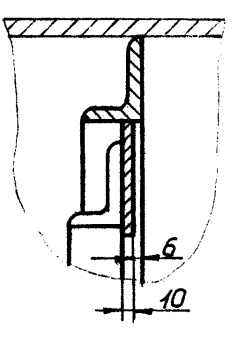
То же, типа 7:

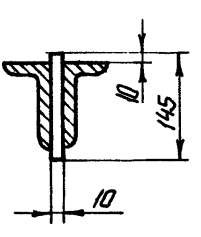
Кольцо 7-63х40х8-2000- 09Г2С АТК 24.218.02-90

Тип 8







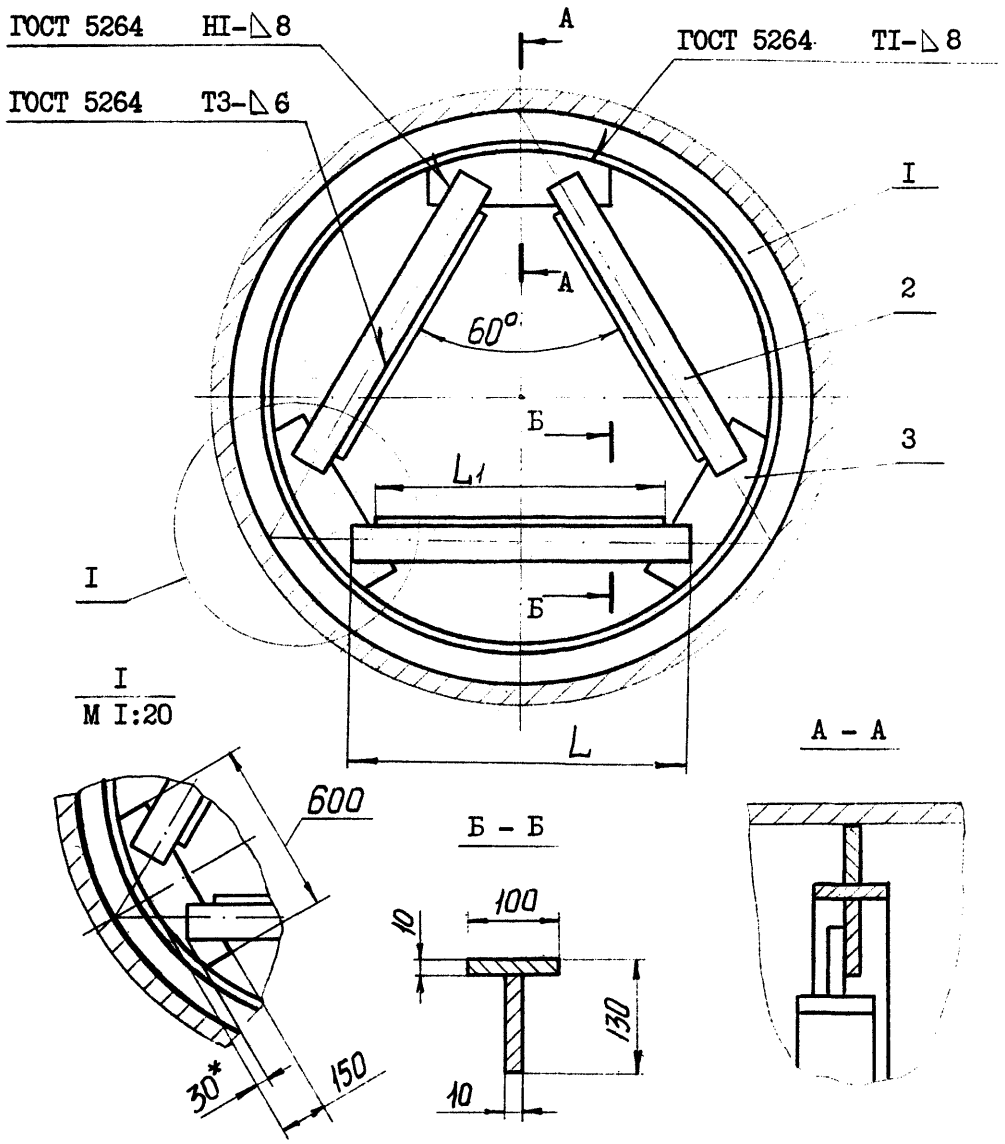


I - кольцо жесткости; 2 - стяжка; 3 - косынка; 4 - планка

* Размер для справок.

Черт. 8

Тип 9



I – кольцо жесткости; 2 – стяжка; 3 – косынка

* Размер для справок.

Черт. 9

Таблица 8

Кольца жесткости, укрепленные рамой

Размеры в мм

$D_б$	D	$B \times b \times d$	L	L_1	Масса, кг	
					Тип 8	Тип 9
2400	2I46	I25x80xI0	I625	I480	23I,5	205,6
	22I6	90x56x8	I735	I540	I46,3	I42,7
2600	2346	I25x80xI0	I800	I650	252,4	223,2
	24I6	90x56x8	I905	I7I0	I57,7	I53,9
2800	2546	I25x80xI0	I970	I820	272,8	24I,7
	26I6	90x56x8	2080	I880	I69,4	I65,7
3000	2746	I25x80xI0	2I45	2000	293,4	259,9
	28I6	90x56x8	2250	2060	I80,7	I77,5
3200	2946	I25x80xI0	2320	2I70	3I3,9	276,9
	30I6	90x56x8	2425	2230	I92,6	I89,I
3400	3I46	I25x80xI0	2490	2340	334,2	296,0
	32I6	90x56x8	2600	2400	204,0	I99,5

Продолжение табл. 8

Размеры в мм

$D_в$	D	$B \times b \times d$	L	L_1	Масса, кг	
					Тип 8	Тип 9
3600	3346	I25x80xI0	2665	25I0	354,8	3I4,I
	34I6	90x56x8	2770	2580	2I5,6	2I2,4
3800	3546	I25x80xI0	2835	2680	375,0	332,I
	36I6	90x56x8	2945	2750	227,I	224,0
4000	3746	I25x80xI0	30I0	2860	395,6	350,4
	38I6	90x56x8	3I20	2930	238,9	235,5

Пример условного обозначения кольца жесткости типа 8
сечением I25x80xI0 , диаметром аппарата $D_в$=2400 мм, из стали 09Г2С

Кольцо **8**-I25x80xI0-2400-09Г2С АТК 24.2I8.02-90

То же, типа 9:

Кольцо 9-I25x80xI0-2400-09Г2С АТК 24.2I8.02-90

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Кольца жесткости должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего альбома, по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Материал колец жесткости выбирается исходя из условий эксплуатации по ОСТ 26-291 из сортового, листового и полосового проката.

2.3. Требования к материалам, виды их испытаний, требования к сварочным материалам по ОСТ 26-291.

2.4. Внутренние кольца жесткости толщиной 5 мм при общей прибавке на коррозию аппарата свыше 2 мм применять не рекомендуется.

2.5. Допуск перпендикулярности кольца жесткости относительно стенки аппарата допускается 5% на высоту кольца.

2.6. Допуск плоскостности полки кольца жесткости из уголка не должна превышать 5 мм.

2.7. Овальность колец жесткости в любом сечении не должна превышать 1% от номинального диаметра, но не более 20 мм для аппаратов диаметром свыше 2000 мм.

Овальность колец жесткости для сосудов и аппаратов, работающих под вакуумом или под наружным давлением, не должна превышать 0,5% от номинального диаметра.

2.8. Допускается изготовление колец жесткости из нескольких частей при условии полного провара сечения. Замыкающий стык колец жесткости допускается производить с помощью накладок.

2.9. Для слива жидкости во внутренних кольцах жесткости для горизонтальных аппаратов следует предусмотреть вырез 25х100мм.

Положение выреза указывается на сборочном чертеже изделия. В наружных кольцах жесткости таврового сечения вертикальных аппаратов следует предусмотреть отверстие диаметром 25 мм.

2.10. Фактическая масса колец жесткости может быть больше указанной в стандарте на 5%.

2.11. Сварка колец жесткости таврового сечения и приварка колец жесткости к стенке аппарата должна производиться в соответствии с ГОСТ 5264,ГОСТ 8713, ГОСТ 14771. Величина катета сварного шва для приварки кольца к стенке аппарата должна быть равна наименьшей толщине привариваемых элементов, но не менее 6 мм.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием Министерства тяжелого машиностроения I9.06.90 № ВА-002-I-6288

2. РАЗРАБОТЧИКИ:
Пролесковский А.Ю. (руководитель темы), Байбакова М.И.

3. ЗАРЕГИСТРИРОВАН ВНИИКИ за № _____ от _____ I990 г.

4. ВЗАМЕН ОСТ 26-02-9II-79

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 5264-80	черт.6;7;8;9 п.2.II
ГОСТ 87I3-79	п.2.II
ГОСТ I477I-76	п.2.II
ОСТ 26-29I-87	п.2.I, п.2.2

gost.e-ecolog.ru