



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДНИЩА КОНИЧЕСКИЕ ОТБОРТОВАННЫЕ
С УГЛАМИ ПРИ ВЕРШИНЕ 60 и 90°

Основные размеры

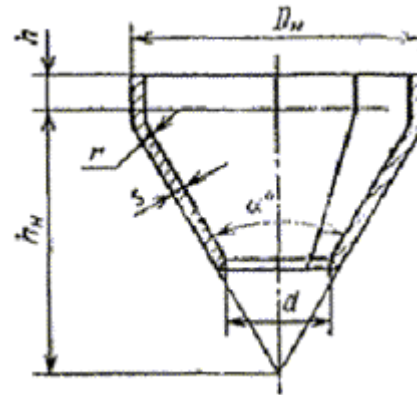
Conical heads with knuckle, apex angles 60
and 90 degrees. Basic dimensions

ГОСТ
12619-78*
Взамен
ГОСТ 12619-67,
ГОСТ 12621-67

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 января 1978 г. № 292 срок введения установлен

с 01.01.80

1. Настоящий стандарт распространяется на отбортованные сварные конические днища из углеродистых и легированных сталей с углами при вершине 60 и 90°, предназначенные для сосудов и аппаратов, работающих под давлением.
2. Конструкция и размеры днищ должны соответствовать указанным:
на [черт. 1](#) и в [табл. 1](#) и [2](#) - для днищ с наружными базовыми размерами;
на [черт. 2](#) и в [табл. 3](#) и [4](#) - для днищ с внутренними базовыми размерами.



Черт. 1

Днища с углом при вершине $\alpha = 60^\circ$

Размеры, мм

Таблица 1

D_H	h_H	r	h	S	$F, \text{ м}^2$	$V, \text{ м}^3$	Масса, кг						
219	201	40	30	4	0,11	0,003	3,5						
				6			5,3						
				8			7,2						
273	248			40	30	4	0,15	0,006	4,9				
						6			7,6				
						8			10,3				
325	293					40	30	4	0,20	0,011	6,7		
								6			10,1		
								8			13,7		
377	338							40	30	4	0,27	0,016	8,6
										6			13,1
										8			17,6
426	390	80	30							4	0,36	0,024	11,6
										6			17,6
										8			23,7
480	436			80	30					4	0,44	0,034	14,2
										6			21,6
										8			29,0
530	480					80	30			4	0,53	0,045	16,9
										6			25,6
										8			34,4
630	566							80	30	4	0,72	0,072	22,9
										6			34,6
										8			46,5
720	644	80	40							0,94	0,109	45,0	
			8									60,4	
			10									75,9	
820	752		160	40	1,30					0,168	62,3		
				8							83,7		
				10							107,3		
920	838			160	50	1,33	0,174			129,5			
					12					157,4			
					12					157,4			
1020	925				160	40	1,59	0,231	76,1				
						8			101,9				
						10			130,5				
1120	1012	160				50	1,62	0,238	157,4				
						12			188,0				
						12			188,0				
			160			40	1,91	0,308	91,1				
						8			122,1				
						10			156,0				
				160		50	1,94	0,316	188,0				
						12			225,0				
						12			225,0				
					160	40	2,25	0,400	107,6				
						8			144,0				
						10			183,8				
		160				50	2,29	0,410	183,8				
						12			263,6				
						12			263,6				
			160			60	2,33	0,419	225,0				
						14			263,6				
						14			263,6				
				160		40	2,63	0,508	125,4				
						6							
						6							

1220	1098		50	10	2,67	0,520	170,4
				12			213,8
				14			261,4
1320	1185		60	14	2,71	0,531	306,1
				6			146,6
				8			196,2
				10			246,0
				12			300,5
1420	1272		70	14	3,17	0,675	356,8
				6			167,3
				8			223,8
				10			284,4
				12			342,4
				14			405,9
				16			465,5

Примечание к табл. 1-4. F - внутренняя поверхность днища, V - объем днища.

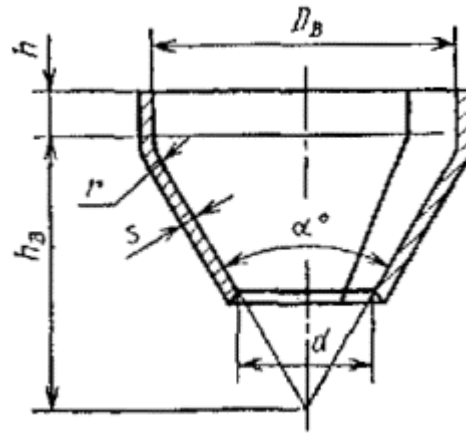
Таблица 2

Днища с углом при вершине $\alpha = 90^\circ$

Размеры, мм

D_H	h_H	r	h	S	F, m^2	V, m^3	Масса, кг		
219	125	40	30	4	0,09	0,003	3,0		
				6			4,5		
				8			6,2		
273	152			4	0,12	0,005	4,1		
				6			6,2		
				8			8,4		
325	178			4	0,16	0,008	5,3		
				6			3,8		
				8			10,8		
377	204			4	0,20	0,012	6,6		
				6			10,1		
				8			13,6		
426	245	80	30	4	0,30	0,019	9,6		
				6			14,6		
				8			19,7		
480	272			4	0,36	0,025	11,5		
				6			17,4		
				8			23,5		
				10			29,6		
530	297			4	0,42	0,033	13,4		
				6			20,3		
				8			27,3		
					40	10	0,44	0,035	36,0

630	347		30	4	0,55	0,052	17,6
				6			26,6
				8			35,8
720	392		40	10	0,71	0,078	46,9
				6			34,3
				8			46,1
820	476		50	10	0,74	0,082	58,0
				12			72,6
				6			51,2
920	526		40	8	1,07	0,128	68,7
				10			88,9
				12			107,3
1020	576		50	6	1,10	0,133	61,1
				8			81,9
				10			105,7
1120	626		60	12	1,28	0,172	127,6
				14			153,4
				6			71,8
1220	676		40	8	1,50	0,225	96,3
				10			123,9
				12			149,4
1320	726		50	14	1,54	0,233	179,3
				16			205,9
				6			83,5
1420	776		60	8	1,75	0,288	111,8
				10			143,5
				12			176,9
		160	70	14	1,78	0,298	207,3
				16			243,1
				6			95,9
			40	8	1,83	0,308	131,2
				10			164,6
				12			202,5
			50	14	2,01	0,361	237,3
				16			277,8
				6			111,4
			60	8	2,05	0,373	149,2
				10			187,2
				12			229,9
			70	14	2,10	0,385	274,4
				16			314,9
				6			125,8
			50	8	2,14	0,396	168,3
				10			215,0
				12			259,0
			60	14	2,43	0,487	308,8
				16			
				6			
			70	8	2,64	0,558	
				10			
				12			
			50	14	2,68	0,574	
				16			
				6			
			60	8	2,74	0,590	
				10			
				12			



Черт. 2

Таблица 3

Днища с углом при вершине $\alpha = 60^\circ$

Размеры, мм

D_H	h_H	r	h	S	$F, \text{ м}^2$	$V, \text{ м}^3$	Масса, кг
400	367	80		3	0,32	0,020	7,8
				4			10,4
				6			15,8
				8			21,4
				10			27,0
(450)	411		30	3	0,40	0,028	9,5
				4			12,7
				6			19,3
				8			26,0
				10			32,8
500	452		40	3	0,48	0,038	11,4
				4			15,3
				6			23,1
				8			31,1
(550)	497		30	4	0,49	0,040	40,6
		6		18,0			
		8		27,2			
600	541	40	6	0,56	0,049	36,6	
			8			47,7	
			10			21,0	
		30	4	0,58	0,052	21,0	
			6			31,7	
			8			42,6	
			10			55,3	

			40	12	0,68	0,066	66,9
(650)	584		30	4	0,76	0,079	24,2
				6			36,5
			8	40	0,78	0,082	63,5
			10				76,8
700	627		30	12	0,87	0,097	27,6
				4			41,7
			6	40	0,89	0,101	57,5
			8				72,3
			10	50	0,92	0,105	89,6
12	38,7						
800	735		30	4	1,22	0,152	58,4
				6			80,1
			8	40	1,25	0,157	100,7
			10				124,2
			12	50	1,28	0,162	145,7
14	47,6						
900	821		30	4	1,50	0,211	71,7
				6			98,1
			8	40	1,53	0,217	125,7
			10				151,6
			12	50	1,56	0,224	181,2
14	57,3						
1000	908		30	4	1,81	0,283	88,0
				6			117,9
			8	40	1,84	0,291	150,7
			10				181,7
			12	50	1,88	0,299	216,7
14	248,3						
(1100)	997		40	6	2,19	0,380	104,2
				8			139,5
			10	50	2,22	0,389	178,0
			12				218,1
			14	60	2,26	0,399	225,5
16	298,0						
1200	1080		40	6	2,30	0,408	298,0
				8			121,7
			10	50	2,60	0,496	165,5
			12				207,6
			14	60	2,64	0,508	253,9
16	297,4						
(1300)	1168		40	6	2,68	0,519	346,3
				8			391,0
			10	50	3,00	0,621	140,6
			12				190,9
			14	60	3,04	0,634	239,4
16	292,5						

			70	14	3,08	0,647	347,3			
				16			398,3			
			80	18	3,13	0,661	456,0			
				20			508,3			
			1400	1254		50	6	3,43	0,765	163,1
							8			218,1
60	10	3,47				0,780	277,2			
	12						333,8			
70	14	3,52				0,795	395,9			
	16						453,9			
80	18	3,57	0,811	519,0						
	20			578,6						
(1500)	1340		50	6	3,89	0,929	184,8			
				8			247,2			
			60	10	3,94	0,946	313,9			
				12			377,8			
			70	14	3,99	0,964	447,6			
				16			519,5			
80	18	4,04	0,982	586,2						
	20			669,5						
1600	1439		50	6	4,49	1,136	213,2			
				8			285,1			
			60	10	4,54	1,156	361,6			
				12			440,2			
			70	14	4,59	1,177	515,0			
				16			97,1			
80	18	4,65	1,197	673,6						
	20			767,9						
100				22	4,76	1,237	847,0			
				25			966,5			
							238,0			
(1700)	1525		50	6	5,01	1,348	318,1			
				8			403,2			
			60	10	5,07	1,371	490,5			
				12			573,8			
			70	14	5,12	1,394	664,8			
				16			766,3			
80	18	5,29	1,462	264,1						
	20			356,8						
1800	1612		50	6	5,56	1,585	447,1			
				8			543,6			
			60	10	5,62	1,611	642,5			
				12			736,1			
			70	14	5,68	1,636	847,5			
				16			944,0			
80	18	5,74	1,662	1041,0						
	20									
100				22	5,86	1,712				

(1900)	1698
2000	1785
2200	1958
2400	2130
2500	2218

	25			1187,3
50	6	6,15	1,850	291,6
60	8	6,20	1,880	393,7
	10			493,3
70	12	6,27	1,910	599,4
80	14	6,33	1,930	708,0
	16			811,0
100	18	6,46	1,990	932,7
50	6	6,76	2,139	320,5
60	8	6,82	2,170	432,4
70	10	6,89	2,201	547,0
	12			657,9
80	14	6,95	2,233	776,6
100	16	7,09	2,296	906,5
	18			1022,0
	20			1138,2
	22			1254,9
120	25	7,22	2,358	1457,6
	28			1638,0
	30			1759,0
60	8	8,14	2,845	515,3
	10	8,20	2,883	651,2
80	12	8,28	2,921	789,9
	14			923,5
100	16	8,42	2,997	1076,0
	18			1213,0
	20			1350,7
	22			1488,8
120	25	8,57	3,073	1726,2
	28			1939,3
	30			2082,2
60	8	9,56	3,647	605,5
70	10	9,64	3,693	764,5
80	12	9,72	3,738	926,6
100	14	9,88	3,828	1100,5
	16			1260,1
	18			1420,4
120	20	10,04	3,919	1606,3
	22			1770,3
	25			2017,5
	28			2266,1
60	8	10,32	4,100	653,3
70	10	10,40	4,149	824,6
80	12	10,48	4,198	999,0
100	14	10,65	4,296	1185,7
	16			1357,6
	18			1530,2

		200	120	20	10,81	4,394	1729,4		
				22			1905,8		
				25			2171,7		
2600	2303			70	8	11,20	4,640	708,2	
					10			893,5	
				80	12	11,28	4,693	1074,1	
					14			1274,1	
				100	16	11,45	4,800	1458,8	
					18			1644,0	
20	1857,0								
120	22		11,62	4,906	2046,3				
	70				8	12,86	5,737	813,3	
2800	2478		80	10	12,95			5,799	1025,4
				12		1249,7			
2800	2478		100	14	13,13	5,922	1460,5		
				16			1671,9		
				18			1910,0		
120				20	13,31	6,045	2125,8		
				22			2342,3		
				80			10	14,74	7,065
100	12	1420,2							
	14	1659,6							
	16	1899,6							
120		18	15,13	7,348	2168,1				
3000	2650				80	10	16,92	8,611	1337,8
			12	1627,3					
3200	2837		100	14	17,12	8,771	1901,3		
				16			2176,1		
				18			2481,3		
120				10	17,33	8,932	1515,4		
				12			1821,0		
				14			2127,5		
3400	3010		100	16	19,17	10,426	2462,6		
				18			2774,3		
				12			2025,7		
100	3185			14	21,33	12,277	2366,5		
				16			2737,4		
120				18	21,57	12,480	3083,7		
				100			12	23,61	14,334
3600	3357		120	14	23,86	14,560	2645,1		
				16			3026,7		
				18			3409,3		
100				12	26,01	16,608	2467,8		
				14			2910,8		
4000	3530		120	16	26,26	16,859	3330,6		
				16			3330,6		

Примечание к табл. 3-4. Диаметры днищ, заключенные в скобки, предусмотрены для обогревающих или охлаждающих рубашек сосудов и аппаратов.

Днища с углом при вершине $\alpha=90^\circ$

Размеры, мм

D_H	h_H	r	h	S	$F, м^2$	$V, м^3$	Масса, кг
400	232	80	30	3	0,27	0,016	6,5
				4			8,7
				6			13,3
				8			17,9
				10			22,6
(450)	257		3	0,32	0,021	7,8	
			4			10,4	
			6			15,8	
			8			21,3	
			10			26,9	
500	282		3	0,38	0,028	9,1	
			4			12,2	
			6			18,5	
			8			24,9	
40	40		10	0,40	0,030	33,0	
			30	4	0,44	0,036	14,2
				6			21,5
				8			28,9
40	10		0,46	0,039	38,1		
600	332		30	4	0,51	0,046	16,3
		6		24,6			
		8		33,1			
		10		43,5			
40	40	12	0,53	0,048	52,6		
		30	4	0,58	0,056	18,5	
			6			28,0	
			8			37,6	
40	10	0,60	0,062	49,3			
12	59,6						
700	382	30	4	0,65	0,069	20,9	
			6		0,069	31,6	
			8		0,68	0,073	44,0
			10				55,5
50	12	0,70	0,076	69,4			
800	466	30	4	1,00	0,115	31,7	
			6			47,9	
			40	8	1,03	0,120	66,2
				10			83,3
			50	12	1,06	0,125	103,4
14	121,4						
			4			38,1	

900	516
1000	566
(1100)	616
1200	666
(1300)	716
1400	766
(1500)	816

30	6	1,20	0,156	57,5
40	8	1,23	0,162	79,1
50	10	1,26	0,169	102,2
	12			123,3
60	14	1,30	0,175	148,4
30	4	1,42	0,206	45,0
40	6	1,45	0,214	69,6
	8			93,3
50	10	1,49	0,222	120,1
	12			144,8
60	14	1,53	0,229	173,9
	16			199,7
40	6	1,69	0,275	81,0
	8			108,6
50	10	1,73	0,284	139,5
60	12	1,77	0,294	171,9
	14			201,4
70	16	1,81	0,303	236,4
40	6	1,95	0,346	93,3
50	8	1,99	0,357	127,6
	10			160,2
60	12	2,04	0,368	197,2
	14			231,0
70	16	2,08	0,380	270,6
	18			305,7
40	6	2,23	0,428	106,5
50	8	2,28	0,441	145,4
	10			182,5
60	12	2,32	0,454	224,2
70	14	2,37	0,468	267,7
	16			307,2
80	18	2,41	0,481	353,6
	20			394,4
50	6	2,58	0,537	122,8
	8			164,3
60	10	2,62	0,553	210,0
	12			252,9
70	14	2,67	0,568	301,6
	16			346,0
80	18	2,72	0,584	397,8
	20			443,6
50	6	2,89	0,646	137,8
	8			184,4
60	10	2,94	0,664	235,4
	12			283,5
70	14	2,99	0,682	337,6
80	16	3,05	0,699	393,8

			18			444,6	
			100	20	3,15	0,735	512,5
				22			565,6
1600	882		50	6	3,40	0,802	161,8
				8			216,4
			60	10	3,45	0,822	275,8
			70	12	3,51	0,843	337,3
				14			394,8
			80	16	3,57	0,863	459,9
				18			519,0
			100	20	3,68	0,903	596,6
				22			658,4
	25			751,7			
(1700)	932		50	6	3,76	0,944	178,9
				8			239,4
			60	10	3,82	0,966	304,8
			70	12	3,88	0,989	372,4
				14			435,8
			80	16	3,94	1,012	507,2
100	18	4,06	1,057	589,4			
1800	982		50	6	4,14	1,100	197,0
				8			267,4
			60	10	4,20	1,126	335,2
			70	12	4,26	1,151	409,3
			80	14	4,33	1,177	485,8
				16			556,8
			100	18	4,45	1,228	646,1
	20			719,9			
	22			794,2			
	25			906,5			
(1900)	1032		50	6	4,54	1,273	215,9
				8			292,8
			60	10	4,61	1,302	367,1
			70	12	4,67	1,330	447,8
			80	14	4,74	1,358	531,1
				16			608,7
100	18	4,87	1,415	705,4			
2000	1082		50	6	4,96	1,463	235,8
			60	8	5,03	1,495	319,4
				10			405,7
			70	12	5,09	1,526	488,1
			80	14	5,16	1,557	578,5
				16			680,2
			100	18	5,30	1,620	767,3
				20			854,8
	22			942,8			
	25			1103,2			

2200	1182
2400	1282
2500	1332
2600	1382
2800	1482

120	28	5,44	1,683	1240,4
	30			1332,4
60	8	5,92	1,935	376,1
70	10	6,00	1,973	477,1
80	12	6,07	2,011	580,9
	14			679,4
100	16	6,22	2,087	797,1
	18			898,9
	20			1001,3
120	22	6,37	2,163	1130,3
	25			1289,1
	28			1448,9
	30			1556,2
60	8	6,90	2,454	437,4
70	10	6,97	2,499	554,3
80	12	7,06	3,544	674,2
100	14	7,21	2,635	805,9
	16			923,2
	18			1041,0
120	20	7,38	2,725	1184,8
	22			1306,3
	25			1489,4
	28			1673,7
60	8	7,41	2,745	469,8
70	10	7,49	2,794	595,0
80	12	7,57	2,843	723,4
100	14	7,74	2,941	864,1
	16			989,8
	18			1115,9
120	20	7,90	3,039	1269,1
	22			1399,0
	25			1595,0
70	8	8,03	3,110	508,7
80	10	8,11	3,163	643,9
	12			774,4
100	14	8,28	3,269	924,3
	16			1058,6
	18			1193,5
120	20	8,45	3,375	1356,2
	22			1495,0
70	8	9,15	3,812	579,6
80	10	9,24	3,874	733,2
100	12	9,42	3,997	898,8
	14			1050,7
	16			1203,2
120	18	9,61	4,120	1382,5
	20			1539,2

3000	1582	200		22			1696,5
			80	10	10,44	4,683	828,2
			100	12	10,64	4,824	1014,0
				14			1185,2
				16			1357,1
120	18	10,84	4,965	1557,5			
3200	1704	250	80	10	12,13	5,762	960,8
			100	12	12,34	5,923	1174,7
				14			1372,9
				16			1571,8
			120	18	12,55	6,084	1801,3
3400	1804	250	100	10	13,72	6,989	1086,5
				12			1305,9
				14			1526,1
			120	16	13,95	7,170	1775,0
				18			2000,2
3600	1904	250	100	12	15,18	8,175	1444,0
				14			1687,4
				16			1960,9
			120	18	15,42	8,378	2209,5
3800	2004	250	100	12	16,72	9,486	1589,1
				14			1883,8
				16			2156,1
			120	18	16,96	9,713	2429,3
4000	2104	250	100	12	18,32	10,930	1741,2
			120	14	18,58	11,181	2062,5
				16			2360,6

Пример условного обозначения днища с углом при вершине 60° , диаметром $D_{\text{гр}} = 530$ мм, толщиной $s = 8$ мм:

Днище 60-530-8 ГОСТ 12619-78

То же, с углом при вершине 90° , диаметром $D_{\text{г}} = 1400$ мм, толщиной $s = 10$ мм:

Днище 90-1400-10 ГОСТ 12619-78

1, 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. Днища из легированной стали допускается изготавливать с толщинами 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 26 мм.

4. Толщины стенок днищ должны рассчитываться по [ГОСТ 14249-89](#) с учетом коррозии и припуска на штамповку.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. При высоте борта от 60 до 120 мм допускается изготавливать днище с высотой борта 50 мм, при этом недостающая часть отбортовки должна быть выполнена за счет корпуса с толщиной, равной толщине днища.

6. Диаметр d не должен превышать $0,75 D_{\text{гр}}$.

7. Допускается радиус отбортовки принимать $r = 0,15 D_{\text{гр}}$ до износа существующей оснастки.

8. Допускается изготавливать днища с приваренным переходом от цилиндрической части к конической с расположением шва вне зоны закругления.

9. Внутренняя поверхность F , объем V и масса приведены для полного днища (при $d = 0$).

10. Масса днищ подсчитана при плотности стали 7850 кг/м³. Формулы для подсчета массы приведены в [приложении](#).
(Измененная редакция, Изм. № 1).

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ПОДСЧЕТА МАССЫ ДНИЩ

Масса днищ определяется по формуле

$$G = F_{\text{дн}} \times s \times \gamma,$$

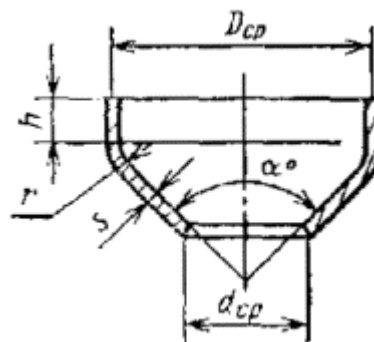
где $F_{\text{дн}}$ - поверхность днища (развертка по средней линии), (см. [чертеж](#)), м²;

s - толщина стенки, м;

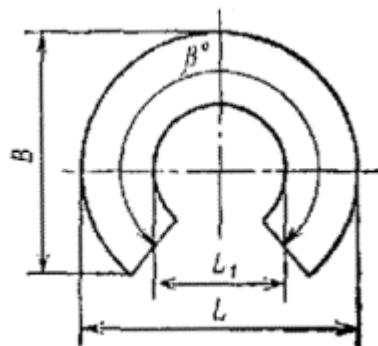
γ - плотность, кг/м³.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Размеры развертки подсчитаны по средней линии без учета припуска на обрезку по следующим формулам:



Развертка



$$F_{\text{дн}} = 0,785 \times \frac{L^2 \times \beta}{360^\circ} - \text{для полной поверхности конического днища};$$

$F_{\text{фр}} = 0,785 \times (L^2 - L_1^2) \times \frac{\beta}{360^\circ}$ - для поверхности конического днища при наличии в нем отверстия d .

При этом в днище с углом при вершине $\alpha = 60^\circ$:

$$L = 2h + 1,92D_{cp} + 1,05 r_{\text{фр}}; B = 0,5L;$$

$$L_1 = 2 \times d_{\text{фр}}, \beta = 180^\circ,$$

где $D_{cp} = D_B + s$ или $D_{cp} = D_H - s$;

$$r_{\text{фр}} = r_B + 0,5s \text{ или } r_{\text{фр}} = r_H - 0,5s;$$

$$d_{\text{фр}} = d_B + 0,86s \text{ или } d_{\text{фр}} = d_H - 0,86s;$$

в днище с углом при вершине $\alpha = 90^\circ$:

$$L = 2h + 1,289D_{cp} + 1,57 r_{\text{фр}}; B = 0,802L;$$

$$L_1 = 1,414 d_{\text{фр}}, \beta = 254^\circ 31',$$

где $D_{cp} = D_B + s$ или $D_{cp} = D_H - s$;

$$r_{\text{фр}} = r_B + 0,5s \text{ или } r_{\text{фр}} = r_H - 0,5s$$

$$d_{\text{фр}} = d_B + 0,71s \text{ или } d_{\text{фр}} = d_H - 0,71s$$