

Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним (по ГОСТ 6942-98)

Технические условия на канализационные трубы из чугуна регламентируются ГОСТ 6942-98. Данный стандарт распространяется на чугунные канализационные трубы и фасонные части к ним, предназначенные для систем внутренней канализации зданий.

Сортамент

Таблица 4.16. Условный проход, длина и масса чугунных труб

Условный проход, Ду, мм	Строительная длина, L, мм	Масса, кг
50	750	4,5
	1000	5,8
	2000	11
100	750	10,5
	1000	13,9
	1250	16,1
	2000	24,9
	2100	26
	2200	27,1
150	750	15,7
	1000	20,7
	2000	39,6
	2100	41,5
	2200	43,4

Примечание:

Масса 1 м труб вычислена по номинальным размерам при плотности чугуна 7100 кг/м³ и является справочной величиной.

Пример условного обозначения

Труба чугунная канализационная Ду = 100 мм, L = 2000 мм:

ТЧК-100-2000 ГОСТ 6942-98

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 6942-98	Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Технические условия
ГОСТ 9583-75	Трубы чугунные напорные, изготовленные методами центробежного и полунепрерывного литья. Технические условия

5 МЕТИЗЫ — МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

5.1 Крепежные изделия

Крепежные изделия служат для соединения элементов машин и конструкций. По назначению крепежные изделия подразделяют на следующие группы:

- для разъемных соединений (винты, болты, гайки, шпильки);
- для неразъемных соединений (заклепки);
- для фиксации относительного расположения соединяемых деталей (штифты цилиндрические и конические);
- для фиксации крепежных соединений (стопорные шайбы, пружинные шайбы, шплинты);
- вспомогательные (шайбы подкладные).

Масса крепежных изделий, в приведенных ниже таблицах, относится к крепежу, выполненному из стали с плотностью 7850 кг/м³. Для определения массы метизов из других материалов величины массы, указанные в таблицах, следует умножить на коэффициенты:

0,356 – для алюминиевого сплава;
1,080 – для латуни.

5.1.1 БОЛТЫ

Болт – крепежное изделие, цилиндрический стержень с винтовой резьбой на одном конце и головкой той или иной формы на другом. Болт общего назначения по точности изготовления и чистоте поверхности делится на две группы: нормальной и повышенной точности. Болт нормальной точности изготавливают горячей или холодной высадкой головки с последующей накаткой или нарезкой резьбы. Болт повышенной точности изготавливают холодной высадкой головки и нарезкой резьбы на токарных автоматах. Болт классифицируется по форме и размерам, например, с шестигранной, полукруглой, потайной головками.

**Болты с шестигранной головкой класса точности А
/повышенной точности/ (по ГОСТ 7805-70)**

Аналоги: DIN 933,931, ISO 4014

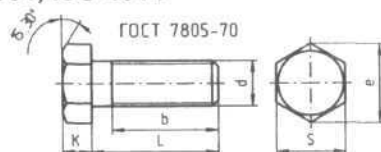


Рис. 5.1. Болт с шестигранной головкой

Таблица 5.1. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7805-70

d	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
шаг резьбы, мм	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3
K, мм	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12	12,5	14	15	17
b, мм	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60
S, мм	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41
e (не менее), мм	11,1	14,4	18,9	21,1	24,5	26,8	30,1	33,5	35,7	40,0	45,6
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг										
8	4,306	8,898	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	4,712	9,624	19,28	—	—	—	—	—	—	—	—
12	5,118	10,35	20,42	—	—	—	—	—	—	—	—
14	5,524	11,08	21,56	30,93	—	—	—	—	—	—	—
16	5,930	11,80	22,70	32,57	47,18	—	—	—	—	—	—
18	6,336	12,53	23,83	34,21	49,41	65,54	—	—	—	—	—
20	6,742	13,25	24,97	35,85	51,65	68,49	95,81	—	—	—	—
22	7,204	13,98	26,11	37,49	53,89	71,44	99,52	—	—	—	—
25	7,871	15,07	27,82	39,95	57,25	75,87	105,1	136,4	—	—	—
28	8,537	16,56	29,52	42,41	60,60	80,29	110,6	143,3	—	—	—
30	8,981	17,35	30,66	44,05	62,84	83,24	114,3	147,9	180,6	—	—
32	9,426	18,14	32,03	45,68	65,07	86,19	118,0	152,5	186,2	237,0	—
35	10,09	19,32	33,88	48,43	68,44	90,62	123,6	159,4	194,6	246,9	340,6
38	10,76	20,51	35,73	51,09	71,79	95,04	129,2	166,3	203,0	256,9	353,3
40	11,20	21,30	36,96	52,87	74,45	97,99	132,9	170,9	208,6	263,5	361,8
45	12,31	23,27	40,05	57,31	80,50	105,7	142,1	182,5	222,6	280,1	373,0
50	13,42	25,25	43,13	61,76	86,55	113,6	152,4	194,0	236,6	296,7	404,1
55	14,53	27,22	46,22	66,20	92,59	121,5	162,4	206,8	250,7	313,3	425,3
60	15,64	29,20	49,30	70,64	98,64	129,4	172,4	219,1	266,5	329,9	446,5
65	16,76	31,17	52,39	75,08	104,7	137,3	182,4	231,5	281,4	348,8	467,7
70	17,87	33,14	55,47	79,53	110,7	145,2	192,4	243,8	296,4	366,5	491,1
75	18,98	35,12	58,56	83,97	116,8	153,1	202,4	256,1	311,3	384,3	513,6
80	20,09	37,09	61,64	88,42	122,8	161,0	212,4	268,1	326,2	402,1	536,1
85	21,20	39,07	64,73	92,86	128,9	168,9	222,4	280,8	341,2	419,8	558,6
90	22,31	41,04	67,81	97,29	134,9	176,8	232,4	293,2	356,1	437,6	581,0
95	—	43,02	70,90	101,7	141,0	184,7	242,4	305,5	371,0	455,4	603,5
100	—	44,99	73,98	106,2	147,0	192,6	252,4	317,8	385,9	473,2	626,0
105	—	—	77,07	110,6	153,1	200,5	262,4	330,2	400,9	490,9	648,5
110	—	—	80,15	115,1	159,1	208,4	272,3	342,5	415,8	508,7	671,0
115	—	—	83,23	119,5	165,2	216,3	282,3	354,9	430,7	526,5	693,5
120	—	—	86,32	124,0	171,2	224,2	292,3	367,2	445,7	544,2	716,0
125	—	—	89,40	128,4	177,2	232,1	302,3	379,5	460,6	562,0	738,5
130	—	—	92,49	132,8	183,3	240,0	312,3	391,9	475,5	579,8	761,0

**Болты с шестигранной головкой класса точности В
/нормальной точности/ (по ГОСТ 7798-70)**

Аналог: ISO 4017

Применяются в машиностроении и строительстве.

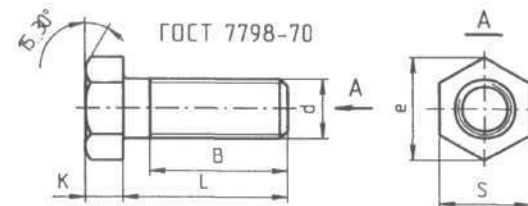


Рис. 5.2. Болт с шестигранной головкой

Таблица 5.2. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7798-70

d	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27
шаг резьбы, мм	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	3	3
K, мм	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	14	15	17
B, мм	18	22	26	30	34	38	46	50	54	60
S, мм	10	13	17	19	22	24	30	32	34	41
e (не менее), мм	10,9	14,2	18,7	20,9	24,0	26,2	33	35	39,6	45,2
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук изделий, кг									
16	5,930	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	6,742	13,02	22,37	—	—	—	—	—	—	—
25	7,871	14,84	25,22	36,86	—	—	—	—	—	—
30	8,981	17,12	28,52	40,96	59,64	83,24	—	—	—	—
35	10,09	19,09	31,28	45,34	65,24	90,62	—	—	—	—
40	11,20	21,07	34,36	49,78	71,25	97,99	167,8	208,6	—	—
45	12,31	23,04	37,45	54,22	77,30	105,70	179,4	222,6	—	—
50	13,42	25,02	40,53	58,67	83,35	113,60	190,9	235,6	—	—
55	14,53	26,99	43,62	63,11	89,39	121,50	203,7	250,7	—	—
60	15,64	28,97	46,70	67,55	95,44	129,40	216,0	266,5	329,9	446,5
65	—	30,94	49,79	71,99	101,50	137,30	228,4	281,4	348,8	467,7
70	—	32,91	52,87	76,44	107,50	145,20	240,7	296,4	366,5	491,1
75	—	34,89	55,96	80,88	113,60	153,10	253,0	311,3	384,3	513,6
80	—	36,86	59,04	85,33	119,60	161,00	265,0	326,2	402,1	536,1
90	—	—	65,21	94,20	131,70	176,80	290,1	356,1	437,6	581,0
100	—	—	71,38	103,10	143,80	192,60	314,7	385,9	473,2	626,0
110	—	—	77,55	112,0	155,90	208,40	339,4	415,8	508,7	671,0
120	—	—	83,72	120,90	168,0	224,20	364,1	446,7	544,2	716,0
130	—	—	—	—	—	240,00	388,8	475,5	579,8	761,0



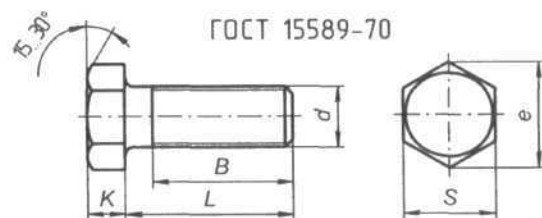
**Болты с шестигранной головкой класса точности С
(по ГОСТ 15589-70)**

Рис. 5.3. Болт с шестигранной головкой

Таблица 5.3. Размеры и масса болтов по ГОСТ 15589-70

Параметры	d												
	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42	M48
шаг резьбы, мм	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5	4	4,5	5
K, мм	6,4	7,5	8,8	10	12	12,5	14	15	17	18,7	22,5	26,0	30,0
S, мм	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	55	65	75
e, мм (не менее)	18,7	20,9	23,9	26,2	29,6	33	35	39,6	45,2	50,9	60,8	71,3	82,6
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг												
25	-	-	-	-	-	136,4	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	143,3	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	147,9	180,6	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	152,5	186,2	237,0	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	159,4	194,6	246,0	340,6	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	166,3	203,0	256,9	353,3	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	170,9	208,6	263,5	361,8	479,1	-	-	-
45	-	-	-	-	-	182,5	222,6	280,1	373,3	505,2	-	-	-
50	-	-	-	-	-	194,0	236,6	296,7	404,1	531,2	844,8	-	-
55	-	-	-	-	-	206,8	250,7	313,3	425,3	557,3	882,4	1304	-
60	-	-	-	-	-	219,1	266,5	329,9	446,5	583,3	920,1	1356	-
65	-	-	-	-	-	231,5	281,4	348,8	467,7	609,4	957,7	1407	2009
70	-	-	-	-	-	243,8	296,4	366,5	491,1	635,4	995,3	1458	2076
75	-	-	-	-	-	256,1	311,3	384,3	513,6	664,0	1033	1509	2143
80	-	-	-	-	-	268,1	326,2	402,1	536,1	691,8	1071	1561	2211
85	-	-	-	-	-	280,8	341,2	419,8	558,6	719,5	1108	1612	2278
90	-	-	-	-	-	293,2	356,1	437,6	581,0	747,3	1151	1663	2345
95	-	-	-	-	-	305,5	371,0	455,4	603,5	775,1	1191	1715	2412
100	-	-	-	-	-	317,8	385,9	473,2	626,0	802,8	1231	1766	2479



Продолжение таблицы 5.3. Размеры и масса болтов по ГОСТ 15589-7

Параметры	d												
	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42	M48
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг												
105	-	-	-	-	-	330,2	400,9	490,9	648,5	830,6	1271	1826	2546
110	66,0	95,8	-	-	-	342,5	415,8	508,7	671,0	858,4	1311	1880	2614
115	68,4	99,4	-	-	-	354,9	430,7	526,5	693,5	886,1	1351	1934	2690
120	70,9	102,9	-	-	-	367,2	445,7	544,2	716,0	913,9	1391	1989	2760
125	73,3	106,5	-	-	-	379,5	460,6	562,0	738,5	941,7	1431	2043	2831
130	75,8	110,0	154,1	207,5	268,5	391,9	475,5	579,8	761,0	969,5	1471	2098	2903
140	80,7	117,1	163,9	220,6	284,7	416,6	505,4	615,3	806,0	1025	1551	2207	3045
150	85,5	124,2	173,6	233,7	301,0	441,2	535,2	650,8	850,1	1080	1631	2315	3187
160	90,4	131,3	183,3	246,7	317,2	465,9	565,1	686,4	895,9	1136	1711	2424	3329
170	95,3	138,3	193,0	259,8	333,4	490,6	595,0	721,9	940,9	1192	1790	2533	3471
180	100,2	145,4	202,7	272,8	349,7	515,3	624,8	757,5	985,9	1247	1870	2642	3614
190	-	-	212,4	285,9	365,9	540,0	654,7	793,0	1031	1303	1950	2751	3756
200	-	-	222,2	299,0	382,1	564,6	684,6	828,6	1076	1358	2030	2860	3898
220	-	-	-	-	414,6	614,0	744,3	899,6	1166	1469	2190	3077	4182
240	-	-	-	-	447,1	663,4	804,0	970,8	1256	1580	2350	3295	4466
260	-	-	-	-	-	712,7	863,7	1042	1346	1691	2510	3513	4751
280	-	-	-	-	-	762,1	923,5	1113	1436	1802	2670	3730	5035
300	-	-	-	-	-	811,4	983,2	1184	1526	1914	2830	3948	5319



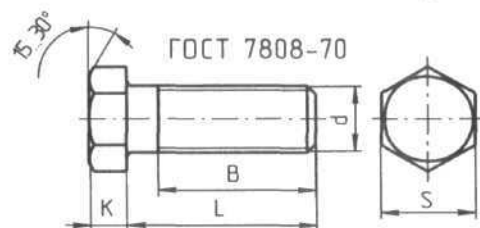
**Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А /повышенной точности/ (по ГОСТ 7808-70)**

Рис. 5.4. Болт с шестигранной уменьшенной головкой

Таблица 5.4. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7808-70

d	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	M36
Крупный шаг резьбы, мм	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	3	3,5	4
Мелкий шаг резьбы, мм	—	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5	2	2	3
Размер «под ключ», S, мм	12	14	17	19	22	27	32	41	50
Высота головки, К, мм	5	6	7	8	9	11	13	17	20
Длина резьбы, В, мм	22	26	30	34	38	46	54	66	78
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук, болтов, кг								
16	10,64	16,70	—	—	—	—	—	—	—
20	12,09	19,26	30,01	—	—	—	—	—	—
25	13,09	22,11	34,11	—	—	—	—	—	—
30	15,94	24,95	38,21	50,71	73,49	—	—	—	—
35	17,91	28,17	42,59	56,3	80,86	—	—	—	—
40	19,88	31,25	47,03	64,56	88,23	146,1	—	—	—
45	21,86	34,34	52,00	70,60	96,26	157,7	—	—	—
50	23,83	37,42	55,92	76,65	104,2	169,2	255,4	—	—
55	25,81	40,51	60,36	82,70	112,1	181,9	—	—	—
60	27,78	43,59	64,8	88,74	120	194,3	288,6	504,9	—
65	29,76	46,68	69,25	94,79	127,8	206,6	—	—	—
70	31,73	49,76	73,69	100,8	135,8	218,9	325,2	557	—
75	33,71	52,85	78,13	106,9	143,7	—	—	—	—
80	35,68	55,93	82,57	112,9	151,6	—	—	613,4	—
90	—	62,10	91,46	125,0	167,4	—	—	668,9	938,4
100	—	68,27	100,3	137,1	183,1	—	—	—	1018
110	—	—	—	149,2	198,9	—	—	—	1098
120	—	—	—	—	214,7	—	—	—	—

Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В /нормальной точности/ (по ГОСТ 7796-70)

Аналог: JIS B1180 (Япония)



Рис. 5.5. Болт с шестигранной уменьшенной головкой

Таблица 5.5. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7796-70

Параметры	d									
	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
Шаг резьбы, мм	1,25	1,5	1,75	2	2,0	2,5	2,5	2,5	3	3
К, мм	5	6,0	7	8	9	10	11	12	13	15
В, мм	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60
S, мм	12	14	17 16	19 18	22 21	24	27	30	32 34	36
e (не менее), мм	13,1	15,3	18,7 17,6	20,9 19,9	23,9 22,8	26,2	29,6	33	35 37,3	39,6
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг									
8	7,732	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	8,458	13,57	—	—	—	—	—	—	—	—
12	9,184	14,71	—	—	—	—	—	—	—	—
14	9,910	15,85	25,09	—	—	—	—	—	—	—
16	10,64	16,99	26,73	35,04	—	—	—	—	—	—
18	11,36	18,12	28,37	37,28	55,80	—	—	—	—	—
20	12,09	19,26	30,01	39,52	58,75	75,63	—	—	—	—
22	12,81	20,40	31,65	41,76	61,70	79,39	—	—	—	—
25	13,90	22,11	34,11	45,11	66,12	84,95	111,5	—	—	—
28	15,15	23,81	36,57	48,47	70,54	90,51	118,4	—	—	—
30	15,94	24,95	38,21	50,71	73,49	94,21	123,0	156,5	—	—
32	16,72	26,32	39,85	52,95	76,44	97,92	127,6	162,1	195,6	—
35	17,91	28,17	42,59	56,30	80,86	103,5	134,6	170,5	205,6	279,0
38	19,09	30,02	45,26	59,66	85,28	109,0	141,5	178,9	215,6	291,7
40	19,88	31,25	47,03	64,56	88,23	112,7	146,1	184,5	222,2	300,2
45	21,86	34,34	51,48	70,60	96,26	122,0	157,7	198,5	238,8	321,3
50	23,83	37,42	55,92	76,65	104,2	132,2	169,2	212,6	255,4	342,5
55	25,81	40,51	60,36	82,70	112,1	142,2	181,9	226,6	272,0	363,7
60	27,78	43,59	64,80	88,74	120,0	152,2	194,3	242,6	288,6	384,9
65	29,76	46,68	69,25	94,79	127,8	162,2	206,6	257,5	307,4	406,0





Продолжение таблицы 5.5. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7796-70

Параметры	d									
	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг									
70	31,73	49,76	73,69	100,8	135,8	172,2	218,9	272,4	325,2	429,5
75	33,71	52,85	78,13	106,9	143,7	182,2	231,3	287,4	342,9	452,0
80	35,68	55,93	82,57	112,9	151,6	192,2	243,6	302,3	360,7	474,4
85	37,65	59,02	87,02	119,0	159,4	202,2	256,0	317,2	378,5	496,9
90	39,63	62,10	91,46	125,0	167,4	212,2	268,3	332,2	396,2	519,4
95	41,60	65,19	95,90	131,1	175,2	222,2	280,6	347,1	414,0	541,9
100	43,58	68,27	100,3	137,1	183,1	232,2	293,0	362,0	431,8	564,4
105	—	71,36	104,8	143,2	191,0	242,1	305,3	377,0	449,6	586,9
110	—	74,44	109,2	149,2	198,9	252,1	317,7	391,9	467,3	609,4
115	—	77,52	113,7	155,3	206,8	262,1	330,0	406,8	485,1	631,9
120	—	80,61	118,1	161,3	214,7	272,1	342,3	421,8	502,9	654,4
125	—	83,70	122,6	167,4	222,6	282,1	354,7	436,7	520,6	676,8
130	—	86,78	127,0	173,4	230,5	292,1	367,0	451,6	538,4	699,3



Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности А /повышенной точности/ (по ГОСТ 7811-70)

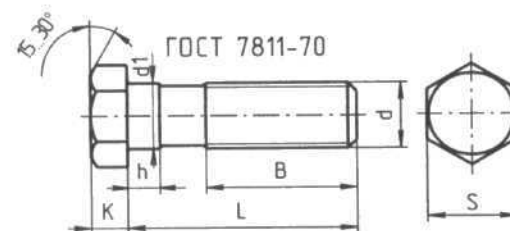


Рис. 5.6. Болт с уменьшенной головкой и направляющим подголовком

Таблица 5.6. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7811-70

d	M20	M24	M30	M36
Крупный шаг резьбы, мм	2,5	3	3,5	4
Размер «под ключ», S, мм	27	32	41	50
Высота головки K, мм	10	13	17	20
Длина резьбы B, мм	46	54	66	78
Диаметр подголовка, d ₁ , мм	20	24	30	36
Высота подголовка, h, мм	10	12	15	18
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук, болтов, кг			
75	224,1	—	—	—
80	234,5	353,2	—	—
90	255,6	383,2	—	—
100	276,2	413,2	709,5	—
110	297,0	443,2	757,0	—
120	317,9	473,2	804,4	1232
130	—	503,2	851,8	1301
140	—	522,2	899,2	1370
150	—	563,2	946,1	1439
160	—	593,2	994,1	1508
170	—	623,2	1041	1577
180	—	653,2	1089	1646
190	—	683,2	1136	1714
200	—	713,2	1184	1783
220	—	773,2	—	1921
240	—	833,2	—	2059



Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности В /нормальной точности/ (по ГОСТ 7795-70)

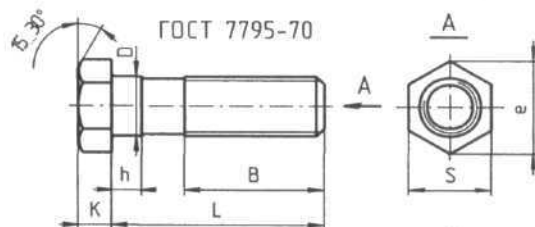


Рис. 5.7. Болт с шестигранной головкой и направляющим подголовком

Таблица 5.7. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7795-70

d	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
шаг резьбы, мм	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3
D, мм	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27
h, не менее, мм	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
S, мм	10	12	14	17	19	22	24	27	30	32	36
K, мм	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
e (не менее), мм	10,9	13,1	15,3	18,7	20,9	23,9	26,2	29,6	33,0	35,0	39,6
B, мм	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60
L, мм	Теоретическая масса 1000 шт. болтов, кг										
28	8,236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	8,589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	8,942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	9,472	17,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	10,02	18,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	10,36	18,84	30,27	-	-	-	-	-	-	-	-
45	11,24	20,44	32,78	50,11	-	-	-	-	-	-	-
50	12,12	22,03	35,29	53,75	-	-	-	-	-	-	-
55	13,01	23,63	37,81	57,38	79,81	-	-	-	-	-	-
60	13,89	25,22	40,32	61,02	84,79	116,6	-	-	-	-	-
65	14,78	26,81	42,83	64,66	89,77	123,3	157,6	-	-	-	-
70	15,66	28,41	45,35	68,30	94,74	130,0	165,8	213,7	-	-	-
75	16,54	30,00	47,86	71,94	99,72	136,6	174,1	224,1	281,7	-	-
80	17,42	31,6	50,37	75,58	104,7	143,3	182,4	234,5	294,5	353,2	-
85	18,31	33,19	52,88	79,22	109,7	150,0	190,7	245,0	307,3	368,2	-
90	19,19	34,78	55,4	82,87	114,7	156,6	198,8	255,6	320,1	383,2	509,8
95	-	36,38	57,91	86,51	119,6	163,3	207,2	265,8	332,9	398,2	529,2
100	-	37,97	60,42	90,15	124,6	170,0	216,5	276,2	345,8	413,2	548,5
105	-	-	62,93	93,79	129,6	176,6	223,7	286,6	358,5	428,2	567,9
110	-	-	65,45	97,43	134,5	185,3	231,7	297,0	371,3	443,2	587,2
115	-	-	67,96	101,1	139,5	190,0	240,3	307,4	384,1	458,2	606,6
120	-	-	70,47	104,8	144,5	196,6	248,6	317,9	396,9	473,2	625,9
125	-	-	72,99	108,4	149,5	203,3	256,8	328,3	409,7	488,2	645,3
130	-	-	75,50	112,0	154,5	210,0	265,1	338,7	422,5	503,2	664,7

Болты с увеличенной полукруглой головкой и усом (по ГОСТ 7801-81)

Аналоги: BS 4933

Применяются для крепления деревянных конструкций в строительстве и мебельной промышленности.

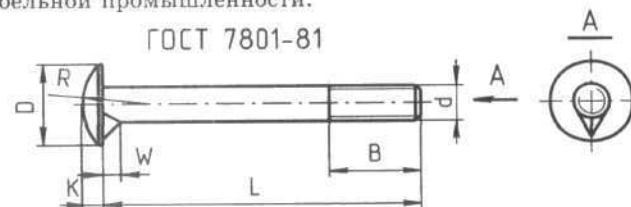


Рис. 5.8. Болт с увеличенной полукруглой головкой и усом

Таблица 5.8. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7801-81

d	M6	M8	M10	M12	M16
K, мм	3	4	5	6	8
D, мм	14	18	23	28	35
R, мм	11	14	18	22	26
B, мм	18	22	26	30	38
W, мм	3	3,5	5	6	8
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг				
25	6,501	-	-	-	-
30	7,346	14,34	-	-	-
35	8,191	15,88	27,16	-	-
40	9,035	17,42	29,87	46,53	-
45	9,880	18,95	32,32	50,08	96,67
50	10,725	20,48	34,76	53,62	103,20
55	11,570	22,03	37,20	57,16	109,73
60	12,415	23,57	39,64	60,70	116,25
65	-	25,11	42,08	64,24	122,78
70	-	26,65	44,53	67,78	129,31
80	-	29,73	49,41	74,86	142,36
90	-	-	54,30	81,94	155,42
100	-	-	59,19	89,01	168,47
110	-	-	64,06	96,09	181,52
120	-	-	68,95	103,17	194,58
130	-	-	-	-	207,63

Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком (по ГОСТ 7802-81)

Аналоги: DIN 603, ISO 8677

Применяются для крепления деревянных и стальных конструкций в строительстве и других отраслях промышленности.

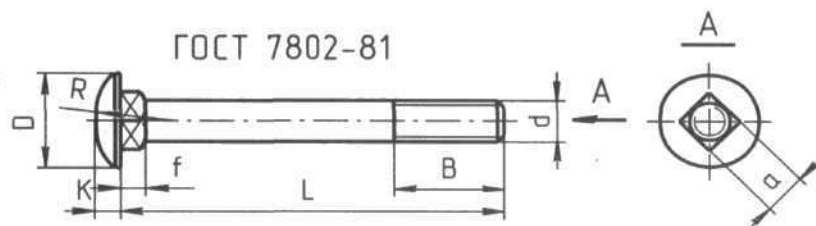


Рис. 5.9. Болт с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком

Таблица 5.9. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7802-81

d, мм	M6	M8	M10	M12	M16
шаг резьбы, мм	1	1,25	1,5	1,75	2
D, мм	14	18	23	28	35
K, мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
R, мм	11	14	18	22	26
f, мм	4	5	6	8	10
a, мм	6	8	10	12	16
B, мм	18	22	26	30	38
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг				
25	6,809	—	—	—	—
30	7,655	15,02	—	—	—
35	8,500	16,56	28,67	—	—
40	9,345	18,10	31,11	48,92	—
45	10,196	19,64	33,55	52,46	101,71
50	11,036	21,18	35,99	56,00	108,24
55	11,881	22,72	38,44	59,54	114,77
60	12,726	24,26	40,88	63,08	121,23
65	—	25,80	43,32	66,62	127,82
70	—	27,34	45,76	70,17	134,35
75	—	28,88	48,20	73,71	140,87
80	—	30,42	50,65	77,25	147,40
90	—	—	55,53	84,33	160,45
100	—	—	60,41	91,41	173,51
110	—	—	65,30	98,49	186,56
120	—	—	70,18	105,57	199,62

Болты с потайной головкой и усом (по ГОСТ 7785-81)

Аналог: DIN 604

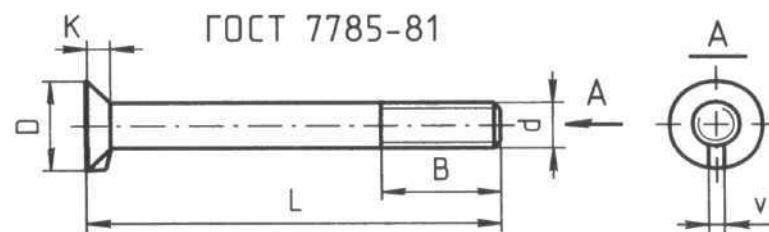


Рис. 5.10. Болт с потайной головкой и усом

Таблица 5.10. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7785-81

d	M6	M8	M10	M12	M16
B, мм	18	22	26	30	38
K, мм	4	5	6	7	9
D, мм	12	16	20	24	32
v, мм	2,5	3,0	3,2	3,6	4,2
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук, кг				
16	4,06	—	—	—	—
20	4,73	9,12	15,26	—	—
25	5,58	10,66	17,71	26,90	—
30	6,42	12,20	20,15	30,44	59,95
35	7,27	13,74	22,59	33,98	66,48
40	8,11	15,28	25,03	37,52	73,00
45	8,96	16,82	27,47	41,06	79,53
50	9,80	18,36	29,92	44,60	86,06
55	10,65	19,90	32,36	48,14	92,58
60	11,49	21,43	34,80	51,68	99,11
65	—	22,97	37,24	55,23	105,64
70	—	24,51	39,59	58,77	112,61
75	—	26,05	42,13	62,31	118,69
80	—	27,59	44,57	65,85	125,22
90	—	—	49,45	72,93	138,27
100	—	—	54,34	80,01	151,33
110	—	—	59,22	87,10	164,38
120	—	—	64,11	94,17	177,43



Болты с потайной головкой и квадратным подголовком (по ГОСТ 7786-81)

Аналоги: DIN 608 и BS 4933

Применяются в различных отраслях промышленности (сельскохозяйственном машиностроении) для скрепления металлических и деревянных конструкций.

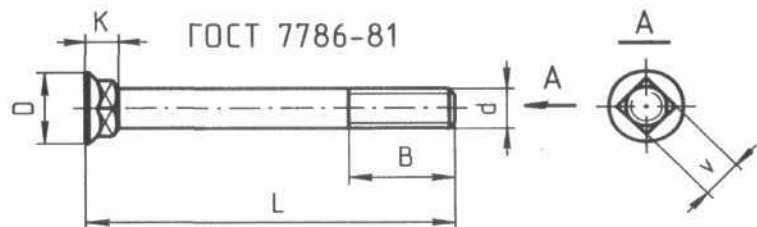


Рис. 5.11. Болт с потайной головкой и квадратным подголовком

Таблица 5.11. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7786-81

d	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M 20
шаг резьбы, мм	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5
D, мм	9	11	14	18	23	28	35
K, мм	4	5	6	8	10	12	15
v, мм	5	6	8	10	12	16	20
B (для L≤120), мм	16	18	22	26	30	38	46
B (для L>120), мм	—	—	—	32	36	44	52
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг						
20	2,908	—	—	—	—	—	—
25	3,498	5,240	9,660	16,40	—	—	—
30	4,080	6,086	11,20	18,84	30,19	—	—
35	4,678	6,932	12,74	21,28	33,73	—	—
40	5,268	7,777	14,28	23,72	37,27	71,73	—
45	5,859	8,621	15,81	26,16	40,81	78,04	—
50	6,448	9,466	17,35	28,61	44,35	84,37	131,7
55	7,038	10,311	18,89	31,05	47,89	91,09	141,9
60	7,628	11,156	20,43	33,49	51,43	97,62	152,1
65	8,218	12,001	21,97	35,93	54,97	104,15	162,3
70	8,808	12,845	23,51	38,38	58,51	110,67	172,6
75	9,399	13,690	25,05	40,82	62,05	117,20	182,3
80	9,989	14,535	26,59	43,28	65,59	123,73	193,1
90	—	16,225	29,67	48,27	72,67	136,78	213,5
100	—	—	32,75	53,08	79,75	149,84	234,0
110	—	—	—	58,04	86,83	162,89	254,5
120	—	—	—	62,92	93,91	175,94	274,9

Продолжение таблицы 5.11. Размеры и масса болтов по ГОСТ 7786-81

d	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M 20
L, мм	Теоретическая масса 1000 штук болтов, кг						
130	—	—	—	67,81	100,99	188,10	295,4
140	—	—	—	72,69	108,07	202,05	315,9
150	—	—	—	77,58	115,15	215,11	336,3
160	—	—	—	—	122,23	228,16	356,8
170	—	—	—	—	129,31	241,21	377,3
180	—	—	—	—	136,39	254,26	397,7
190	—	—	—	—	143,47	267,31	418,2
200	—	—	—	—	150,55	280,36	438,7

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 7783-81	Болты с полукруглой головкой и усом класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7785-81	Болты с потайной головкой и усом класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7786-81	Болты с потайной головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7787-81	Болты шинные класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7795-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 7796-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 7801-81	Болты с увеличенной полукруглой головкой и усом класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7802-81	Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 7805-70	Болты с шестигранной головкой класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 7808-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 7811-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 7817-80	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А для отверстий из-под развертки. Конструкция и размеры
ГОСТ 10602-94	Болты с шестигранной головкой с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Технические условия
ГОСТ 15589-70	Болты с шестигранной головкой класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 15590-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 15591-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 1759.0-87	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия
ГОСТ 18125-72	Болты с шестигранной уменьшенной головкой с диаметром резьбы свыше 48 мм классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 18126-94	Болты и гайки с диаметром резьбы свыше 48 мм. Общие технические условия
ГОСТ 17673-81	Болты с увеличенной потайной головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры



5.1.2 ВИНТЫ

Винты самонарезающие с полукруглой головкой и заостренным концом для металла и пластмассы (по ГОСТ 11650-80)



Рис. 5.12. Винт самонарезающий с полукруглой головкой

Таблица 5.12. Размеры и масса винтов самонарезающих по ГОСТ 11650-80

d, мм	3	4	5	6
k, мм	2,1	2,8	3,5	4,2
L, мм	8-20	8-35	10-35	12-35
D, мм	5,5	7,0	8,5	10,0
L, мм	Масса 1000 штук, кг			
8	0,59	1,11	—	—
10	0,67	1,25	2,21	—
12	0,75	1,39	2,43	3,61
14	0,83	1,53	2,67	3,93
16	0,91	1,67	2,91	4,25
18	0,99	1,81	3,15	4,57
20	1,07	1,95	3,39	4,89
22	—	2,09	3,63	5,21
25	—	2,30	4,00	5,69
30	—	2,65	4,60	6,49
35	—	3,00	5,20	7,29
40	—	—	5,80	—

Винты самонарезающие с полупотайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы (по ГОСТ 11651-80)

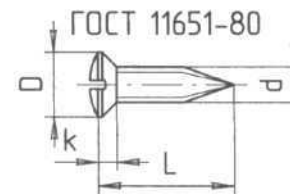


Рис. 5.13. Винт самонарезающий с полупотайной головкой

Таблица 5.13. Размеры и масса винтов самонарезающих по ГОСТ 11651-80

d, мм	3	4	5	6
D, мм	5,6	7,4	9,2	11
k, не более, мм	1,65	2,2	2,5	3
L, мм	Масса 1000 штук, кг			
8	0,43	0,85	—	—
10	0,51	0,99	1,60	—
12	0,59	1,13	1,82	2,89
14	0,67	1,27	2,04	3,22
16	0,75	1,41	2,26	3,55
18	0,83	1,55	2,48	3,88
20	0,91	1,69	2,70	4,21
22	—	1,83	2,92	4,54
25	—	2,04	3,25	5,03
30	—	2,32	3,80	5,84
35	—	2,60	4,35	6,65

Винты самонарезающие с потайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы (по ГОСТ 11652-80)

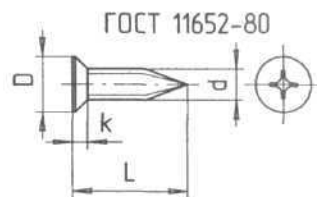


Рис. 5.14. Винт самонарезающий с потайной головкой

Таблица 5.14. Размеры и масса винтов самонарезающих по ГОСТ 11652-80

d, мм	3	4	5	6
D, мм	5,6	7,4	9,2	11
k, не более, мм	1,65	2,2	2,5	3
L, мм	Масса 1000 штук, кг			
8	0,38	0,72	—	—
10	0,46	0,86	1,34	—
12	0,54	1,00	1,56	2,48
14	0,62	1,14	1,78	2,81
16	0,70	1,28	2,00	3,14
18	0,78	1,42	2,22	3,47
20	0,86	1,56	2,44	3,80
22	—	1,70	2,66	4,13
25	—	1,91	2,99	4,62
30	—	2,19	3,54	5,43
35	—	2,47	4,09	6,24

Винты с цилиндрической головкой классов точности А и В (по ГОСТ 1491-80)

ГОСТ 1491-80

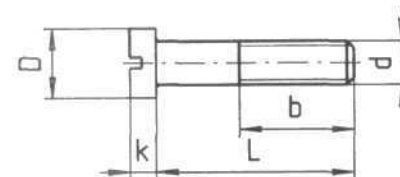


Рис. 5.15. Винт с цилиндрической головкой

Таблица 5.15. Размеры и масса винтов по ГОСТ 1491-80

d, мм	3	4	5	6	8	10
D, мм	5,5	7	8,5	10	13	16
k, мм	2	2,6	3,3	3,9	5	6
b, мм	12	14	16	18	22	26
L, мм	Масса 1000 штук, кг					
6	0,600	1,175	—	—	—	—
7	0,643	1,251	—	—	—	—
8	0,687	1,328	—	—	—	—
9	0,730	1,404	—	—	—	—
10	0,773	1,481	2,567	3,918	—	—
11	0,816	1,557	2,689	4,093	—	—
12	0,860	1,634	2,811	4,267	—	—
13	0,903	1,710	2,933	4,442	—	—
14	0,946	1,786	3,056	4,617	—	—
16	1,033	1,932	3,300	4,966	9,7770	—
18	1,120	2,092	3,544	5,315	10,408	—
20	1,206	2,245	3,789	5,664	11,040	18,58
22	1,293	2,398	4,033	6,014	11,670	19,58
25	1,423	2,627	4,400	6,537	12,617	21,08
28	1,553	2,857	4,766	7,061	13,563	22,57
30	1,640	3,010	5,011	7,411	14,192	23,57
32	—	3,162	5,255	7,760	14,824	24,57
35	—	3,392	5,622	8,284	15,771	26,06
38	—	3,621	5,988	8,808	16,717	27,56
40	—	3,774	6,232	9,157	17,348	28,56
42	—	—	6,477	9,506	17,979	29,55
45	—	—	6,844	10,031	18,925	31,05
48	—	—	7,210	10,554	19,872	32,55
50	—	—	7,454	10,904	20,503	33,54
55	—	—	—	11,777	22,080	36,04
60	—	—	—	12,650	23,657	38,53
65	—	—	—	—	—	41,02
70	—	—	—	—	—	43,52



Винты с полукруглой головкой классов точности А и В (по ГОСТ 17473-80)

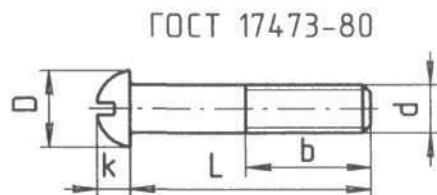


Рис. 5.16. Винт с полукруглой головкой

Таблица 5.16. Размеры и масса винтов по ГОСТ 17473-80

d, мм	3	4	5	6	8	10
D, мм	5,5	7	8,5	10	13	16
k, мм	2,1	2,8	3,5	4,2	5,6	7
b, мм	12	14	16	18	22	26
L, мм	Масса 1000 штук, кг					
6	0,474	0,916	—	—	—	—
7	0,517	0,993	—	—	—	—
8	0,560	1,069	—	—	—	—
9	0,604	1,146	—	—	—	—
10	0,647	1,222	2,068	3,167	—	—
11	0,690	1,299	2,191	3,342	—	—
12	0,734	1,375	2,313	3,516	—	—
13	0,777	1,451	2,435	3,691	—	—
14	0,820	1,528	2,557	3,866	—	—
16	0,907	1,681	2,802	4,125	8,264	—
18	0,994	1,834	3,046	4,564	8,896	—
20	1,080	1,987	3,290	4,914	9,526	16,19
22	1,167	2,139	3,535	5,263	10,157	17,19
25	1,297	2,369	3,901	5,787	11,104	18,68
28	1,427	2,598	4,268	6,311	12,050	20,18
30	1,514	2,745	4,512	6,660	12,681	21,18
32	—	2,904	4,756	7,009	13,311	22,17
35	—	3,133	5,123	7,533	14,258	23,67
38	—	3,363	5,490	8,057	15,204	25,16
40	—	3,515	5,734	8,407	15,835	26,16
42	—	—	5,978	8,755	16,465	27,16
45	—	—	6,345	9,280	17,412	28,66
48	—	—	6,711	9,803	18,358	30,15
50	—	—	6,956	10,152	18,989	31,15
55	—	—	—	11,025	20,566	33,64
60	—	—	—	11,899	22,143	36,13
65	—	—	—	—	—	38,63
70	—	—	—	—	—	41,12

Винты с полупотайной головкой классов точности А и В (по ГОСТ 17474-80)

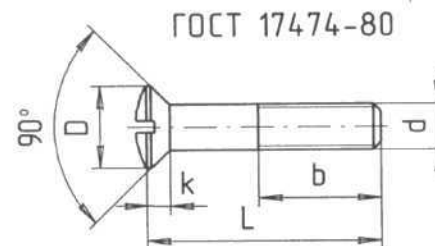


Рис. 5.17. Винт с полупотайной головкой

Таблица 5.17. Размеры и масса винтов по ГОСТ 17474-80

Диаметр резьбы, d	M4	M5	M6
Диаметр головки, D, мм	7,4	9,2	11
Длина резьбы, b, мм	14	16	18
Высота головки, k, мм	2,2	2,5	3
Длина винта, L, мм	Теоретическая масса 1000 штук винтов, кг		
10	1,148	1,923	2,947
11	1,224	2,045	3,122
12	1,301	2,167	3,297
13	1,377	2,290	3,471
14	1,454	2,412	3,646
16	1,607	2,656	3,995
18	1,760	2,900	4,344
20	1,912	3,145	4,694
22	2,065	3,389	5,043
25	2,295	3,756	5,567
28	2,524	4,122	6,091



Винты с потайной головкой классов точности А и В (по ГОСТ 17475-80)

ГОСТ 17475-80

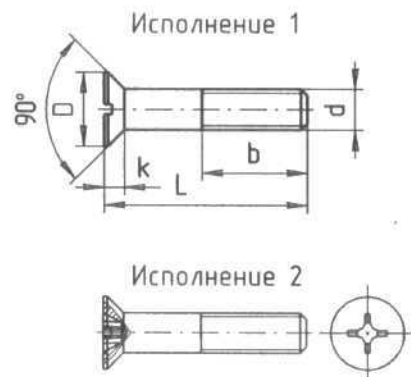


Рис. 5.18. Винт с потайной головкой

Таблица 5.18. Размеры и масса винтов по ГОСТ 17475-80

Параметры	d, мм					
	3	4	5	6	8	10
D, мм	5,6	7,4	9,2	11	14,5	18
k, мм, не более	1,65	2,2	2,5	3	4	5
b, мм	12	14	16	18	22	26
L, мм	Масса 1000 штук, кг					
6	0,362	0,701	—	—	—	—
7	0,406	0,777	—	—	—	—
8	0,449	0,854	—	—	—	—
9	0,492	0,93	—	—	—	—
10	0,536	1,007	1,636	2,445	—	—
11	0,579	1,083	1,758	2,620	—	—
12	0,622	1,159	1,880	2,794	—	—
13	0,666	1,236	2,009	2,969	—	—
14	0,709	1,312	2,124	3,144	—	—
16	0,796	1,465	2,369	3,493	6,662	—
18	0,882	1,618	2,613	3,842	7,293	—
20	0,969	1,771	2,857	4,191	7,924	13,05
22	1,056	1,924	3,102	4,541	8,555	14,05
25	1,186	2,153	3,468	5,064	9,501	15,54

Продолжение таблицы 5.18. Размеры и масса винтов по ГОСТ 17475-80

Параметры	d, мм					
	3	4	5	6	8	10
L, мм	Масса 1000 штук, кг					
28	1,315	2,383	3,835	5,588	10,447	17,04
30	1,402	2,536	4,079	5,938	11,079	18,04
32	—	2,689	4,324	6,287	11,709	19,03
35	—	2,918	4,690	6,811	12,556	20,53
38	—	3,147	5,057	7,335	13,602	22,02
40	—	3,300	5,301	7,684	14,233	23,02
42	—	—	5,546	8,034	14,864	24,02
45	—	—	5,912	8,557	15,810	25,52
48	—	—	6,279	9,082	16,756	27,01
50	—	—	6,523	9,430	17,387	28,01
55	—	—	—	10,304	18,964	30,50
60	—	—	—	11,177	20,541	33,00
65	—	—	—	—	—	35,49
70	—	—	—	—	—	37,98

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 1476-93	Винты установочные с коническим концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 1477-93	Винты установочные с плоским концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 1478-93	Винты установочные с цилиндрическим концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 1479-93	Винты установочные с засверленным концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 1481-84	Винты установочные с шестигранной головкой и цилиндрическим концом классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1482-84	Винты установочные с квадратной головкой и цилиндрическим концом классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1483-84	Винты установочные с шестигранной головкой и ступенчатым концом с конусом классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1485-84	Винты установочные с квадратной головкой и засверленным концом классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1486-84	Винты установочные с квадратной головкой и ступенчатым концом со сферой классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1488-84	Винты установочные с квадратной головкой и буртиком классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 1491-80	Винты с цилиндрической головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры



Номер	Название
ГОСТ 1759.0-87	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия
ГОСТ 10336-80	Винты с цилиндрической головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10337-80	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10338-80	Винты с шестигранной головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10339-80	Винты с потайной головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10340-80	Винты с полупотайной головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10341-80	Винты с полукруглой головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10344-80	Винты с накатанной головкой невыпадающие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10618-80	Винты самонарезающие для металла и пластмассы. Общие технические условия
ГОСТ 10619-80	Винты самонарезающие с потайной головкой для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 10620-80	Винты самонарезающие с полупотайной головкой для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 10621-80	Винты самонарезающие с полукруглой головкой для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 11074-93	Винты установочные с плоским концом и шестигранным углублением под ключ классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 11075-93	Винты установочные с цилиндрическим концом и шестигранным углублением под ключ классов точности А и В. Технические условия
ГОСТ 11644-75	Винты с цилиндрической скругленной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 11650-80	Винты самонарезающие с полукруглой головкой и заостренным концом для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 11651-80	Винты самонарезающие с полупотайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 11652-80	Винты самонарезающие с потайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы. Конструкция и размеры
ГОСТ 11738-84	Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 14731-69	Винты нажимные с накатанной головкой. Конструкция
ГОСТ 17473-80	Винты с полукруглой головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 17474-80	Винты с полупотайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры
ГОСТ 17475-80	Винты с потайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

5.1.3 ГАЙКИ

Гайка – крепежная деталь резьбового соединения или винтовой передачи, имеющая отверстие с резьбой. Применяется для наворачивания на болт при креплении строительных элементов. Образует с винтом (болтом) винтовую пару. Крепежные гайки, навинчиваемые на болт или шпильку, составляют болтовое соединение. Гайка ходового винта служит для сообщения поступательного движения, например, суппорту или столу в станках. Различают шестигранные, круглые, корончатые, барашковые и другие гайки.

Гайки шестигранные класса точности В /нормальной точности/ (по ГОСТ 5915-70)

Аналог: DIN 555

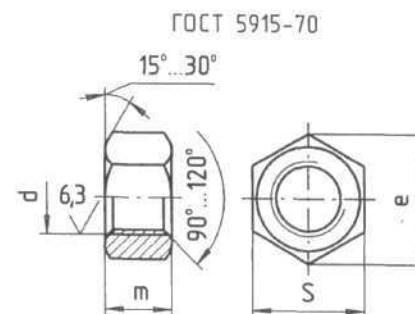


Рис. 5.19. Гайка шестигранная

Таблица 5.19. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5915-70

d, мм	3	4	5	6	8	10	12	16	20	22	24	27	30	36
Шаг резьбы	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
S, мм	5,5	7	8	10	13	17	19	24	30	32	36	41	46	55
e, не менее	5,9	7,5	8,6	10,9	14,2	18,7	20,9	26,2	33	35	39,6	45,2	50,9	60,8
m, мм	2,4	3,2	4	5	6,5	8	10	13	16	18	19	22	24	29
Масса 1000 шт., кг	0,274	0,609	1,137	2,441	5,13	11,37	15,4	33,17	62,6	76,77	107	161,4	224,5	376,9



Гайки шестигранные низкие класса точности В /нормальной точности/ (по ГОСТ 5916-70)

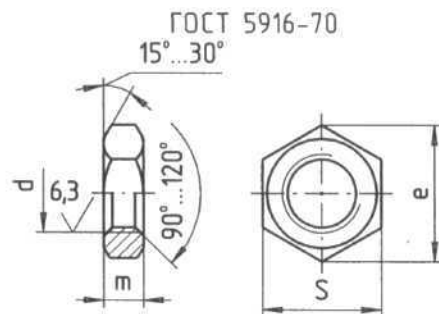


Рис. 5.20. Гайка шестигранная низкая

Таблица 5.20. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5916-70

d, мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
Шаг резьбы, мм	0,50	0,70	0,80	1,0	1,25	1,50	1,75	2,0	2,0
S, мм	5,5	7,0	8,0	10,0	13,0	17,0	19,0	22,0	24,0
e, не мен.	6,0	7,7	8,8	10,9	14,2	18,7	20,9	23,9	26,2
m, мм	1,8	2,2	2,7	3,2	4	5	6	7	8
Масса 1000 шт., кг	0,218	0,431	0,656	1,254	2,667	6,11	8,304	13,66	17,68

Продолжение таблицы 5.20. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5916-70

d, мм	18,0	20,0	22,0	24,0	27,0	30,0	36,0	42,0	48,0
Шаг резьбы	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
S, мм	27,0	30,0	32,0	36,0	41,0	46,0	55,0	65,0	75,0
e, не мен.	29,6	33,0	35,0	39,6	45,2	50,9	60,8	71,3	82,6
m, мм	9	10	11	12	13,5	15	18	21	24
Масса 1000 шт., кг	25,98	35,53	40,43	59,79	88,06	127,15	216,99	360,63	558,12

Гайки шестигранные класса точности А /повышенной точности/ (по ГОСТ 5927-70)

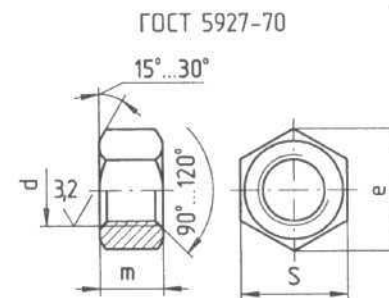


Рис. 5.21. Гайка шестигранная

Таблица 5.21. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5927-70

d, мм	5	6	8	10	12	16	20	24	27	30
Шаг резьбы, мм	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3	3	3,5
S, мм	8	10	13	17	19	24	30	36	41	46
e, не менее, мм	8,8	11,1	14,4	18,9	21,1	26,8	33,5	40	45,6	51,3
m, мм	4	5	6,5	8	10	13	16	19	22	24
Масса 1000 шт., кг	1,208	2,441	5,548	11,370	15,400	33,17	62,60	107,00	161,4	224,50

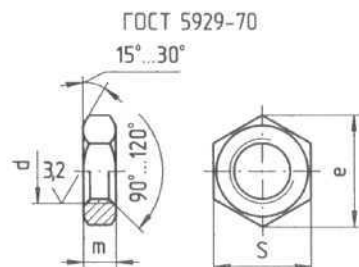
**Гайки шестигранные низкие класса точности А
/повышенной точности/ (по ГОСТ 5929-70)**

Рис. 5.22. Гайка шестигранная низкая

Таблица 5.22. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5929-70

d, мм	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Шаг резьбы, мм	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2,0	2,0
S, мм	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24
e, не менее	6	7,7	8,8	11,1	14,4	18,9	21,1	24,5	26,8
m, мм	1,8	2,2	2,7	3,2	4	5	6	7	8
Масса 1000 шт., кг	0,238	0,456	0,720	1,420	2,942	6,542	9,290	14,59	18,76

Продолжение таблицы 5.22. Размеры и масса гаек по ГОСТ 5929-70

d, мм	18	20	22	24	27	30	36	42	48
Шаг резьбы, мм	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
S, мм	27	30	32	36	41	46	55	65	75
e, не менее	30,1	33,5	35,7	40,0	45,6	51,3	61,3	72,6	83,9
m, мм	9	10	11	12	13,5	15	18	21	24
Масса 1000 шт., кг	29,84	37,24	44,44	64,40	94,62	134,75	229,90	379,38	583,66

**Действующие стандарты**

Номер	Название
ГОСТ 1759.0-87	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия
ГОСТ 2524-70	Гайки шестигранные с уменьшенным размером «под ключ» класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 2526-70	Гайки шестигранные низкие с уменьшенным размером «под ключ» класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 2528-73	Гайки шестигранные прорезные с уменьшенным размером «под ключ» класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 3032-76	Гайки-барашки. Конструкция и размеры
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 5916-70	Гайки шестигранные низкие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 5918-73	Гайки шестигранные прорезные и корончатые класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 5919-73	Гайки шестигранные прорезные и корончатые низкие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 5927-70	Гайки шестигранные класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 5929-70	Гайки шестигранные низкие класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 5931-70	Гайки шестигранные особо высокие класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 15521-70	Гайки шестигранные с уменьшенным размером «под ключ» класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 15522-70	Гайки шестигранные низкие с уменьшенным размером «под ключ» класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 15523-70	Гайки шестигранные высокие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 15524-70	Гайки шестигранные высокие класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 15525-70	Гайки шестигранные особо высокие класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 15526-70	Гайки шестигранные класса точности С. Конструкция и размеры
ГОСТ 10605-94	Гайки шестигранные с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Технические условия
ГОСТ 10606-72	Гайки шестигранные корончатые с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Конструкция и размеры
ГОСТ 10607-94	Гайки шестигранные низкие (с фаской) с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности В. Технические условия
ГОСТ 10608-72	Гайки шестигранные с уменьшенным размером «под ключ» с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 10609-72	Гайки шестигранные корончатые с уменьшенным размером «под ключ» с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 10610-72	Гайки шестигранные низкие с уменьшенным размером «под ключ» с диаметром резьбы свыше 48 мм класса точности А. Конструкция и размеры
ГОСТ 10657-80	Гайки круглые со шлицем на торце. Технические условия



5.1.4 ШАЙБЫ

Шайба – диск с отверстием – подкладывается обычно под гайку, головку болта для увеличения опорной поверхности, защиты поверхности детали от задиоров при затягивании гайки, предотвращения ее самоотвинчивания.

Шайбы плоские (по ГОСТ 11371-78)

Марки стали: 08кп; 10кп.

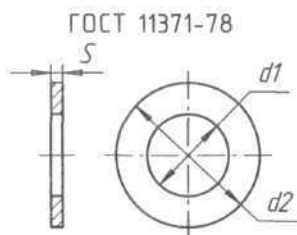


Рис. 5.23. Шайба плоская

Таблица 5.23. Размеры и масса шайб по ГОСТ 11371-78

Диаметр резьбы крепежной детали, d, мм	6	8	10	12	14	16	18	20
d1, мм	6,6	9	11	13	15	17	19	21
d2, мм	12	16	20	24	28	30	34	37
S, мм	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3	3	3
Теоретическая масса 1000 шт., кг	0,9908	1,726	3,440	6,273	8,616	11,301	14,70	17,16

Продолжение таблицы 5.23. Размеры и масса шайб по ГОСТ 11371-78

Диаметр резьбы крепежной детали, d, мм	22	24	27	30	36	42	48
d1, мм	23	25	28	31	37	43	50
d2, мм	39	44	50	56	66	78	92
S, мм	3	4	4	4	5	7	8
Теоретическая масса 1000 шт., кг	18,35	32,33	42,32	53,64	92,08	182,8	294,2

Шайбы увеличенные (по ГОСТ 6958-78)

Класс точности А и С

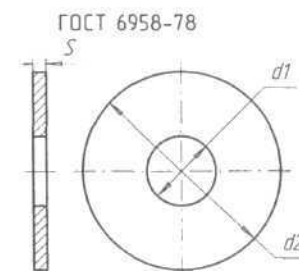


Рис. 5.24. Шайба увеличенная

Таблица 5.24. Размеры и масса шайб по ГОСТ 6958-78

Диаметр крепежной детали, мм	1	1,2	1,6	2	2,5	3	4	5
d1, мм	1,1	1,3	1,7	2,2	2,7	3,2	4,3	5,3
d2, мм	4	4	5	6	8	10	12	16
S, мм	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1,6
Масса 1000 шт., кг	0,04559	0,04411	0,1091	0,1537	0,2797	0,4427	0,7738	2,248

Продолжение таблицы 5.24. Размеры и масса шайб по ГОСТ 6958-78

Диаметр крепежной детали, мм	6	8	10	12	14	16	18	20	22
d1, мм	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23
d2, мм	18	24	30	36	42	48	55	60	65
S, мм	1,6	2	2,5	3	3	4	4	5	5
Масса 1000 шт., кг	2,792	6,232	12,17	20,85	28,47	49,69	65,70	97,38	113,9

Продолжение таблицы 5.24. Размеры и масса шайб по ГОСТ 6958-78

Диаметр крепежной детали, мм	24	27	30	36	42	48
d1, мм	25	28	31	37	43	50
d2, мм	70	80	90	100	120	140
S, мм	6	6	6	8	8	8
Масса 1000 шт., кг	158,1	207,7	264,1	425,7	619,1	843,4



Шайбы пружинные (по ГОСТ 6402-70)

Нормального исполнения

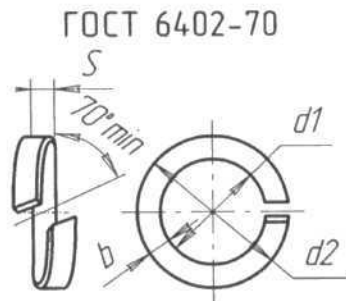


Рис. 5.25. Шайба пружинная

Таблица 5.25. Размеры и масса шайб по ГОСТ 6402-70

Диаметр крепежной детали, мм	6	8	10	12	14	16
d1, мм	6,1	8,1	10,2	12,2	14,2	16,3
d2, мм	9,3	12,1	15,2	18,2	21,2	24,3
S, мм	1,6	2	2,5	3	3,5	4
b, мм	1,6	2	2,5	3	3,5	4
Масса 1000 шт., кг	0,4861	0,996	1,958	3,374	5,347	8,010

Продолжение таблицы 5.25. Размеры и масса шайб по ГОСТ 6402-70

Диаметр крепежной детали, мм	18	20	22	24	27	30
d1, мм	18,3	20,5	22,5	24,5	27,5	30,5
d2, мм	27,3	30,5	33,5	36,5	41,5	46,5
S, мм	4,5	5	5,5	6	7	8
b, мм	4,5	5	5,5	6	7	8
Масса 1000 шт., кг	11,39	15,72	20,89	27,08	41,69	60,77

Шайбы плоские особо большие (по ГОСТ 28848-90)

Класс точности С

Марка стали: 08кп, 10кп.

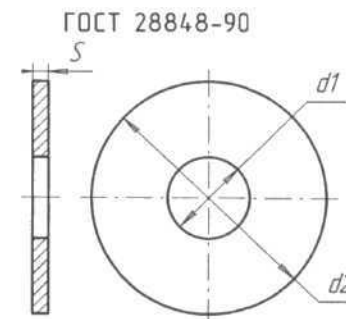


Рис. 5.26. Шайба особо большая

Таблица 5.26. Размеры и масса шайб по ГОСТ 28848-90

Диаметр крепежной детали, мм	5	6	8	10	12	14	16	20	24	30	36
d1, мм	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	22	26	33	39
d2, мм	18	22	28	34	44	50	56	72	85	105	125
S, мм	2	2	3	3	4	4	5	6	6	6	8



Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 4087-69	Шайбы быстротъемные. Конструкция
ГОСТ 4090-69	Шайбы подвесные. Конструкция
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия
ГОСТ 6958-78	Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия
ГОСТ 9060-69	Шайбы откидные. Конструкция
ГОСТ 9649-78	Шайбы стальные класса точности А для пальцев. Технические условия
ГОСТ 10450-78	Шайбы уменьшенные. Классы точности А и С. Технические условия
ГОСТ 10461-81	Шайбы стопорные с зубьями. Общие технические условия
ГОСТ 10462-81	Шайбы стопорные с внутренними зубьями. Конструкция и размеры
ГОСТ 10463-81	Шайбы стопорные с наружными зубьями. Конструкция и размеры
ГОСТ 10464-81	Шайбы стопорные с наружными зубьями под винты с потайной и полупотайной головкой с углом 90 град. Конструкция и размеры
ГОСТ 10906-78	Шайбы косые. Технические условия
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия
ГОСТ 11648-75	Шайбы упорные быстротъемные. Технические условия
ГОСТ 11872-89	Шайбы стопорные многолапчатые. Технические условия
ГОСТ 13438-68	Шайбы сферические для станочных приспособлений. Конструкция
ГОСТ 13439-68	Шайбы конические для станочных приспособлений. Конструкция
ГОСТ 13463-77	Шайбы стопорные с лапкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 13464-77	Шайбы стопорные с лапкой уменьшенные. Конструкция и размеры
ГОСТ 13465-77	Шайбы стопорные с носком. Конструкция и размеры
ГОСТ 13466-77	Шайбы стопорные с носком уменьшенные. Конструкция и размеры
ГОСТ 14734-69	Шайбы концевые. Конструкция
ГОСТ 17777-72	Шайбы опорные к установочным пальцам. Конструкция
ГОСТ 17778-72	Шайбы опорные. Конструкция
ГОСТ 18123-82	Шайбы. Общие технические условия
ГОСТ 19115-91	Шайбы пружинные путевые. Технические условия
ГОСТ 22355-77	Шайбы класса точности С к высокопрочным болтам. Конструкция и размеры
ГОСТ 22356-77	Болты и гайки высокопрочные и шайбы. Общие технические условия
ГОСТ 24197-80	Шайбы квадратные. Конструкция
ГОСТ 28848-90	Шайбы плоские. Особо большие. Класс С

5.1.5 ШУРУПЫ

Шуруп – металлический стержень цилиндрической формы с винтовой нарезкой и заборным конусом в нижней части для лучшего ввинчивания в древесину. Различают шурупы с полукруглой, потайной и полупотайной головками.

Шурупы с полукруглой головкой (по ГОСТ 1144-80)

ГОСТ 1144-80



* Шурупы исполнения 2 выпускаются с L до 22 мм.

Рис. 5.27. Шуруп с полукруглой головкой

Таблица 5.27. Размеры и масса шурупов по ГОСТ 1144-80

d, мм	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
b, мм	не менее 0,6 L							
D, мм	5	6	7	8	10	12	16	20
k, мм	1,7	2,1	2,4	2,8	3,5	4,2	5,6	7
Масса 1000 штук, кг								
L\ d, мм	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
10	—	0,65	—	—	—	—	—	—
13	0,51	0,77	1,07	1,44	2,4	—	—	—
16	0,6	0,9	1,25	1,67	2,76	—	—	—
18	0,66	0,99	1,36	1,83	3	—	—	—
20	0,71	1,08	1,48	1,98	3,24	4,88	—	—
22	0,77	1,16	1,6	2,14	3,49	5,22	—	—
25	0,86	1,3	1,78	2,36	3,85	5,74	—	—
30	—	1,52	2,07	2,75	4,45	6,61	—	—
35	—	—	2,36	3,14	5,06	7,47	—	—
40	—	—	2,66	3,52	5,67	8,34	—	—
45	—	—	—	3,91	6,27	9,2	—	—
50	—	—	—	4,29	6,88	10,07	18,47	—
60	—	—	—	5,06	8,09	11,8	21,52	—
70	—	—	—	—	9,3	13,53	24,57	—
80	—	—	—	—	—	15,26	27,63	44,39
90	—	—	—	—	—	16,99	30,68	49,14
100	—	—	—	—	—	—	33,73	53,89



Шурупы с потайной головкой (по ГОСТ 1145-80)

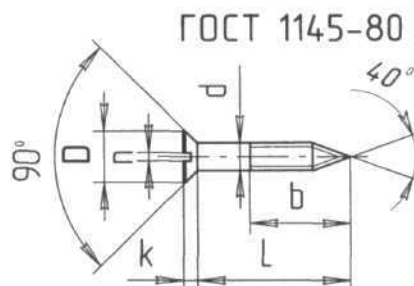


Рис. 5.28. Шуруп с потайной головкой

Таблица 5.28. Размеры и масса шурупов по ГОСТ 1145-80

d, мм	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
b, мм	не менее 0,6 L							
D, мм	4,7	5,6	6,5	7,4	9,2	11	14,5	18
k, не более, мм	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5
Масса 1000 штук, кг								
L\d, мм	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
10	—	0,42	—	—	—	—	—	—
13	0,39	0,56	0,75	0,97	1,45	—	—	—
16	0,48	0,69	0,93	1,20	1,81	—	—	—
18	0,54	0,77	1,04	1,35	2,06	—	—	—
20	0,60	0,86	1,16	1,51	2,3	3,24	—	—
22	0,66	0,95	1,28	1,66	2,54	3,58	—	—
25	0,75	1,08	1,46	1,89	2,9	4,10	—	—
30	—	1,3	1,72	2,28	3,51	4,97	—	—
35	—	—	2,05	2,66	4,11	5,84	—	—
40	—	—	2,34	3,05	4,72	6,7	—	—
45	—	—	—	3,43	5,3	7,57	—	—
50	—	—	—	3,82	5,93	8,43	14,75	—
60	—	—	—	4,59	7,14	10,16	17,8	—
70	—	—	—	—	8,35	11,9	20,85	—
80	—	—	—	—	—	13,63	23,9	36,97
90	—	—	—	—	—	15,26	26,96	41,72
100	—	—	—	—	—	—	30,01	46,47

Шурупы с шестигранной головкой (по ГОСТ 11473-75)

Аналог DIN 571

ГОСТ 11473-75

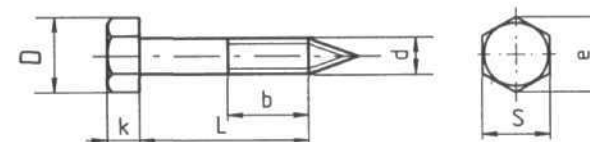


Рис. 5.29. Шуруп с шестигранной головкой

Таблица 5.29. Размеры и масса шурупов по ГОСТ 11473-80

d, мм	6	8	10	12
b, мм	не менее 0,6 L			
k, мм	4	5,5	7	7,5
S, мм	10	13	17	17
e, не менее, мм	10,89	14,2	18,72	18,7
L, мм	Масса 1000 шт., кг			
30	6,53	12,5	—	—
35	7,29	13,9	—	—
40	8,05	15,6	—	—
45	8,81	16,6	—	—
50	9,57	17,9	31,6	—
60	11,09	20,6	35,9	—
70	12,61	23,3	40,2	—
80	14,12	26,1	44,4	62,1
90	15,64	28,8	48,7	68,6
100	17,16	31,5	52,9	75,00

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 1144-80	Шурупы с полукруглой головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 1145-80	Шурупы с потайной головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 1146-80	Шурупы с полупотайной головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 1147-80	Шурупы. Общие технические условия
ГОСТ 11473-75	Шурупы с шестигранной головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 809-71	Шурупы путевые. Технические условия



5.1.6 ШПЛИНТЫ (по ГОСТ 397-79)

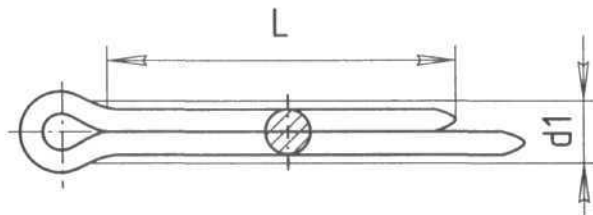


Рис. 5.30. Шплинт

Таблица 5.30. Размеры и масса шплинтов по ГОСТ 397-79

Длина шплинта, L номин.	пред. откл., мм	Теоретическая масса 1000 шт. стальных шплинтов, кг, при условном диаметре, d1, мм													
		0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	
6	±0,5	0,011	0,024	0,042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8		0,013	0,029	0,053	0,068	0,14	—	—	—	—	—	—	—	—	
10		0,016	0,034	0,061	0,079	0,162	0,268	—	—	—	—	—	—	—	
12		0,018	0,039	0,07	0,09	0,185	0,324	0,544	—	—	—	—	—	—	
14	±0,8	—	0,044	0,079	0,101	0,207	0,362	0,603	1,08	—	—	—	—	—	
16		—	0,05	0,088	0,112	0,23	0,4	0,663	1,17	—	—	—	—	—	
18		—	—	0,097	0,123	0,252	0,441	0,723	1,27	2,23	—	—	—	—	
20		—	—	0,106	0,134	0,275	0,479	0,782	1,37	2,39	3,93	7,3	—	—	
22		—	—	—	0,146	0,299	0,517	0,842	1,46	2,55	4,18	7,7	—	—	
25		—	—	—	0,162	0,331	0,573	0,931	1,61	2,79	4,55	8,4	—	—	
28	±1,2	—	—	—	—	0,365	0,63	1,021	1,75	3,03	4,93	9	—	—	
32		—	—	—	—	0,41	0,705	1,14	1,95	3,35	5,43	9,8	—	—	
36		—	—	—	—	—	0,781	1,268	2,14	3,67	5,93	10,7	—	—	
40		—	—	—	—	—	0,856	1,387	2,33	3,99	6,43	11,5	19,7	—	
45		—	—	—	—	—	—	1,536	2,58	4,39	7,05	12,5	21,7	37,9	
50		—	—	—	—	—	—	1,685	2,82	4,79	7,8	13,6	23,3	40,6	
56		—	—	—	—	—	—	—	3,11	5,27	8,55	14,8	25,1	43,9	
63		—	—	—	—	—	—	—	3,44	5,83	9,43	16,3	27,7	47,7	
71	±2	—	—	—	—	—	—	—	6,47	10,42	17,9	30,4	52	—	
80		—	—	—	—	—	—	—	—	7,18	11,53	19,8	33,5	57	
90		±3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,8	21,9	36,8	62,4
100			—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,04	23,9	40,2	67,8

5.1.7 ГВОЗДИ

Гвозди строительные (по ГОСТ 4028-63)

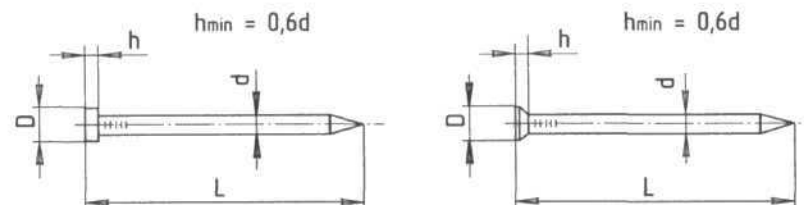


Рис. 5.31. Гвоздь строительный

Марки стали строительных и кровельных гвоздей: Ст1кп; Ст2кп; Ст3кп; Ст3пс.

Торцевая поверхность конической головки рифленая, прочих видов — гладкая.

Таблица 5.31. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4028-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, L, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Наименьший диаметр головки, D _{min} , мм	Масса 1000 шт., кг
П 0,8x8	0,8	+0,03 -0,02	8	-1,5	1,6	0,032
П 0,8x12	0,8	+0,03 -0,02	12	-1,5	1,6	0,051
П 1,0x16	1	+0,03 -0,02	16	-1,5	2	0,1
П 1,2x16	1,2	±0,03	16	-1,5	2,4	0,147
П 1,2x20	1,2	±0,03	20	-3	2,4	0,183
П 1,2x25	1,2	±0,03	25	-3	2,4	0,219
П 1,4x25	1,4	±0,05	25	-3	2,8	0,302
П 1,4x32	1,4	±0,05	32	-3	2,8	0,385
П 1,4x40	1,4	±0,05	40	-3	2,8	0,482
П 1,6x25	1,6	±0,05	25	-3	3,2	0,397
П 1,6x40	1,6	±0,05	40	-3	3,2	0,633
П 1,6x50	1,6	±0,05	50	-3	3,2	0,791
К 1,8x32	1,8	±0,05	32	-3	3,5	0,64
К 1,8x40	1,8	±0,05	40	-3	3,5	0,787
К 1,8x50	1,8	±0,05	50	-3	3,5	0,967
К 1,8x60	1,8	±0,05	60	-4	3,5	1,16
К 2,0x40	2,0	±0,05	40	-3	4	0,949
К 2,0x50	2,0	±0,05	50	-3	4	1,19
К 2,5x50	2,5	±0,06	50	-3	5	1,87
К 2,5x60	2,5	±0,06	60	-4	5	2,23





Продолжение таблицы 5.31. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4028-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, L, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Наименьший диаметр головки, D _{min} , мм	Масса 1000 шт., кг
К 3,0x70	3,0	±0,06	70	-4	6	3,77
К 3,0x80	3,0	±0,06	80	-4	6	4,33
К 3,5x90	3,5	±0,08	90	-6	7	6,60
К 4,0x100	4,0	±0,08	100	-6	7,5	9,50
К 4,0x120	4,0	±0,08	120	-6	7,5	11,5
К 5,0x120	5,0	±0,08	120	-6	9	17,8
К 5,0x150	5,0	±0,08	150	-7	9	21,9
К 6,0x150	6,0	±0,08	150	-7	11	32,4
К 6,0x200	6,0	±0,08	200	-10	11	43,1

Гвозди толевые круглые (по ГОСТ 4029-63)

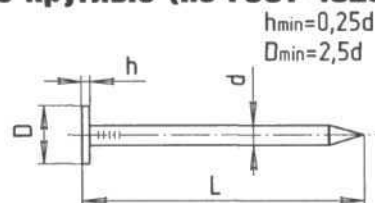


Рис. 5.32. Гвоздь толевый

Таблица 5.32. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4029-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, L, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Наименьший диаметр головки, D _{min} , мм	Масса 1000 шт., кг
2,0x20	2,0	±0,05	20	-3,0	5,00	0,482
2,0x25	2,0	±0,05	25	-3,0	5,00	0,605
2,5x32	2,5	±0,06	32	-3,0	6,25	1,22
2,5x40	2,5	±0,06	40	-3,0	6,25	1,52
3,0x40	3,0	±0,06	40	-3,0	7,50	2,23

Примечание. Торцевая поверхность головок гвоздей должна быть гладкой.



Гвозди кровельные (по ГОСТ 4030-63)

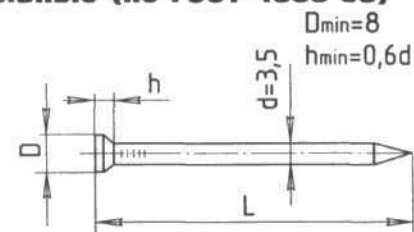


Рис. 5.33. Гвоздь кровельный

Таблица 5.33. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4030-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, L, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Номинальный диаметр головки, D _{min} , мм	Масса 1000 шт., кг
3,5x40	3,5	±0,08	40	-3	8	2,67

Гвозди тарные круглые (по ГОСТ 4034-63)

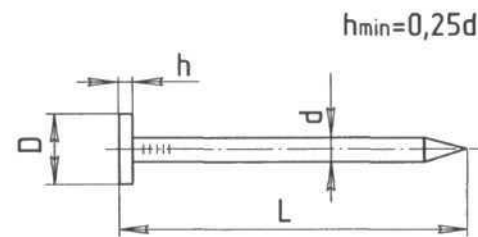


Рис. 5.34. Гвоздь тарный

Таблица 5.34. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4034-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, d, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Номинальный диаметр головки, D, мм	Пред. отклон., мм	Масса 1000 шт., кг
П 1,6x25	1,6	±0,05	25	-3	4	±0,02	0,394
П 1,6x35	1,6	±0,05	35	-3	4	±0,02	0,46
П 1,8x32	1,8	±0,05	32	-3	4,5	±0,02	0,641
П 1,8x40	1,8	±0,05	40	-3	4,5	±0,02	0,783





Продолжение таблицы 5.34. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4034-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, d, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Номинальный диаметр головки, D, мм	Пред. отклон., мм	Масса 1000 шт., кг
П 1,8x45	1,8	±0,05	45	-3	4,5	±0,02	0,883
П 2,0x40	2	±0,05	40	-3	5	±0,02	0,99
П 2,0x45	2	±0,05	45	-3	5	±0,02	1,11
П 2,2x50	2,2	±0,06	50	-3	5,5	±0,03	1,49
П 2,5x50	2,5	±0,06	50	-3	6	±0,03	1,92
П 2,5x60	2,5	±0,06	60	-4	6	±0,03	2,29
П 3,0x70	3	±0,06	70	-4	6,5	±0,03	3,82
П 3,0x80	3	±0,06	80	-4	6,5	±0,03	4,38

Примечание: торцевая поверхность головок гвоздей должна быть гладкой.

Гвозди формовочные круглые (по ГОСТ 4035-63)

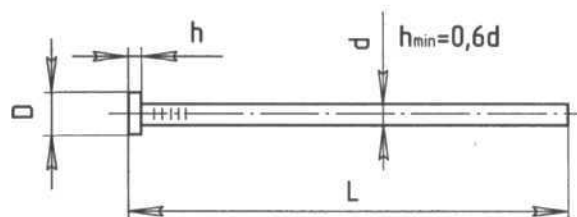


Рис. 5.35. Гвоздь формовочный

Таблица 5.35. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 4035-63

Обозначение	Диаметр стержня, d, мм	Допуск на диаметр, мм	Длина гвоздя, L, мм	Допуск на длину гвоздя, мм	Минимальный диаметр головки, D _{min} , мм	Масса 1000 шт., кг
1,2x50	1,2	±0,05	50	-4	2,0	0,442
1,4x60	1,4	±0,05	60	-4	2,5	0,722
1,4x70	1,4	±0,05	70	-4	2,5	0,843
1,6x80	1,6	±0,05	80	-4	2,8	1,29
1,6x 100	1,6	±0,05	100	-6	2,8	1,59
1,8x120	1,8	±0,05	120	-6	3,2	2,37
1,8x150	1,8	±0,05	150	-7	3,2	3,17

Примечание: торцевая поверхность головок гвоздей должна быть гладкой.



Гвозди проволоочные оцинкованные для асбоцементной кровли (по ГОСТ 9870-61)

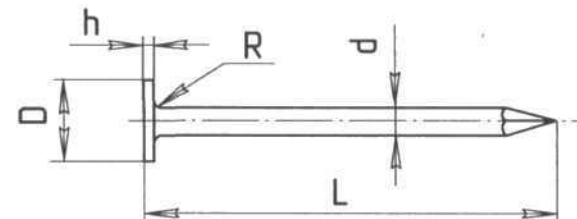


Рис. 5.36. Гвоздь проволоочный оцинкованный

Таблица 5.36. Размеры и масса гвоздей по ГОСТ 9870-61

Номинальный диаметр головки, D min, мм	12
Высота шляпки, h min, мм	1,8
Диаметр стержня, d, мм	4
Длина гвоздя, L, мм	Теоретическая масса 1000 штук, кг
90	9,6
120	12,5

Гвозди винтовые

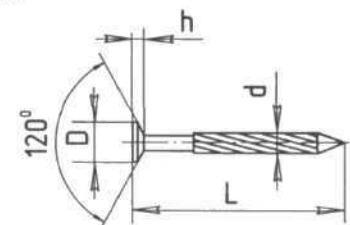


Рис. 5.37. Гвоздь винтовой

Марки стали: Ст2кп, Ст3кп.

Таблица 5.37. Размеры гвоздей винтовых

d, мм	2,80	3,55
D min, мм	7	8
h min, мм	1,3	1,8



Гвозди по DIN 1151

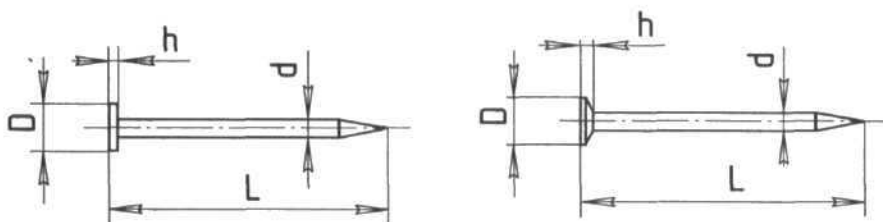


Рис. 5.38. Гвоздь по DIN 1151

Марки стали: Ст1кп, Ст2кп, Ст3кп, Ст3пс.

Таблица 5.38. Размеры гвоздей по DIN 1151

Размеры	d, мм	L, мм
18x35	1,8+0,06	35
20x40	2,0+0,6	40
22x45	2,2+0,06	45
22x55	2,5+0,08	50
25x60	2,5+0,08	60
28x65	2,8+0,08	65
31x65	3,1+0,08	65
31x70	3,1+0,8	70
31x80	3,1+0,08	80
34x90	3,4+0,08	90
34x90	3,4+0,08	100

Гвозди финишные (по DIN 1152)

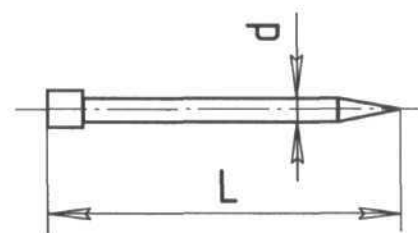


Рис. 5.39. Гвоздь финишный по DIN 1152

Марки стали: Ст2кп, Ст3кп.

Таблица 5.39. Размеры гвоздей по DIN 1152

Размеры	d, мм	L, мм
18x35	1,8 (+0,06)	35
20x40	2 (+0,06)	40
22x45	2,2 (+0,06)	45
22x50	2,2 (+0,06)	50
22x55	2,2 (+0,06)	55
25x55	2,5 (+0,08)	55
25x60	2,5 (+0,08)	60
28x65	2,8 (+0,08)	65
31x80	3,1 (+0,08)	80
34x90	3,4 (+0,08)	90
38x100	3,8 (+0,08)	100

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 283-75	Гвозди проволоочные. Технические условия
ГОСТ 4028-63	Гвозди строительные. Конструкция и размеры
ГОСТ 4029-63	Гвозди толевые круглые. Конструкция и размеры
ГОСТ 4030-63	Гвозди кровельные. Конструкция и размеры
ГОСТ 4032-63	Гвозди отделочные круглые. Конструкция и размеры
ГОСТ 4033-63	Гвозди обойные круглые. Конструкция и размеры
ГОСТ 4034-63	Гвозди тарные круглые. Конструкция и размеры
ГОСТ 4035-63	Гвозди формовочные круглые. Конструкция и размеры
ГОСТ 6750-75	Гвозди медные для судостроения. Технические условия
ГОСТ 9870-61	Гвозди проволоочные оцинкованные для асбоцементной кровли



5.1.8 ДЮБЕЛИ-ГВОЗДИ

Дюбели-гвозди для ручной забивки

Таблица 5.40. Размеры и масса дюбелей для ручной забивки

Размер дюбелей, dxL, мм	Масса 1000 дюбелей, кг	Размер дюбелей, dxL, мм	Масса 1000 дюбелей, кг	Размер дюбелей, dxL, мм	Масса 1000 дюбелей, кг
3,0x30	1,99	3,7x30	3,10	4,5x30	4,4
3,0x35	2,26	3,7x35	3,50	4,5x35	5,0
3,0x40	2,53	3,7x40	4,00	4,5x40	5,6
3,0x50	3,07	3,7x50	4,80	4,5x50	6,8
		3,7x60	5,60	4,5x60	8,0

Дюбели высокопрочные для пристрелки

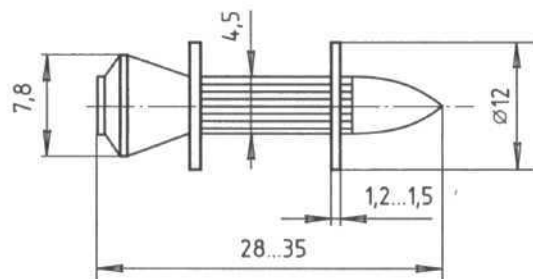


Рис. 5.40. Дюбель для пристрелки

Используются для пристрелки стальных элементов суммарной толщиной до 20 мм.

Марки стали: 70, 70В.

Таблица 5.41. Размеры и масса дюбелей для пристрелки

Размер дюбелей, мм	Масса 1000 шт., кг
4,5x28	5,59
4,5x35	6,24

Дюбели-гвозди с шайбами с цинковым покрытием

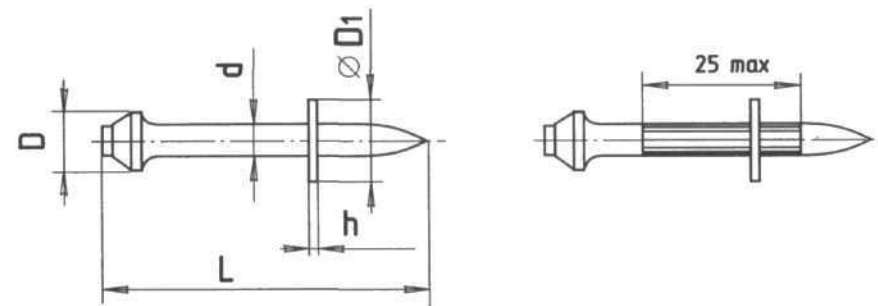


Рис. 5.41. Дюбели с шайбами

Марка стали: сталь 70 класса ВК, КК, ВД.

Таблица 5.42. Размеры и масса дюбелей с шайбами

d, мм	D, мм	L, мм	D1, мм	h, мм	Размер дюбелей, dxL, мм	Масса 1000 дюбелей, кг	Масса 1000 шайб, (h=1,5мм), кг
3,7	8	30	12	1,0-1,5	3,7x30	4,30	1,2
3,7	8	40			3,7x40	5,20	
4,5	10	30			4,5x30	5,55	
4,5	10	40			4,5x40	6,75	1,15
4,5	10	50			4,5x50	7,95	
4,5	10	60			4,5x60	9,15	



5.1.9 ЗАКЛЕПКИ

Заклепка – крепежная деталь неразъемного соединения для тонколистовых материалов: жести, листового железа, кожи, пластмасс и т.п. Заклепки изготавливают из пластичного холоднокованого металла.

Заклепки с полукруглой головкой (по ГОСТ 10299-80)

АНАЛОГ: DIN 660

ГОСТ 10299-80

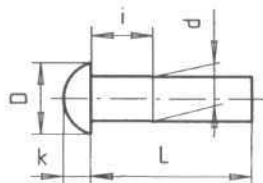


Рис. 5.42. Заклепка с полукруглой головкой

Таблица 5.43. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 10299-80

Параметры	d, мм				
	3	4	5	6	8
D, мм	5,3	7,1	8,8	11	14
k, мм	1,8	2,4	3	3,6	4,8
i, мм	3	3	4	4	4
L, мм	6-32	6-32	7-60	7-60	7-70
L, мм	Масса 1000 штук, кг				
6	0,512	1,023	—	—	—
7	0,566	1,121	—	—	—
8	0,623	1,220	2,060	—	—
9	0,679	1,319	2,214	—	—
10	0,734	1,417	2,368	3,751	—
12	0,845	1,615	2,676	4,194	—
14	0,956	1,812	2,985	4,638	—
16	1,067	2,009	3,293	5,082	—
18	1,173	2,207	3,601	5,526	10,452
20	1,289	2,404	3,909	5,970	11,242
22	1,400	2,601	4,218	6,414	12,203
24	1,511	2,798	4,526	6,858	12,820
26	1,622	2,996	4,834	7,302	13,609
28	1,733	3,193	5,142	7,746	14,398
30	1,844	3,390	5,451	8,190	15,187
32	1,955	3,588	5,759	8,633	15,977
34	—	—	6,067	9,077	16,766
36	—	—	6,375	9,521	17,555

Продолжение таблицы 5.43. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 10299-80

Параметры	d, мм				
	3	4	5	6	8
L, мм	Масса 1000 штук, кг				
38	—	—	6,684	9,965	18,344
40	—	—	6,992	10,4	19,13
42	—	—	—	10,85	19,92
45	—	—	—	11,52	21,11
48	—	—	—	12,19	22,29
50	—	—	—	12,63	23,08
52	—	—	—	13,07	23,87
55	—	—	—	13,74	25,05
58	—	—	—	14,4	26,24
60	—	—	—	14,85	27,03

Заклепки с потайной головкой классов точности В и С (по ГОСТ 10300-80)

Аналог: DIN 661

ГОСТ 10300-80

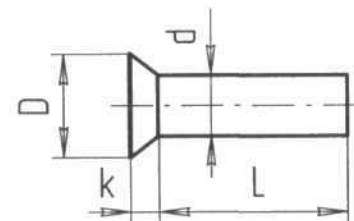


Рис. 5.43. Заклепка с потайной головкой

Таблица 5.44. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 10300-80

Параметры	d, мм				
	3	4	5	6	8
D, мм	5,2	7	8,8	10,3	13,9
k, мм	1,2	1,6	2	2,4	3,2
i, мм	3	3	4	4	4
L, мм	6-32	6-32	8-50	8-60	8-60
L, мм	Масса 1000 штук, кг				
6	0,392	0,733	—	—	—
8	0,503	0,931	1,522	—	—
9	0,558	1,029	1,677	—	—
10	0,614	1,128	1,831	2,679	—
11	0,669	1,227	1,985	2,901	—





Продолжение таблицы 5.44. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 10300-80

Параметры	d, мм				
	3	4	5	6	8
L, мм	Масса 1000 штук, кг				
12	0,724	1,325	2,139	3,123	—
14	0,835	1,522	2,447	3,563	—
16	0,946	1,719	2,755	4,007	7,445
18	1,057	1,917	3,064	4,451	8,234
20	1,168	2,114	3,372	4,895	9,023
22	1,279	2,311	3,68	5,309	9,812
24	1,39	2,509	3,989	5,783	10,603
26	1,501	2,706	4,297	6,227	11,391
28	1,612	2,903	4,605	6,671	12,18
30	1,723	3,1	4,913	7,115	12,969
32	1,834	3,294	5,222	7,559	13,758
34	—	—	5,53	8,002	14,547
36	—	—	5,838	8,446	15,337
38	—	—	6,146	8,89	16,126
40	—	—	6,455	9,334	16,951
42	—	—	—	9,776	17,704
45	—	—	—	10,44	18,888
48	—	—	—	11,11	20,072
50	—	—	—	11,55	20,861
52	—	—	—	11,99	21,65
55	—	—	—	12,66	22,834
58	—	—	—	13,329	24,017
60	—	—	—	13,77	24,806

Заклепки с плоской головкой классов точности В и С
(по ГОСТ 10303-80)

КЛАСС ТОЧНОСТИ В

ГОСТ 10303-80

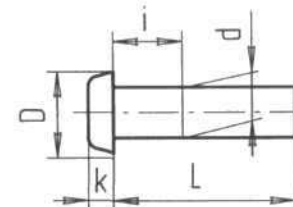


Рис. 5.44. Заклепка с плоской головкой

Таблица 5.45. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 10303-80

d, мм	3	4	5	6	8
D, мм	5,5	7,5	9,5	11	14
k, мм	1,6	2	2,5	3	4
i, мм	3	3	4	4	4
L, мм	6-32	6-32	10-50	10-50	16-50
L, мм	Масса 1000 штук, кг				
6	0,583	—	—	—	—
7	0,638	—	—	—	—
8	0,694	1,385	—	—	—
9	0,749	1,484	—	—	—
10	0,805	1,582	2,74	4,135	—
12	0,916	1,780	3,048	4,578	—
14	1,027	1,977	3,356	5,022	9,630
16	1,138	2,174	3,665	5,466	10,42
18	1,248	2,372	3,973	5,910	11,21
20	—	2,569	4,281	6,354	11,99
22	—	2,766	4,598	6,798	12,78
24	—	2,969	4,898	7,242	13,57
26	—	3,161	5,206	7,686	14,36
28	—	3,358	5,514	8,130	15,15
30	—	3,555	5,822	8,570	15,94
32	—	3,753	6,131	9,020	16,73
34	—	—	6,499	9,460	17,52
36	—	—	6,747	9,900	18,31
38	—	—	7,053	10,35	19,10
40	—	—	7,364	10,79	19,89
42	—	—	7,672	11,24	20,68
45	—	—	8,134	11,90	21,86
48	—	—	8,597	12,57	23,04
50	—	—	8,945	13,01	23,83
55	—	—	—	—	25,80
60	—	—	—	—	27,78



Заклепки полупустотелые с полукруглой головкой (по ГОСТ 12641-80)

АНАЛОГ: DIN 6791

КЛАСС ТОЧНОСТИ В

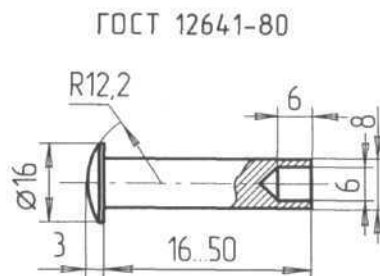


Рис. 5.45. Полупустотелая заклепка

Таблица 5.46. Размеры и масса заклепок по ГОСТ 12641-80

L, мм	Масса 1000 шт., кг
16	7,39
17	7,78
18	8,18
19	8,57
20	8,97
22	9,76
24	10,54
26	11,33
28	12,12
30	12,91
32	13,70
34	14,49
36	15,28
38	16,07
40	16,86
42	17,65
45	18,79
48	20,02
50	20,80

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 10299-80	Заклепки с полукруглой головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 10300-80	Заклепки с потайной головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 10301-80	Заклепки с полупотайной головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 10302-80	Заклепки с полукруглой низкой головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 10303-80	Заклепки с плоской головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 10304-80	Заклепки классов точности В и С. Общие технические условия
ГОСТ 12638-80	Заклепки пустотелые со скругленной головкой. Технические условия
ГОСТ 12639-80	Заклепки пустотелые с плоской головкой. Технические условия
ГОСТ 12640-80	Заклепки пустотелые с потайной головкой. Технические условия
ГОСТ 12641-80	Заклепки полупустотелые с полукруглой головкой. Технические условия
ГОСТ 12642-80	Заклепки полупустотелые с плоской головкой. Технические условия
ГОСТ 12643-80	Заклепки полупустотелые с потайной головкой. Технические условия
ГОСТ 12644-80	Заклепки пустотелые и полупустотелые. Общие технические условия
ГОСТ 14797-85	Заклепки с полукруглой головкой (повышенной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 14798-85	Заклепки с потайной головкой (угол 90 градусов) (повышенной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 14799-85	Заклепки с потайной головкой (угол 120 градусов) (повышенной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 14800-85	Заклепки с плосковыпуклой головкой (повышенной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 14801-85	Заклепки с плоской головкой (повышенной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 14803-85	Заклепки (повышенной точности). Общие технические условия
ГОСТ 26805-86	Заклепка трубчатая для односторонней клепки тонколистовых строительных металлоконструкций. Технические условия





5.2 Проволока

Масса проволоки

Масса проволоки M определяется по формуле:

$$M = \frac{L \cdot \gamma_{уд.1000}}{1000}, \text{ (кг)}$$

где L – длина, проволоки, м;

$\gamma_{уд.1000}$ – масса 1000 м проволоки (см. таблицу 5.47).

В первом столбце таблицы 5.47 приведены все диаметры проволоки, предусмотренные в стандартах:

ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения
ГОСТ 17305-91	Проволока из углеродистой конструкционной стали
ГОСТ 7480-73	Проволока полиграфическая

В данной таблице приняты следующие обозначения:

d – диаметр проволоки;

• – знак означает, что данный диаметр проволоки предусмотрен соответствующим стандартом.

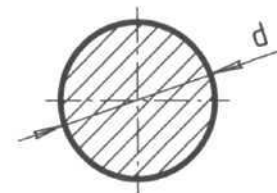


Рис. 5.46. Поперечное сечение проволоки

Таблица 5.47. Теоретическая масса 1000 м проволоки

Номинальный диаметр проволоки, d , мм	Масса 1000 м, кг	ГОСТ		
		3282-74	17305-91	7480-73
0,2	0,24662	•		
0,21	0,27189			
0,22	0,29840	•		
0,23	0,32615			
0,24	0,35513			
0,25	0,38534	•		
0,26	0,41678			
0,27	0,44946			
0,28	0,48337	•		
0,29	0,51851			
0,3	0,55488	•		
0,31	0,59249			
0,32	0,63133	•		
0,33	0,67141			
0,34	0,71272			
0,35	0,75526	•		
0,36	0,79903	•		•
0,37	0,84404	•		
0,38	0,89028			
0,39	0,93775			
0,4	0,98646	•		•
0,41	1,03640			
0,42	1,08757			
0,43	1,1400			
0,44	1,1936			
0,45	1,2485	•		•
0,46	1,3046			
0,47	1,3619			
0,48	1,4205			
0,49	1,4803			
0,5	1,5413	•		•
0,51	1,6036			
0,52	1,6671			
0,53	1,7319			
0,54	1,7978			
0,55	1,8650	•		
0,56	1,9335	•		•
0,57	2,0031			
0,58	2,0740			
0,59	2,1462			
0,6	2,2195	•		•
0,61	2,2941			
0,62	2,3700			
0,63	2,4470	•		
0,64	2,5253			
0,65	2,6049			
0,66	2,6856			
0,67	2,7676			
0,68	2,8509			
0,69	2,9353			
0,7	3,0210	•		•
0,71	3,1080			
0,72	3,1961			
0,73	3,2855			



Продолжение таблицы 5.47. Теоретическая масса 1000 м проволоки

Номинальный диаметр проволоки, d, мм	Масса 1000 м, кг	ГОСТ		
		3282-74	17305-91	7480-73
0,74	3,3762			
0,75	3,4680			
0,76	3,5611			
0,77	3,6555			
0,78	3,7510			
0,79	3,8478			
0,8	3,9458	•		•
0,81	4,0451			
0,82	4,1456			
0,83	4,2473			
0,84	4,3503			
0,85	4,4545	•		
0,86	4,5599			
0,87	4,6666			
0,88	4,7745			
0,89	4,8836			
0,9	4,9940	•		•
0,91	5,1055			
0,92	5,2184			
0,93	5,3324			
0,94	5,4477			
0,95	5,5643	•		
0,96	5,6820			
0,97	5,8010			
0,98	5,9212			
0,99	6,0427			
1	6,1654	•	•	•
1,05	6,7973			
1,1	7,4601	•	•	
1,15	8,1537		•	
1,2	8,8781	•	•	•
1,25	9,6334			
1,3	10,419	•	•	
1,35	11,236			
1,4	12,084	•	•	
1,45	12,963			

Номинальный диаметр проволоки, d, мм	Масса 1000 м, кг	ГОСТ		
		3282-74	17305-91	7480-73
1,5	13,872		•	
1,55	14,812			
1,6	15,783	•	•	
1,65	16,785			
1,7	17,818		•	
1,75	18,881			
1,8	19,976	•	•	
1,85	21,101			
1,9	22,257		•	
1,95	23,444			
2	24,662	•		
2,1	27,189		•	
2,2	29,840	•	•	
2,3	32,615			
2,4	35,513		•	
2,5	38,534	•	•	
2,6	41,678		•	
2,7	44,946			
2,8	48,337	•		
2,9	51,851			
3	55,488	•	•	
3,1	59,249			
3,2	63,133	•	•	
3,3	67,141			
3,4	71,272		•	
3,5	75,526	•		
3,6	79,903	•	•	
3,7	84,404			
3,8	89,028		•	
3,9	93,775			
4	98,646	•	•	
4,1	103,64			
4,2	108,76		•	
4,3	114,00			
4,4	119,36			
4,5	124,85	•	•	

Продолжение таблицы 5.47. Теоретическая масса 1000 м проволоки

Номинальный диаметр проволоки, d, мм	Масса 1000 м, кг	ГОСТ		
		3282-74	17305-91	7480-73
4,6	130,46			
4,7	136,19			
4,8	142,05		•	
4,9	148,03			
5	154,13	•	•	
5,1	160,36			
5,2	166,71			
5,3	173,19		•	
5,4	179,78			
5,5	186,50	•		
5,6	193,35	•	•	
5,7	200,31			
5,8	207,40			
5,9	214,62			
6	221,95	•		
6,1	229,41		•	

Номинальный диаметр проволоки, d, мм	Масса 1000 м, кг	ГОСТ		
		3282-74	17305-91	7480-73
6,2	237,00			
6,3	244,70	•		
6,4	252,53			
6,5	260,49			
6,6	268,56			
6,7	276,76			
6,8	285,09			
6,9	293,53			
7	302,10	•		
7,5	346,80			
8	394,58	•	•	
8,5	445,45			
9	499,40	•		
9,5	556,43			
10	616,54	•		

Примечание:

Теоретическая масса 1000 м проволоки вычислена по номинальным размерам при плотности стали 7850 кг/м³ и является справочной величиной.





Арматурная проволока

Арматурная проволока по назначению делится на два класса:

В-I – холоднотянутая низкоуглеродистая стальная проволока, предназначенная для ненапрягаемой арматуры (обыкновенная арматурная проволока).

В-II – холоднотянутая углеродистая стальная проволока, предназначенная для напрягаемой арматуры (высокопрочная арматурная проволока).

Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций (по ГОСТ 6727-80).

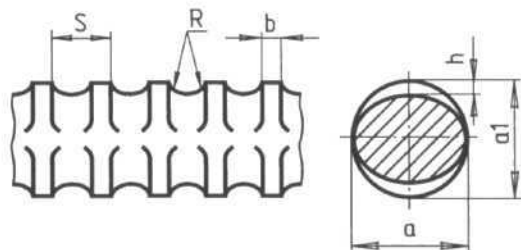


Рис. 5.47. Проволока периодического профиля Вр-I

Марки стали

Проволока изготавливается из сталей 1кп, 2кп, 3кп.

Сортамент, предельные отклонения и масса

Таблица 5.48. Размеры, предельные отклонения и масса

Номинальный диаметр проволоки, d, мм	Номинальный размер, a, мм	Предельные отклонения на размер, a1, мм	Глубина вмятин, h, мм	Предельные отклонения в глубине вмятин, мм	Номинальный шаг вмятин, S, мм	Предельные отклонения по шагу вмятин, мм	Длина отступа, b, мм	Предельные отклонения по длине выступа, мм	Расчетная площадь поперечного сечения, мм ²	Линейная плотность, кг/м, не более
3,0	3,0	+0,03 -0,09	0,15	+0,05 -0,02	2,0	±0,2	0,6	±0,2	7,07	0,052
4,0	4,0	+0,04 -0,12	0,20		2,5		0,8		12,57	0,092
5,0	5,0	+0,05 -0,15	0,25		3,0		1,0		19,63	0,144

Требования к поверхности

На поверхности проволоки не должно быть трещин, плен, закатов, раковин.

Допускаются риски и царапины глубиной не более половины предельных отклонений по диаметру и налет ржавчины.

Маркировка, упаковка и хранение

Проволока изготавливается в мотках массой 20–100 кг. Допускается изготовление проволоки в мотках массой 500–1500 кг. Каждый моток должен состоять из одного отрезка проволоки. Проволока должна быть свернута в мотки переплетенными рядами. Каждый моток должен быть равномерно перевязан по окружности мягкой проволокой не менее чем в трех местах. Концы мотка должны быть аккуратно уложены и легко находимы.

Пример условного обозначения

Проволока, диаметр 3,0 мм, класс Вр-I:

Проволока 3 Вр I ГОСТ 6727-80



Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций (по ГОСТ 7348-81)

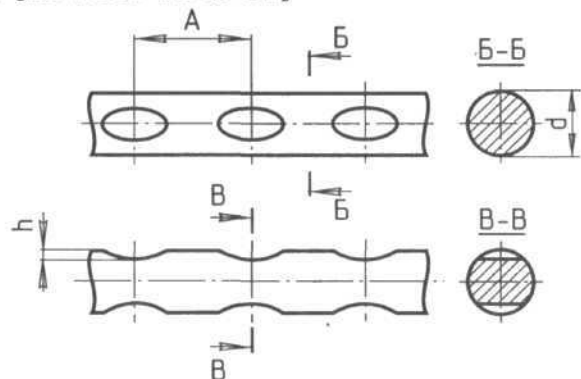


Рис. 5.48. Проволока периодического профиля Вр-II

Классификация

Проволока подразделяется по виду на:

- круглую В;
- периодического профиля Вр.

Поставляется в отпущенном состоянии.

Марки стали

Проволока изготавливается из сталей с высоким содержанием углерода марок 70; 75; 80, 85.

Сортамент

Таблица 5.49. Размеры и масса

Номинальный диаметр проволоки, мм	Площадь сечения, S, мм ²	Масса 1000 м, кг
3	7,07	55,5
4	12,57	98,7
5	19,63	154,1
6	28,27	221,9
7	38,48	302,1
8	50,27	394,6

Проволока стальная углеродистая пружинная (по ГОСТ 9389-75)

Проволока стальная углеродистая холоднотянутая пружинная применяется для изготовления пружин, навиваемых в холодном состоянии и не подвергающихся закалке.

Таблица 5.50. Размеры и предельные отклонения

Диаметр проволоки, мм	Предельное отклонение по диаметру, мм	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²
0,3	± 0,01	2260–2700 II класс
		1720–2210 III класс
0,4	± 0,01	2160–2600 II класс
		1670–2160 III класс
		1670–2160 III класс
0,5	± 0,01	2160–2600 II класс
		1670–2160 III класс

Намотку проволоки производят в мотки не более 12 кг. Проволока в мотках покрывается тонким слоем смазки, предохраняющей ее от коррозии.

Мотки проволоки упаковываются в герметизированные пакеты из полимерной пленки и транспортируются в металлических ящичных поддонах.



Проволока колючая одноосновная рифленая (по ГОСТ 285-69)

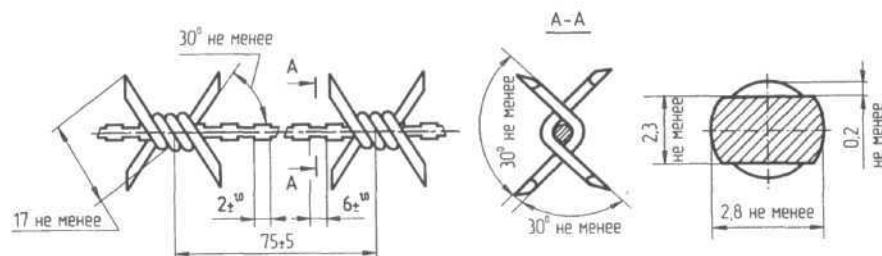


Рис. 5.49. Колючая проволока

Марки стали, размеры и предельные отклонения

Таблица 5.51. Размеры и предельные отклонения

Составляющие проволоки	Марка стали	Диаметр проволоки, с пред. откл. по диаметру, мм
Основа	Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп	2,8 ^{+0,10}
Шип	Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп	2,0 ^{-0,12}
	Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп	
	Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп	

Требования к поверхности

На сплошном покрытии основы допускаются цинковые наплавы.

Маркировка, упаковка и хранение

Поставляется в мотках массой 35^{+2} кг, с наружным диаметром не более 600 мм, высотой не более 250 мм. Внутренний диаметр мотка – от 100 до 140 мм.

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 792-67	Проволока низкоуглеродистая качественная. Технические условия
ГОСТ 2333-80	Проволока стальная. Типы
ГОСТ 2771-81	Проволока круглая холоднотянутая. Сортамент
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 17305-91	Проволока из углеродистой конструкционной стали. Технические условия
Арматурная	
ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 7348-81	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Технические условия
Нержавеющая	
ГОСТ 18143-72	Проволока из высоколегированной коррозионно-стойкой и жаростойкой стали. Технические условия
Пружинная	
ГОСТ 9389-75	Проволока стальная углеродистая пружинная. Технические условия
ГОСТ 1071-81	Проволока стальная пружинная термически обработанная. Технические условия
ГОСТ 14963-78	Проволока стальная легированная пружинная. Технические условия
Сварочная	
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия
ГОСТ 26271-84	Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия
ГОСТ 27265-87	Проволока сварочная из титана и титановых сплавов. Технические условия
Наплавочная	
ГОСТ 10543-98	Проволока стальная наплавочная. Технические условия
ГОСТ 26101-84	Проволока порошковая наплавочная. Технические условия
Из прецизионных сплавов	
ГОСТ 12766.1-90	Проволока из прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением. Технические условия
ГОСТ 14081-78	Проволока из прецизионных сплавов с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Технические условия
ГОСТ 14118-85	Проволока из прецизионных сплавов для упругих элементов. Технические условия
ГОСТ 8803-89	Проволока круглая из прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением тончайшая для резистивных элементов. Технические условия
Для источников света	
ГОСТ 19671-91	Проволока вольфрамовая для источников света. Технические условия
ГОСТ 27266-87	Проволока молибденовая для источников света. Технические условия
ГОСТ 18903-73	Проволока вольфрамовая. Сортамент
ГОСТ 18905-73	Проволока молибденовая. Сортамент



Номер	Название
Специальная	
ГОСТ 285-69	Проволока колючая одноосновная рифленая. Технические условия
ГОСТ 7372-79	Проволока стальная канатная. Технические условия
ГОСТ 7480-73	Проволока полиграфическая. Технические условия
ГОСТ 1049-74	Проволока из марганцевого никеля. Технические условия
ГОСТ 2179-75	Проволока из никеля и кремнистого никеля. Технические условия
ГОСТ 5663-79	Проволока стальная углеродистая для холодной высадки. Технические условия
ГОСТ 11850-72	Проволока стальная для пружинных шайб. Технические условия
ГОСТ 1526-81	Проволока стальная оцинкованная для бронирования электрических проводов и кабелей. Технические условия
ГОСТ 15598-70	Проволока стальная струнная. Технические условия
ГОСТ 15892-70	Проволока стальная оцинкованная перевязочная для воздушных линий связи. Технические условия
ГОСТ 16135-70	Проволока стальная для средств вычислительной техники. Технические условия
ГОСТ 1668-73	Проволока стальная оцинкованная для воздушных линий связи. Технические условия
ГОСТ 18834-83	Проволока магнитная для записи гармонических сигналов. Технические условия
ГОСТ 29121-91	Проволока стальная углеродистая для лифтовых канатов. Технические условия
ГОСТ 3110-74	Проволока стальная спицевая. Технические условия
ГОСТ 3875-83	Проволока стальная кардная. Технические условия
ГОСТ 3920-70	Проволока стальная луженая кабельная. Технические условия
ГОСТ 4727-83	Проволока подшипниковая. Технические условия
ГОСТ 5437-85	Проволока бердная. Технические условия
ГОСТ 5468-88	Проволока игольная. Технические условия
ГОСТ 9124-85	Проволока стальная луженая бандажная. Технические условия
ГОСТ 9161-85	Проволока ремизная. Технические условия
ГОСТ 9850-72	Проволока стальная оцинкованная для сердечников проводов. Технические условия

5.3 Сетка

Классификация

По способу изготовления различают следующие виды сетки:

- сетка тканая, образованная перекрестным переплетением проволок (прядей) основы (проволок, проходящих вдоль полотна сетки) с проволоками утка (проволоками, проходящими поперек полотна сетки);
- сетка плетеная из круглых или плоских спиралей, образованная вплетением последующей спирали в предыдущую;
- сетка крученая, образованная путем попеременного скручивания каждой проволоки с одной из двух рядом расположенных;
- сетка щелевая из колосников фасонного сечения – собранная из отдельных проволочных колосников фасонного сечения, скрепленных между собой соединительными шпильками, расположенными на определенном расстоянии друг от друга;
- сетка сварная, образованная из проволок, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и сваренных в местах их пересечения;
- сетка сборная из предварительно деформированной проволоки, образованная перекрестным переплетением гладких или предварительно деформированных проволок (прядей) основы с предварительно деформированными проволоками утка;

По форме ячеек в свету сетки подразделяют:

- с квадратными ячейками;
- с прямоугольными ячейками;
- с ромбическими ячейками;
- с шестигранными ячейками;
- с трапециевидными ячейками;
- с нулевыми ячейками.

По размерам ячеек в свету сетки подразделяют:

- наимельчайшую – с площадью ячейки в свету до 0,025 мм²;
- мельчайшую – с площадью ячейки в свету св. 0,025 до 0,25 мм²;
- мелкую – с площадью ячейки в свету св. 0,25 до 1 мм²;
- среднюю – с площадью ячейки в свету св. 1 до 25 мм²;
- крупную – с площадью ячейки в свету св. 25 до 625 мм²;
- особо крупную – с площадью ячейки в свету св. 625 мм².

По живому сечению сетки подразделяют:

- с малым живым сечением – до 25% всей площади сетки;
- с нормальным живым сечением – от 25 до 50% всей площади сетки;
- с большим живым сечением – от 50 до 75% всей площади сетки;
- с особо большим живым сечением – св. 75% всей площади сетки.

Живое сечение сетки определяется отношением площади ячеек в свету ко всей площади сетки, выраженным в %.



По виду металлов и сплавов применяемой проволоки сетки подразделяют:

- из углеродистой (низкоуглеродистой, среднеуглеродистой и высокоуглеродистой);
- из высоколегированной стали;
- из цветных металлов и сплавов.

По состоянию металла применяемой проволоки сетки подразделяют:

- из нагартованной проволоки;
- из отожженной проволоки.

По форме поперечного сечения проволоки сетки подразделяют:

- из круглой проволоки;
- из квадратной проволоки;
- из трапецевидной проволоки;
- из Т-образной проволоки;
- из плоской проволоки;
- из проволоки периодического профиля.

По виду поверхности применяемой проволоки сетки подразделяют:

- из светлой стальной проволоки;
- из темной стальной проволоки;
- из травленной стальной проволоки;
- из оцинкованной стальной проволоки;
- из луженой стальной проволоки;
- из проволоки, покрытой пластиком.

По виду поверхности полотна сетки подразделяют на:

- не покрытые;
- покрытые в полотне.

Сетки, покрытые в полотне, подразделяют на:

- оцинкованные в полотне;
- луженые в полотне;
- окрашенные в полотне;
- покрытые пластиком.

Сетки проволоочные тканые фильтровые (по ГОСТ 3187-76)

Назначение: для фильтрации, обезвоживания и сушки.

Материал: низкоуглеродистая сталь марок ТВ, Т, Ст1 и высоколегированная сталь марок 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н9, 18Х18Н10.

Сетки изготавливаются 1 и 2 групп качества.

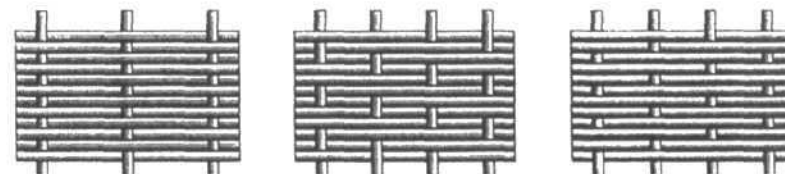


Рис 5.50. Сетка проволоочная тканая фильтровая

Таблица 5.52. Размеры и масса

Сетки полотняного переплетения					Сетки саржевого переплетения односторонние					
Обо- знач.	Номинальное число проволок на 1 дм		Номинальный диаметр проволоки, мм		Теор. масса 1 м ² , кг	Обо- знач.	Номинальное число проволок на 1 дм		Номинальный диаметр проволоки, мм	
	основы	утка	основы	утка			основы	утка	основы	утка
П24	24	270	0,7	0,4	3,49	—	—	—	—	—
П28	28	270	0,6	0,4	3,39	—	—	—	—	—
П32	32	270	0,6	0,4	3,47	—	—	—	—	—
П36	36	270	0,5	0,4	3,33	—	—	—	—	—
П40	40	330	0,5	0,35	3,18	—	—	—	—	—
П44	44	360	0,4	0,3	2,61	—	—	—	—	—
П48	48	360	0,4	0,3	2,63	С48	48	460	0,6	0,45
П52	52	400	0,4	0,28	2,64	—	—	—	—	—
П56	56	400	0,4	0,28	2,54	С56	56	570	0,5	0,37
П60	60	400	0,4	0,28	2,58	—	—	—	—	—
П64	64	490	0,3	0,22	2,03	С64	64	680	0,45	0,3
П68	68	490	0,3	0,22	2,07	—	—	—	—	—
П72	72	550	0,3	0,2	1,82	С72	72	850	0,4	0,25
П76	76	550	0,3	0,2	1,83	—	—	—	—	—
П80	80	600	0,2	0,18	1,62	С80	80	1050	0,35	0,2



Продолжение таблицы 5.52. Размеры и масса

Сетки полотняного переплетения					Сетки саржевого переплетения односторонние					
Обо- знач.	Номинальное число прово- лок на 1 дм		Номиналь- ный диаметр проволо- ки, мм		Теор. масса 1 м ² , кг	Обо- знач.	Номинальное число прово- лок на 1 дм		Номинальный диаметр про- волоки, мм	
	основы	утка	основы	утка			основы	утка	основы	утка
П90	90	670	0,2	0,16	1,53	С90	90	1050	0,3	0,2
П100	100	670	0,2	0,16	1,48	С100	100	1180	0,25	0,18
П120	120	670	0,2	0,16	1,46	С120	120	1300	0,25	0,16
П160	160	830	0,2	0,14	1,44	С160	160	1300	0,2	0,16
П200	200	900	0,18	0,12	1,24	С200	200	1570	0,2	0,14

Поставка: в рулонах шириной 1000 мм; по требованию потребителя – шириной 600, 1200 мм. Масса рулона – не более 80 кг. Каждый рулон сеток № 24–90 оборачивается бумагой, затем полимерной пленкой. Рулон сеток № 100, 120, 160, 200 наматывается на твердый цилиндрический сердечник, оборачивается бумагой и упаковывается в деревянный ящик.

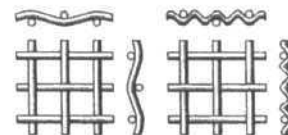
Сетки с квадратными ячейками из стальной
рифленной проволоки (по ГОСТ 3306-88)

Рис 5.51. Сетка с квадратными ячейками из рифленной проволоки

Назначение: для просеивания каменного угля, горючих сланцев, кокса, руд черных и цветных металлов, агломерата, окатышей, нерудных строительных и других кусковых и сыпучих материалов, а также для фильтрации.

Материал: углеродистая сталь марок 45, 50, 55 (низкоуглеродистая сталь диаметром 8,0 мм).

Классификация: Сетки изготавливаются в виде прямоугольных карт длиной до 500 мм и шириной 1000, 1250, 1500, 1750, 2000 мм.

ЧР - частично рифленные;

Р - рифленные;

СР - сложнорифленные.

Сетки формируются в пакеты. Для пакетирования применяется канатка диаметром 6,5 мм.

Таблица 5.53. Масса 1 м² сетки, кг, при диаметре проволоки, мм

Тип сетки	Размер сторон ячейки, мм	1,2	1,4	1,6	2	2,2	3	3,6	4	5	5,6	6
ЧР	2	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,6	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	4,5	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Р	5	—	—	—	7,5	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	7,7	—	—	—	—	—	—
	8	—	—	—	—	—	10,7	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	—	9	12,5	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	—	7,9	—	—	—	—	—
	13	—	—	—	—	—	7,4	—	12,2	—	—	—
	14	—	—	—	—	—	—	9,6	11,6	—	—	—
	15	—	—	—	—	—	—	9,1	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	—	—	10,5	15,5	—	—
	18	—	—	—	—	—	—	7,9	—	14,2	—	—
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	13,1	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	12,2	—	—
СР	25	—	—	—	—	—	—	—	—	10,8	—	15,2
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	8,9	—	12,6
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	8,2	—	11,7
	37	14,5	14,5	—	—	—	—	—	—	7,8	—	11
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	7,3	9,1	10,2
	45	12,3	12,3	—	—	—	—	—	—	—	8,1	9,2
	50	11,5	11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	8,2
	55	10,8	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—	7,7
	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,2



Сетки провололочные тканые с квадратными ячейками (по ГОСТ 3826-82)

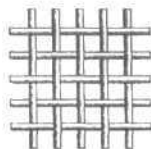


Рис 5.52. Сетка тканая с квадратными ячейками

Вид покрытия: без покрытия, оцинкованные, луженые.

Назначение: для просеивания сыпучих материалов, арматуры, ограждения, при теплоизоляции промышленного оборудования, воздухоочистки.

Материал:

низкоуглеродистая сталь марок Т, Ст1кп.

высоколегированная сталь марок 12Х18Н9Т; 12Х18Н10Т; 12Х18Н9; 08Х18Н10.

Размеры: сетки со стороной ячейки в свету 0,40–20,0 изготавливаются 1 и 2 групп точности.

Таблица 5.54. Размеры и масса

Диаметр проволоки, мм	Число ячеек на 1 дм	Масса 1 м ² , кг	Размер стороны ячейки в свету, мм
0,2	167	0,89	1,2
0,25	154	1,27	
0,2	154	0,82	
0,25	143	1,18	1,4
0,2	143	0,74	
0,25	133	1,1	1,6
0,3	125	1,5	
0,22	130	0,82	
0,28	121	1,24	1,8
0,25	114	0,91	
0,32	105	1,34	
0,22	109	0,69	2
0,28	102	1,02	
0,32	98	1,25	
0,25	95	0,76	
0,32	89	1,11	
0,22	89	0,57	2,2
0,36	79	1,33	
0,25	80	0,64	
0,32	76	0,94	2,5
0,4	71	1,48	
0,28	73	0,73	
0,36	69	1,15	2,8

Поставка: в рулонах шириной 1000, 1200, 1500, 2000 мм массой до 80 кг. Рулон оборачивается бумагой, затем – полимерной пленкой.

Сетки стальные плетеные одинарные (по ГОСТ 5336-80)

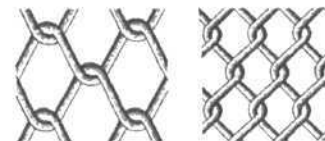


Рис 5.53. Сетка плетеная одинарная

Назначение: для ограждений, теплоизоляционных работ, крепления горных выработок на шахтах и рудниках, для просеивания.

Материал: низкоуглеродистая сталь Ст1кп, Ст2кп, без покрытия или оцинкованная. Поверхностная плотность цинка, в зависимости от диаметра проволоки составляет 50–80 г/м².

Таблица 5.55. Масса 1 м² сетки, кг

Размер стороны ячейки, мм		Диаметр проволоки, мм								Ширина, мм
		1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	
Р	5	4,52	–	–	–	–	–	–	–	1000
	6	3,73	–	–	–	–	–	–	–	
	8	2,78	3,8	–	–	–	–	–	–	
Р(К)	10	2,20 (1,96)	3,00 (2,68)	–	–	–	–	–	–	1000 1500
	12	–	2,48 (2,24)	3,24 (2,92)	–	–	–	–	–	
	15	–	–	2,57 (2,27)	3,25 (2,88)	–	–	–	–	
	20	–	–	–	–	3,00 (2,66)	–	–	–	1000 1500 2000
	15	–	–	–	–	3,6	–	–	–	
К	25	–	–	–	–	2,15	3,36	–	–	
	35	–	–	–	–	1,56	2,44	–	–	1500 2000
	45	–	–	–	–	–	1,87	2,7	–	
	50	–	–	–	–	–	–	2,42	–	
	60	–	–	–	–	–	–	2	–	2000 2500 3000
	80	–	–	–	–	–	–	–	2,8	
	100	–	–	–	–	–	–	–	3,4	

Примечание: Р – ромбическая ячейка, Р или К – ромбическая или квадратная, К – квадратная. Значения, указанные в скобках, распространяются на сетки с квадратной ячейкой.

Поставка: в рулонах массой до 80 кг; торцы рулона обернуты бумагой или упаковочной тканью, или тарным холстопршивным полотном, или клееным полотном.





Сетки щелевые на соединительных шпильках (по ГОСТ 9074-85)

Размеры: сетки изготавливаются в виде прямоугольных карт длиной 210–5000 мм и шириной 250–5000 мм. Точность изготовления – нормальная.

Материал: колосников – проволока высоколегированная из стали марок 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н9; соединительной шпильки – сталь 20Х13.

Назначение: для классификации, обезвоживания, фильтрации, промывки, сушки материалов. Сетки применяются в средах с pH 1–14.

Таблица 5.56. Масса 1 м², кг, при диаметре проволоки – заготовки, мм

Ширина щели, мм	Диаметр проволоки – заготовки											
	2		2,5		3,2		4		4,5		6	
	Размер рабочей стороны колосника, мм											
	1,5	1,7	1,8	2	1,8	2,2	2,2	2,7	3,2	3,4	3,5	4,5
0,25	29,8/ 34,5	27,9/ 32,6	–	–	35,6/ 40,1	31,5/ 36,2	45,7/ 50,2	39,9/ 44,4	–	–	–	–
0,3	29,3/ 34,0	27,5/ 32,2	–	–	35,0/ 39,6	31,0/ 35,6	45,0/ 49,5	39,9/ 44,0	–	–	–	–
0,35	28,8/ 33,5	27,1/ 31,8	–	–	34,4/ 39,0	30,7/ 35,3	44,4/ 48,8	38,9/ 43,6	–	–	–	–
0,4	28,3/ 33,0	26,7/ 31,4	–	–	33,9/ 38,5	30,3/ 34,9	43,7/ 48,1	38,4/ 43,0	–	–	–	–
0,5	27,5/ 32,2	25,0/ 30,7	–	–	32,8/ 37,5	29,5/ 34,1	42,5/ 47,0	37,6/ 42,2	47,8/ 52,3	46,0/ 50,4	–	–
0,6	26,7/ 31,4	25,3/ 30,0	–	–	31,9/ 36,5	28,8/ 33,4	41,3/ 45,8	36,8/ 41,0	46,8/ 51,6	45,1/ 49,5	–	–
0,8	–	–	23,6/ 28,4	22,7/ 27,5	–	27,6/ 32,3	–	35,2/ 39,8	45,1/ 49,5	43,4/ 47,8	–	–
1	–	–	22,7/ 27,5	21,1/ 26,7	–	26,5/ 31,7	–	33,9/ 38,4	43,4/ 47,8	41,9/ 46,4	–	–
1,2	–	–	21,9/ 26,7	21,2/ 26,0	–	25,5/ 30,3	–	32,6/ 37,2	41,9/ 46,4	40,5/ 45,1	48,0/ 52,3	–
1,4	–	–	21,2/ 26,0	20,6/ 25,4	–	24,7/ 29,5	–	31,5/ 36,2	40,5/ 45,1	39,3/ 43,8	46,6/ 50,9	–
1,5	–	–	20,9/ 25,7	20,3/ 25,1	–	24,3/ 29,1	–	31,0/ 36,7	39,9/ 44,3	38,8/ 43,2	45,9/ 50,2	–
1,6	–	–	20,6/ 25,4	20,0/ 24,9	–	23,9/ 28,7	–	30,5/ 35,1	39,3/ 44,8	38,2/ 42,6	45,2/ 49,6	–
2	–	–	–	–	–	22,6/ 27,4	–	28,7/ 33,3	37,0/ 41,6	36,0/ 40,6	42,7/ 47,2	–
2,5	–	–	–	–	–	–	–	26,9/ 31,5	34,7/ 39,3	33,9/ 38,6	40,2/ 44,7	–
3	–	–	–	–	–	–	–	–	32,7/ 37,4	32,0/ 36,7	37,9/ 42,5	53,2/ 57,6
4	–	–	–	–	–	–	–	–	29,7/ 34,4	29,1/ 33,8	34,3/ 39,0	48,4/ 52,7
5	–	–	–	–	–	–	–	–	32,7/ 37,4	32,1/ 36,7	31,7/ 36,3	44,5/ 49,1
6	–	–	–	–	–	–	–	–	31,1/ 35,5	30,5/ 34,9	34,7/ 39,4	41,5/ 45,9

Примечание: в числителе приведено значение массы сетки площадью 1 м² без дополнительных планок, в знаменателе – с дополнительными планками.

Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 2715-75	Сетки металлические проволочные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 3187-76	Сетки проволочные тканые фильтровые. Технические условия
ГОСТ 3193-74	Сетки катализаторные из платиновых сплавов. Технические условия
ГОСТ 3306-88	Сетки с квадратными ячейками из стальной рифленой проволоки. Технические условия
ГОСТ 3339-74	Сетка проволочная тканая «семянка». Технические условия
ГОСТ 3826-82	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 5336-80	Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 9074-85	Сетки щелевые на соединительных шпильках. Технические условия
ГОСТ 13603-89	Сетки проволочные крученые с шестиугольными ячейками. Технические условия
ГОСТ 23279-85	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия





5.4 Электроды

Электроды для сварки углеродистых и низколегированных сталей

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
АНО-4		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В; постоянный ток любой полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды АНО-4 обеспечивают получение бездефектного шва при сварке при повышенных режимах. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва, высокую стойкость металла шва против образования пористости и горячих трещин.
АНО-6		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В; постоянный ток любой полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды АНО-6 обеспечивают высокую стойкость металла шва против образования дефектов при сварке по ржавчине. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва, высокую стойкость металла шва против образования пористости и горячих трещин.
АНО-13		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В; постоянный ток любой полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды АНО-13 позволяют вести сварку на предельно низких значениях тока, выполнять сварку вертикальных швов способом сверху вниз, эффективны при сварке швов малой протяженности. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва, высокую стойкость металла шва против образования пористости и горячих трещин.
АНО-21		
2,0; 2,5; 3,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В; постоянный ток любой полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей малой толщины марок Ст3, 10, 20 и др. Могут применяться для сварки водопроводных труб, газопроводов малого давления. Электроды АНО-21 обеспечивают хорошие сварочно-технологические свойства при сварке от малогабаритных (бытовых) трансформаторов: легкое зажигание дуги, мелкочешуйчатое формирование металла шва, легкую или самопроизвольную отделимость шлаковой корки.

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
АНО-24		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В; постоянный ток любой полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды АНО-24 позволяют вести сварку на предельно низких значениях тока, эффективны при сварке швов малой протяженности, при сварке на вертикальной плоскости. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва против образования пористости и горячих трещин.
МР-3		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 60 В; постоянный ток обратной полярности.	Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. При сварке электродами МР-3 на повышенных режимах в шве возможно образование пор. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва против образования пористости и горячих трещин.
УОНИ-13/45		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки ответственных конструкций из углеродистых (типа 08, 20, 20Л, Ст3) и низколегированных (типа 09Г2, 14Г2) сталей, когда к металлу швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости, в частности, при работе в условиях пониженных температур. Электроды УОНИ-13/45 чувствительны к образованию пористости при наличии ржавчины и масла на кромках свариваемых деталей, а также при удлинении длины дуги.
УОНИ-13/55		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки ответственных конструкций из углеродистых (типа 08, 20, 20Л, Ст3) и низколегированных (типа 16ГС, 09Г2С) сталей, когда к металлу швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости, в частности, при работе при условиях пониженных температур. Электроды УОНИ-13/55 чувствительны к образованию пористости при наличии ржавчины и масла на кромках свариваемых деталей, а также при удлинении длины дуги.





Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
АНО-ТМ/СХ		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности; переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В.	Для сварки стыковых соединений магистральных трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей с пределом прочности 490–590 МПа (корневые слои) и 490–540 МПа (заполняющие и облицовочные проходы). Электроды АНО-ТМ/СХ обеспечивают качественное формирование обратного валика корневого слоя шва с плавным переходом к основному металлу, в связи с чем подварка корня трубы изнутри не требуется. Электроды АНО-ТМ/СХ имеют разрешение Центра сертификации и контроля качества строительства объектов нефтегазового комплекса Украины на применение для сварки труб, фитингов и запорной арматуры на объектах нефтегазового комплекса.
АНО-ТМ60		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности; переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В.	Для сварки стыковых соединений магистральных трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей с пределом прочности более 588 МПа (корневые слои) и 540–650 МПа (заполняющие и облицовочные проходы). Электроды АНО-ТМ60 обеспечивают качественное формирование обратного валика корневого слоя шва с плавным переходом к основному металлу, в связи с чем подварка корня трубы изнутри не требуется. Электроды АНО-ТМ60 имеют разрешение Центра сертификации и контроля качества строительства объектов нефтегазового комплекса Украины на применение для сварки труб, фитингов и запорной арматуры на объектах нефтегазового комплекса.
АНО-ТМ70		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности; переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В.	Для сварки стыковых соединений магистральных трубопроводов из низколегированных сталей с пределом прочности более 685 МПа. Электроды АНО-ТМ70 обеспечивают качественное формирование обратного валика корневого слоя шва с плавным переходом к основному металлу, в связи с чем подварка корня трубы изнутри не требуется. Электроды АНО-ТМ70 имеют разрешение Центра сертификации и контроля качества строительства объектов нефтегазового комплекса Украины на применение для сварки труб, фитингов и запорной арматуры на объектах нефтегазового комплекса.

Электроды для сварки легированных теплоустойчивых сталей

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
ТМУ-21У		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки стыков труб толстостенных паропроводов из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей (15ГС, 09Г2С и др.), энергооборудования тепловых и атомных электростанций, а также ответственных конструкций из этих сталей. Электроды ТМУ-21У обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку в узкую разделку.
ТМЛ-1У		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки стыков труб энергооборудования тепловых и атомных электростанций из сталей марок 12МХ, 15МХ, 12Х2МФ6, 20ХМЛ, 12Х2М1, 12Х1МФ и 12Х2МФСР, работающих при температуре до +545°С. Электроды ТМЛ-1У обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку в узкую разделку.
ТМЛ-3У		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки стыков труб энергооборудования тепловых и атомных электростанций из сталей марок 12МХ, 15МХ, 20МЛ, 12Х1МФ, 12Х2МФБ, 12ХМФ-Л, 15Х1М1Ф и 15Х1М1Ф-Л, работающих при температуре до +565°С. Электроды ТМЛ-3У обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку в узкую разделку с общим углом скоса кромок не менее 15 градусов.
ЦУ-5		
2,5	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей, элементов поверхности нагрева котлоагрегатов, корневых швов стыков трубопроводов, работающих при температуре до +400°С. Электроды ЦУ-5 обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку корневого шва толстостенных труб с большим зазором.
ЦЛ-39		
2,5	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки легированных теплоустойчивых хромомолибденованадиевых сталей, энергооборудования тепловых и атомных электростанций, работающих при температуре до +565°С.



Электроды для сварки высоколегированных сталей

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
ОЗЛ-8		
2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки изделий из коррозионно-стойких сталей марок 08X18H10, 12X18H9, 08X18H10T и им подобным, когда к металлу шва не предъявляют жесткие требования против межкристаллической коррозии.
ЦЛ-11		
2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки изделий из коррозионно-стойких сталей марок 08X18H10, 08X18H10T, 08X18H12B и им подобным, когда к металлу шва предъявляют жесткие требования стойкости против межкристаллитной коррозии.
ЦТ-15		
2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки ответственных узлов из аустенитных сталей марок X18H9T-Л, X20H12T-Л, X16H13 (ЭИ 724), 12X18H12T и им подобным, работающих при температуре +570–650°C и высоком давлении, а также для сварки сталей тех же марок когда к металлу шва предъявляют жесткие требования стойкости против межкристаллитной коррозии.
ОЗЛ-6		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки конструкций из проката и литья из жаростойкой стали марок 20X23H13, 20X23H18 и им подобным, работающих в окислительных средах при температуре до +1000°C. Возможна сварка хромистой стали 15X25T и ей аналогичных, а также сварка низкоуглеродистой стали со сталями аустенитного класса. Металл шва характеризуется длительной прочностью – $\sigma = 10,9 \text{ Н/мм}^2$ при +900°C в течении 1000 ч., высокой жаростойкостью – до +1000°C.
ЗИО-8		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки коррозионно-стойких сталей аустенитного класса марок 08X18H10, 12X18H10T и им подобным, наплавки первого слоя антикоррозионного покрытия на сталях перлитного класса, а также для сварки двухслойных сталей со стороны легированного слоя, когда к металлу шва предъявляют требования по стойкости против межкристаллической коррозии. Металл шва склонен к межкристаллической коррозии после повторного нагрева до температур +560–800°C.

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
НИИ-48Г		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки конструкций из специальных низколегированных, коррозионно-стойких сталей типа 08X18H9T, 10X18H10 и им подобным, а также разнородных сталей (конструкционных углеродистых и низколегированных с высокохромистыми типа 08X13, 12X17 и аустенитными 08X18H9T, 10X18H10 и им подобным), а также для сварки высокомарганцевистой стали 110Г13Л. Наплавленный металл характеризуется высокой жаростойкостью до 900°C.
ЭА-395/9		
2,0; 3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки перлитного класса, низко- и средне-легированных сталей в закаленном состоянии, а также разнородных соединений перлитных сталей со сталями аустенитного класса типа 08X18H10T, 10X17H13M2T и др., а также для сварки судостроительных сталей типа АК и др.
ЭА-400/10У		
2,0; 3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки сталей аустенитного класса марок 08X18H10T, 12X18H10T и 08X17H13M2T и др., работающих в жидких агрессивных неокислительных средах при температуре до +350°C.
ОЗЛ-17У		
3,0; 4,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки конструкций из сплавов марок 06ХН28МДТ(ЭИ 943), 03ХН28МДТ (ЭИ 516), стали марки 03Х21Н21М4ГБ (Зи 35), преимущественно толщиной до 12 мм, работающих в средах серной и фосфорной кислот с примесями фтористых соединений. При толщине металла до 12 мм сварку рекомендуется выполнять валиками во всю ширину разделки. Сварку металла большей толщины следует производить с двухсторонней разделкой кромок. При сварке ответственных конструкций кратеры необходимо вышлифовывать.
ОЗЛ-25Б		
3,0; 4,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки изделий из коррозионно-стойкого жаростойкого сплава марки ХН78Т (ЭИ 435), хладостойкой и разнородных сталей. Металл шва характеризуется сочетанием высоких механических и специальных свойств: жаростойкостью – до +1000°C; длительной прочностью – $\sigma=75 \text{ Н/мм}^2$ при +850°C в течении 1000 ч; коррозионной стойкостью – $V_{\text{корр.}} < 0,02 \text{ мм/год}$ (в среде раствора 30% H_2SO_4 + 10% HNO_3 при +80°C в течение 96 часов).



Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
ЦТ-28		
3,0; 4,0	Постоянный ток обратной полярности	Для сварки конструкций из сплавов на никелевой основе марок ХН78Т (ЭИ 435), ХН70МВЮТ (ЭИ 765) и им подобным, а также сварки разнородных металлов (перлитных, хромистых сталей со сплавами на никелевой основе). Сварку производят валиками шириной не более 2,5 диаметра электрода. Металл шва характеризуется сочетанием высоких механических и специальных свойств: жаростойкостью – при +1000°С глубина окисления за 3000 ч составляет 0,1 мм; длительной прочностью – $\sigma=75$ Н/мм ² при +565°С в течении 1000 ч.



Электроды для наплавки

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
ЭН-60М		
2,0; 3,0; 4,0 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для наплавки всех видов штампов, работающих с нагревом контактных поверхностей до +400°С, а также быстроизнашивающихся деталей станочного оборудования (направляющих, эксцентриков, шестерен). Наплавку на конструкционные и инструментальные стали производят в 2-5 слоев толщиной до 10 мм или ванным способом высотой до 50 мм, с подогревом до +300-400°С.
Т-590		
4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности; перем. ток от трансформаторов с напряж. холостого хода не менее 70 В.	Для наплавки быстроизнашивающихся деталей машин из стали и чугуна, работающих в условиях преимущественно абразивного изнашивания. Наплавленный металл склонен к образованию трещин. Во избежание выкрашивания рекомендуется наплавлять на сталь не более 2 слоев, а по чугуну – больше 1 слоя. При большом износе детали нижние слои следует наплавлять другими электродами, выбор которых зависит от состава основного металла.
ЦН-6Л		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для наплавки уплотнительных поверхностей арматуры энергетических установок, работающих при температуре до +565°С и удельном давлении до 78 МПа. Наплавку производят с предварительным нагревом не менее +300°С. На небольшие изделия наплавку можно производить без предварительного подогрева.
ЦН-12М		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для наплавки уплотнительных поверхностей арматуры энергетических установок, работающих при температуре до +600°С и высоком давлении, а также для других деталей, когда требуется стойкость против задира. Наплавку производят с предварительным и сопутствующим подогревом до температуры не менее +500°С. Наплавленный металл устойчив к общей и межкристаллической коррозии применительно к условиям, для которых предназначены электроды.
ЦНИИ-4		
4,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для наплавки и заварки дефектов литых железнодорожных крестовин и других деталей из высокомарганцевых сталей типа 110Г13Л и Г13. Наплавку следует производить при минимальном разогреве деталей.





Электроды для сварки и наплавки цветных металлов и сплавов

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
ОЗА-1		
4,0; 5,0; 6,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки деталей и конструкций из алюминия марок А0, А1, А2, А3. Сварку производят с предварительным подогревом изделий до +250–400°C (в зависимости от толщины свариваемого изделия) и с очисткой кромок от окислов и грязи. Шлак удаляют промывкой швов горячей водой с применением стальных щеток.
ОЗА-2		
4,0; 5,0; 6,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки деталей, заварки брака литья из алюминий-кремниевых сплавов типа АЛ-4, АЛ-9, АЛ-11 и др. Сварку производят с предварительным подогревом изделий до +250–400°C (в зависимости от толщины свариваемого изделия) и с очисткой кромок от окислов и грязи. Шлак удаляют промывкой швов горячей водой с применением стальных щеток.
Комсомолец-100		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки чистой меди марок М1, М2, М3. Для сварки и наплавки без подогрева или с минимальным подогревом (+150–400°C) меди технических марок, содержащих до 0,01% кислорода. Могут быть использованы для сварки меди других марок и сплавов на ее основе, а также меди по стали при условии предварительной проверки.
АНЦ-3М		
3,0; 4,0; 5,0; 6	Постоянный ток обратной полярности.	Для сварки и наплавки без подогрева или с минимальным подогревом (+150–400°C) меди технических марок, содержащих до 0,01% кислорода. Могут быть использованы для сварки меди других марок и сплавов на ее основе, а также меди со сталью при условии предварительной проверки. Соединения толщиной до 10 мм выполняют без подогрева и без разделки кромок одно- или двухсторонним швом с небольшими поперечными колебаниями электрода, на ровной высушенной графитовой подкладке или графитовой ткани, короткой дугой в нижнем или слегка «на подъем» положении; электрод располагают перпендикулярно изделию. Соединения толщиной от 10 до 25 мм предварительно подогревают до +200–400°C.

Электроды для сварки чугуна

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
МНЧ-2		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности.	Для холодной сварки, заварки дефектов литья и наплавки деталей из серого высокопрочного и ковкого чугуна. Предпочтительны для заварки первого слоя в соединениях, требующих высокой плотности, а также для сварки соединений, к которым предъявляют повышенные требования по чистоте поверхности после обработки. Сварку производят короткими швами длиной 20–30 мм. После наложения каждого шва наплавленный участок проковывают легкими ударами молотка. Сварку возобновляют после охлаждения места сварки до +60°C.
ЦЧ-4		
3,0; 4,0; 5,0	Постоянный ток обратной полярности; переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В.	Для холодной сварки конструкций из высокопрочного и серого чугуна, а также их сочетаний со сталью; заварки дефектов в отливках из серого и высокопрочного чугуна, а также для предварительной наплавки первого слоя на изношенные чугунные детали под последующую наплавку специальными электродами. Сварку производят небольшими участками длиной 25–35 мм с последующим охлаждением на воздухе до +60°C. При сварке изделий из ковкого чугуна длина валика может быть увеличена до 80–100 мм.

Электроды для резки металлов

Диаметр, мм	Род тока	Назначение и область применения
АНР-3		
3,0; 4,0; 5,0	Переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В; переменный ток любой полярности.	Для резки, строжки, прошивки отверстий, удаления дефектных мест, разделки дефектов литья и других изделий из стали (в т.ч. высоколегированной), чугуна, медных и алюминиевых сплавов. Применение электродов повышает производительность труда по сравнению с вырубкой или шлифовкой. Науглероживание кромок реза отсутствует, поверхность реза чистая. Выделяющиеся при резке аэрозоли не содержат токсичных примесей.



Действующие стандарты

Номер	Название
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы
ГОСТ 10051-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы
ГОСТ 10052-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы
ГОСТ 14111-90	Электроды прямые для контактной точечной сварки. Типы и размеры
ГОСТ 23949-80	Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия

6 НЕРЖАВЕЮЩИЙ ПРОКАТ ПО ЗАРУБЕЖНЫМ СТАНДАРТАМ

Понятие нержавеющей стали

Нержавеющая сталь – общее название различных марок стали, для которых общим является их сопротивляемость коррозии. Ключевым элементом является то, что все эти виды стали имеют минимальное процентное содержание хрома (в зависимости от массы) – 10,5%. Несмотря на то, что для повышения сопротивляемости коррозии добавляются другие компоненты, чаще всего никель и молибден, решающим фактором является именно содержание хрома.

На углеродистой стали, ничем не защищенной, образуется налёт коррозии, которая, в некотором смысле, защищает остальные слои стали, которые находятся под ней. Поэтому если этот налёт удалить, коррозией покроются нижние слои. Это явление называется общей коррозией. Различные покрытия препятствуют появлению коррозии, например, покраска, цинковое покрытие и эпоксидная смола. Во многих случаях нержавеющей сталь соперничает не только с углеродистой сталью с защитным покрытием, но и с такими металлами, как алюминий, латунь и бронза.

Хром, который содержится в нержавеющей стали, имеет сродство с кислородом, и на молекулярном уровне формирует на поверхности стали плёнку оксида хрома. Слой этот пассивный, прочный и, кроме того, обновляется сам. «Пассивный» означает то, что он не вступает в реакцию и не влияет на другие материалы. Прочность выражается в том, что слой находится на поверхности стали и не может отделиться от неё без внешнего вмешательства. Обновление, объясняется тем, что если плёнка повреждена или удалена с поверхности стали, на воздухе она сформируется вновь. Это означает, что нержавеющей сталь на ноже, который может изнашиваться от повседневного использования или от заточки, всё равно будет нержавеющей. Обычно нержавеющей сталь может использоваться много лет и на ней не возникнет коррозии. Нержавеющая сталь становится незаменимой, когда, например, оцинковка с обычной стали стирается при использовании каким-либо способом.

Затраты на цикл службы изделий из нержавеющей стали гораздо ниже, чем при обслуживании изделий из обычной стали. Нержавеющая сталь служит гораздо дольше, и её лом при списании стоит дороже.