

УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ
РАВНОПОЛОЧНЫЕ

Сортамент

Hot-rolled steel equal-leg angles.
DimensionsГОСТ
8509—86Взамен
ГОСТ 8509—72

(СТ СЭВ 104—74)

ОКД 09 6100; 09 3200; 09 3300

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 октября 1986 г. № 3083 срок действия установлен

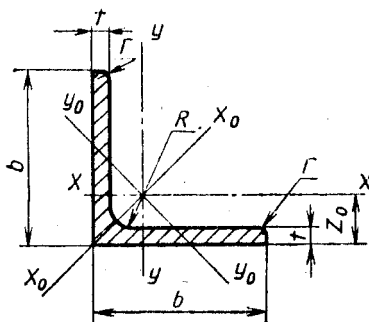
с 01.07.87
до 01.07.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на стальные горячекатаные равнополочные уголки.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 104—74.

2. Размеры уголков, площадь поперечного сечения, справочные величины для осей и массы 1 м уголков должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 1.



Номер уголка	мм				Площадь попереч- ного сече- ния, см ²	Справочные величины		
	b	t	R	r		x—x		
						Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см
2	20	3	3,5	1,2	1,13	0,40	0,28	0,59
		4			1,46	0,50	0,37	0,58
2,5	25	3	3,5	1,2	1,43	0,81	0,46	0,75
		4			1,86	1,03	0,59	0,74
		5*			2,27	1,22	0,71	0,73
2,8	28	3	4,0	1,3	1,62	1,16	0,58	0,85
3	30	3	4,0	1,3	1,74	1,45	0,67	0,91
		4			2,27	1,84	0,87	0,80
		5*			2,78	2,20	1,06	0,89
3,2	32	3	4,5	1,5	1,86	1,77	0,77	0,97
		4			2,43	2,26	1,0	0,96
3,5	35	3	4,5	1,5	2,04	2,35	0,93	1,07
		4			2,17	3,01	1,21	1,06
		5			3,28	3,61	1,47	1,05
4	40	3	5,0	1,7	2,35	3,55	1,22	1,23
		4			3,08	4,58	1,60	1,22
		5			3,79	5,53	1,95	1,21
		6*			4,48	6,41	2,30	1,20
4,5	45	3	5,0	1,7	2,65	5,13	1,56	1,39
		4			3,48	6,63	2,04	1,38
		5			4,29	8,03	2,51	1,37
		6*			5,08	9,35	2,95	1,36
5	50	3	5,5	1,8	2,96	7,11	1,94	1,55
		4			3,89	9,21	2,54	1,54
		5			4,80	11,20	3,13	1,53
		6			5,69	13,07	3,69	1,52
		7*			6,56	14,84	4,23	1,50
		8*			7,41	16,51	4,76	1,49
5,6	56	4	6,0	2,0	4,38	13,10	3,21	1,73
		5			5,41	15,97	3,96	1,72
6*	60	4	7,0	2,3	4,72	16,21	3,70	1,85
		5			5,83	19,79	4,56	1,84
		6			6,92	23,21	5,40	1,83
		8			9,04	29,55	7,00	1,81
		10			11,08	35,32	8,52	1,79
6,3	63	4	7,0	2,3	4,96	18,86	4,09	1,95
		5			6,13	23,10	5,05	1,94
		6			7,28	27,06	5,98	1,93

Таблица 1

для осей								Масса 1 м угонка, кг
x_0-x_0		y_0-y_0			J_{xy} , см ⁴	Z_0 , см		
Jx_0 max, см ⁴	Ix_0 max см	Jy_0 , min см ⁴	Wy_0 , см ³	Iy_0 , min, см				
0,63	0,75	0,17	0,20	0,39	0,23	0,60	0,89	
0,78	0,73	0,22	0,24	0,38	0,28	0,64	1,15	
1,29	0,95	0,34	0,33	0,49	0,47	0,73	1,12	
1,62	0,93	0,44	0,41	0,48	0,59	0,76	1,46	
1,91	0,92	0,53	0,47	0,48	0,69	0,80	1,78	
1,84	1,07	0,48	0,42	0,55	0,68	0,80	1,27	
2,30	1,15	0,60	0,53	0,59	0,85	0,85	1,36	
2,92	1,13	0,77	0,61	0,58	1,08	0,89	1,78	
3,47	1,12	0,94	0,71	0,58	1,27	0,93	2,18	
2,80	1,23	0,74	0,59	0,63	1,03	0,89	1,46	
3,58	1,21	0,94	0,71	0,62	1,32	0,94	1,91	
3,72	1,35	0,97	0,71	0,69	1,37	0,97	1,60	
4,76	1,33	1,25	0,88	0,68	1,75	1,01	2,10	
5,71	1,32	1,52	1,02	0,68	2,10	1,05	2,58	
5,63	1,55	1,47	0,95	0,79	2,08	1,09	1,85	
7,26	1,53	1,90	1,19	0,78	2,68	1,13	2,42	
8,75	1,52	2,30	1,39	0,78	3,22	1,17	2,98	
10,13	1,50	2,70	1,58	0,78	3,72	1,21	3,52	
8,13	1,75	2,12	1,24	0,89	3,00	1,21	2,08	
10,52	1,74	2,74	1,54	0,89	3,89	1,26	2,73	
12,74	1,72	3,33	1,81	0,88	4,71	1,30	3,37	
14,80	1,71	3,90	2,06	0,88	5,45	1,34	3,99	
11,27	1,95	2,95	1,57	1,00	4,16	1,33	2,32	
14,63	1,94	3,80	1,95	0,99	5,42	1,38	3,05	
17,77	1,92	4,63	2,30	0,98	6,57	1,42	3,77	
20,72	1,91	5,43	2,63	0,98	7,65	1,46	4,47	
23,47	1,89	6,21	2,93	0,97	8,63	1,50	5,15	
26,03	1,87	6,98	3,22	0,97	9,52	1,53	5,82	
20,79	2,18	5,41	2,52	1,11	7,69	1,52	3,44	
25,36	2,16	6,59	2,97	1,10	9,41	1,57	4,25	
25,69	2,33	6,72	2,93	1,19	9,48	1,62	3,71	
31,40	2,32	8,18	3,49	1,18	11,61	1,66	4,58	
36,81	2,31	9,60	3,99	1,18	13,60	1,70	5,43	
46,77	2,27	12,34	4,90	1,17	17,22	1,78	7,10	
55,64	2,24	15,00	5,70	1,16	20,32	1,85	8,70	
29,90	2,45	7,81	3,26	1,25	11,00	1,69	3,90	
36,80	2,44	9,52	3,87	1,25	13,70	1,74	4,81	
42,91	2,43	11,18	4,44	1,24	15,90	1,78	5,72	

Номер уголка	мм				Площадь попереч- ного сече- ния, см ²	Справочные величины		
	b	t	R	r		x—x		
						Jx, см ⁴	Wx, см ³	ix, см
7	70	4,5	8,0	2,7	6,20	29,04	5,67	2,16
		5			6,86	31,94	6,27	2,16
		6			8,15	37,58	7,43	2,15
		7			9,42	42,98	8,57	2,14
		8			10,67	48,16	9,68	2,12
		10*			13,11	57,90	11,82	2,10
7,5	75	5			7,39	39,53	7,21	2,31
		6			8,78	46,57	8,57	2,30
		7			10,15	53,34	9,89	2,29
		8			11,50	59,84	11,18	2,28
		9			12,83	66,10	12,43	2,27
8	80	5,5	9,0	3,0	8,63	52,68	9,03	2,47
		6			9,38	56,97	9,80	2,47
		7			10,85	65,31	11,32	2,45
		8			12,30	73,36	12,80	2,44
		10*			15,14	83,58	15,67	2,42
		12*			17,90	102,74	18,42	2,40
9	90	6	10,0	3,3	10,61	82,10	12,49	2,78
		7			12,28	94,30	14,45	2,77
		8			13,93	106,11	16,36	2,76
		9			15,60	118,00	18,29	2,75
		10*			17,17	128,60	20,07	2,74
		12*			20,33	149,67	23,85	2,71
10	100	6,5	12,0	4,0	12,82	122,10	16,69	3,09
		7			13,75	130,59	17,90	3,08
		8			15,60	147,19	20,30	3,07
		10			19,24	178,95	24,97	3,05
		12			22,80	208,90	29,47	3,03
		14			26,28	237,15	33,83	3,00
		15*			27,99	250,68	35,95	2,99
		16			29,68	263,82	38,04	2,98
		11			110	7		
8	17,20		198,17	24,77		3,39		
12*	120	8			18,80	259,75	29,68	3,72
		10			23,24	317,16	36,59	3,69
		12			27,60	371,80	43,30	3,67
		15			33,99	448,90	52,96	3,63
12,5	125	8	14,0	4,6	19,69	294,36	32,20	3,87
		9			22,0	327,48	36,00	3,86
		10			24,33	359,82	39,74	3,85
		12			28,89	422,23	47,06	3,82
		14			33,37	481,76	54,17	3,80
		16			37,77	538,56	61,09	3,78

Продолжение табл. 1

для осей								Масса 1 м уголка, кг
x_0-x_0		y_0-y_0			J_{xy} см ⁴	Z_0 , см		
J_{x_0} макс, см ⁴	i_{x_0} макс см	J_{y_0} min см ⁴	W_{y_0} , см ³	i_{y_0} min, см				
46,03	2,72	12,04	4,53	1,39	17,00	1,88	4,87	
50,67	2,72	13,22	4,92	1,39	18,70	1,90	5,38	
59,64	2,71	15,52	5,66	1,38	22,10	1,94	6,39	
68,19	2,69	17,77	6,31	1,37	25,20	1,99	7,39	
76,35	2,68	19,97	6,99	1,37	28,20	2,02	8,37	
91,52	2,64	24,27	8,17	1,36	33,60	2,10	10,29	
62,65	2,91	16,41	5,74	1,49	23,10	2,02	5,80	
73,87	2,90	19,28	6,62	1,48	27,30	2,06	6,89	
84,61	2,89	22,07	7,43	1,47	31,20	2,10	7,96	
94,89	2,87	24,80	8,16	1,47	35,00	2,15	9,02	
104,72	2,86	27,48	8,91	1,46	38,60	2,18	10,07	
83,56	3,11	21,80	7,10	1,59	30,90	2,17	6,78	
90,40	3,11	23,54	7,60	1,58	33,40	2,19	7,36	
103,60	3,09	26,97	8,55	1,58	38,30	2,23	8,51	
116,39	3,08	30,32	9,44	1,57	43,00	2,27	9,65	
140,31	3,04	36,85	11,09	1,56	56,70	2,35	11,88	
162,27	3,01	43,21	12,62	1,55	59,50	2,42	14,05	
130,00	3,50	33,97	9,88	1,79	48,10	2,43	8,33	
149,67	3,49	38,94	11,15	1,78	55,40	2,47	9,64	
168,42	3,48	43,80	12,34	1,77	62,30	2,51	10,93	
186,00	3,46	48,60	13,48	1,77	68,00	2,55	12,20	
203,93	3,45	53,27	14,54	1,76	75,30	2,59	13,48	
235,88	3,41	62,40	16,53	1,75	86,20	2,67	15,96	
193,46	3,89	50,73	13,38	1,99	71,40	2,68	10,06	
207,01	3,88	54,16	14,13	1,98	76,40	2,71	10,79	
233,46	3,87	60,92	15,66	1,98	86,30	2,75	12,25	
283,83	3,84	74,08	18,51	1,96	110,00	2,83	15,10	
330,95	3,81	86,84	21,10	1,95	122,00	2,91	17,90	
374,98	3,78	99,32	23,49	1,94	138,00	2,99	20,63	
395,87	3,76	105,48	24,62	1,94	145,00	3,03	21,97	
416,04	3,74	111,61	25,79	1,94	152,00	3,06	23,30	
278,54	4,29	72,68	17,36	2,19	106,00	2,96	11,89	
314,51	4,28	81,83	19,29	2,18	116,00	3,00	13,50	
412,45	4,68	107,04	23,29	2,39	153,00	3,25	14,76	
503,79	4,66	130,54	27,72	2,37	187,00	3,33	18,24	
590,28	4,62	153,33	31,79	2,36	218,00	3,41	21,67	
711,32	4,57	186,48	37,35	2,34	262,00	3,53	26,68	
466,76	4,87	121,98	25,67	2,49	172,00	3,36	15,46	
520,00	4,86	135,88	28,26	2,48	192,00	3,40	17,30	
571,04	4,84	148,59	30,45	2,47	211,00	3,45	19,10	
670,02	4,82	174,43	34,94	2,46	248,00	3,53	22,68	
763,90	4,78	199,62	39,10	2,45	282,00	3,61	26,20	
852,84	4,75	224,29	43,10	2,44	315,00	3,68	29,65	

Номер уголка	мм				Площадь поперече- ного сече- ния, см ²	Справочные величины		
	b	t	R	r		x-x		
						Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см
14	140	9	14,0	4,6	21,72	465,72	45,55	4,34
		10			27,33	512,29	50,32	4,33
		12			32,49	602,49	59,66	4,31
15*	150	10	14,0	4,6	29,33	634,76	58,07	4,65
		12			34,89	747,48	68,90	4,63
		15			43,08	908,38	84,66	4,59
		18			51,09	1060,08	99,86	4,56
16	160	10	16,0	5,3	31,43	774,24	66,19	4,96
		11			34,42	844,21	72,44	4,95
		12			37,39	912,89	78,62	4,94
		14			43,57	1046,47	90,77	4,92
		16			49,07	1175,19	102,64	4,89
		18			54,79	1290,24	114,24	4,87
		20			60,40	1418,85	125,60	4,85
18	180	11	16,0	5,3	38,80	1216,44	92,47	5,60
		12			42,19	1316,62	100,41	5,59
		15*			52,18	1607,36	123,74	5,55
		18*			61,99	1884,07	146,36	5,51
		20*			68,43	2061,11	161,07	5,49
20	200	12	18,0	6,0	47,10	1822,78	124,61	6,22
		13			50,85	1960,77	134,44	6,21
		14			54,60	2097,00	144,17	6,20
		16			61,98	2362,57	163,37	6,17
		18*			69,30	2620,64	182,22	6,15
		20			76,54	2871,47	200,73	6,12
		24*			90,78	3350,66	236,77	6,08
		25			94,29	3466,21	245,59	6,06
		30			111,54	4019,60	288,57	6,00
		22			220	14	21,0	7,0
16	68,58		3175,44	198,71		6,80		
25	250	16	24,0	8,0	78,40	4717,10	258,43	7,76
		18			87,72	5247,24	288,82	7,73
		20			96,96	5764,87	318,76	7,71
		22			106,12	6270,32	348,26	7,09
		25			119,71	7006,39	391,72	7,65
		28			133,12	7716,86	434,25	7,61
		30			141,96	8176,52	462,11	7,59

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения и справочные величины вычислены по принята равной 7,85 г/см³.
2. Радиусы закругления, форма и размеры участка сопряжения внутренних и на уголке не проворяют.
3. Уголки, отмеченные звездочкой, изготовляют по требованию потребителя.

Продолжение табл. 1

для осей		$Y_0 - Y_0$			J_{xy} , см ⁴	Z_0 , см	Масса 1 м уголка, кг
$X_0 - X_0$	$Y_0 - Y_0$	J_{y_0} , min см ⁴	W_{y_0} , см ³	i_{y_0} , min, см			
J_{x_0} max, см	i_{x_0} max, см						
739,42	5,47	192,03	35,92	2,79	274,00	3,78	19,41
813,62	5,46	210,96	39,05	2,78	301,00	3,82	21,45
956,98	5,43	248,01	44,97	2,76	354,00	3,90	25,50
1008,56	5,86	260,97	45,34	2,98	374,00	4,07	23,02
1187,86	5,83	307,09	52,32	2,97	440,00	4,15	27,39
1442,60	5,79	374,17	61,96	2,95	534,00	4,27	33,82
1680,92	5,74	439,24	70,91	2,93	621,00	4,38	40,11
1229,10	6,25	319,38	52,52	3,19	455,00	4,30	24,67
1340,06	6,24	347,77	56,53	3,18	496,00	4,35	27,02
1450,00	6,23	375,78	60,53	3,17	537,00	4,39	28,35
1662,13	6,20	430,81	68,15	3,16	615,00	4,47	33,97
1865,73	6,17	484,64	75,92	3,14	690,00	4,55	38,52
2061,03	6,13	537,46	82,08	3,13	771,00	4,63	43,01
2248,26	6,10	589,43	90,02	3,12	830,00	4,70	47,44
1933,10	7,06	499,78	72,86	3,59	716,00	4,85	30,47
2092,78	7,04	540,45	78,15	3,58	776,00	4,89	33,12
2554,99	7,00	659,73	93,11	3,56	948,00	5,01	40,96
2992,69	6,95	775,44	106,88	3,54	1108,00	5,13	48,66
3271,31	6,91	850,92	115,71	3,53	1210,00	5,20	53,72
2896,16	7,84	749,40	98,68	3,99	1073,00	5,37	36,57
3116,18	7,83	805,35	105,07	3,98	1156,00	5,42	39,92
3333,00	7,81	861,00	111,50	3,97	1236,00	5,46	42,80
3755,39	7,78	969,74	123,77	3,96	1393,00	5,54	48,65
4164,54	7,75	1076,74	135,48	3,94	1544,00	5,62	54,40
4560,42	7,72	1181,92	146,62	3,93	1689,00	5,70	60,08
5313,50	7,65	1387,73	167,74	3,91	1963,00	5,85	71,26
5494,04	7,63	1438,38	172,68	3,91	2028,00	5,89	74,02
6351,05	7,55	1698,16	193,06	3,89	2332,00	6,07	87,56
4470,15	8,60	1158,56	138,62	4,38	1655,00	5,91	47,40
5045,37	8,58	1305,52	153,34	4,36	1869,00	6,02	53,83
7492,10	9,78	1942,09	203,45	4,98	2775,00	6,75	61,55
8336,69	9,75	2157,78	223,39	4,96	3089,00	6,83	68,86
9159,73	9,72	2370,01	242,52	4,94	3395,00	6,91	76,11
9961,60	9,69	2579,04	260,52	4,93	3691,00	7,00	83,31
11125,52	9,64	2887,26	287,14	4,91	4119,00	7,11	93,97
12243,84	9,59	3189,89	311,98	4,90	4527,00	7,23	104,50
12964,66	9,56	3388,98	327,82	4,89	4788,00	7,31	111,44

номинальным размером. При вычислении массы 1 м уголка плотность стали
граней полок, указанные на чертеже и в табл. 1, даны для построения калибра

Условные обозначения к чертежу и табл. 1.

- b — ширина полки;
- t — толщина полки;
- R — радиус внутреннего закругления;
- r — радиус закругления полок;
- J — момент инерции;
- i — радиус инерции;
- Z_0 — расстояние от центра тяжести до наружной грани полки;
- J_{xy} — центробежный момент инерции.

Пример условного обозначения равнополочного уголка размерами $50 \times 50 \times 3$ мм высокой точности прокатки (А) из стали марки СтЗсп, категории, 3, подгруппы 1:

Уголок $\frac{50 \times 50 \times 3 - А \text{ ГОСТ } 8509 - 86}{СтЗспЗ - 1 \text{ ГОСТ } 535 - 79}$

3. По точности прокатки уголки изготавливают:

А — высокой точности;

В — обычной точности;

4. Предельные отклонения по размерам уголков не должны превышать указанных в табл. 2.

Таблица 2

- Номер уголка	Предельные отклонения, мм						
	по ширине полки	по толщине полки					
		до 6 включ.		от 6,5 до 9 включ.		св. 9	
		А	В	А	В	А	В
От 2 до 4,5	$\pm 1,0$	$\begin{matrix} +0,2 \\ -0,3 \end{matrix}$	$\pm 0,3$	—	—	—	—
• 5 • 9	$\pm 1,5$	$\begin{matrix} +0,2 \\ -0,4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,3 \\ -0,4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,2 \\ -0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,3 \\ -0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,3 \\ -0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,5 \end{matrix}$
• 10 • 15	$\pm 2,0$	—	—	$\begin{matrix} +0,3 \\ -0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,3 \\ -0,6 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,6 \end{matrix}$
• 16 • 20	$\pm 3,0$	—	—	—	—	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,7 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,5 \\ -0,7 \end{matrix}$
• 22 • 25	$\pm 4,0$	—	—	—	—	$\begin{matrix} +0,4 \\ -0,8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,5 \\ -0,8 \end{matrix}$

5. Предельные отклонения по размерам уголков, изготовленных на станах, не оборудованных жесткими клетями, не должны превышать указанных в табл. 3 до 01.07.90 г.

Таблица 3

Номер уголка	Предельные отклонения, мм						
	по ширине полки	по толщине полки					
		до 6 включ.		от 6,5 до 9 включ.		св. 9	
		А	В	А	В	А	В
От 2 до 4,5	±1,0	+0,2 -0,3	+0,3 -0,4	—	—	—	—
• 5 • 9	±1,5	+0,2 -0,4	+0,3 -0,5	+0,2 -0,5	+0,3 -0,6	+0,3 -0,5	+0,4 -0,6
• 10 • 15	±2,0	—	—	+0,3 -0,5	+0,4 -0,6	+0,3 -0,6	+0,4 -0,7
• 16 • 20	±3,0	—	—	—	—	+0,4 -0,7	+0,5 -0,8
• 22 • 25	±4,0	—	—	—	—	+0,4 -0,8	+0,5 -0,9

6. По требованию потребителя предельные отклонения по толщине полки допускается заменять предельными отклонениями по массе, равными $\pm 3\%$.

7. Отклонение от прямого угла при вершине не должно превышать 35'.

8. Притупление внешних углов полок (в том числе и угла при вершине) не должно превышать:

0,3 толщины полки — для уголков толщиной до 10 мм включ.;

3,0 мм — для уголков толщиной св. 10 до 16 мм включ.;

5,0 мм — для уголков толщиной св. 16 мм.

9. Уголки изготовляют длиной от 4 до 12 м:

мерной длины;

кратной мерной длины;

немерной длины;

ограниченной длины в пределах немерной.

Допускается изготовлять уголки длиной свыше 12 м.

10. Предельные отклонения по длине уголков мерной длины или кратной мерной длины не должны превышать в миллиметрах:

+30 — при длине 4 м;

+50 — при длине свыше 4 м до 6 м включ.;

+70 — при длине свыше 6 м.

По требованию потребителя +40 мм — для уголков длиной свыше 4 до 7 м; +5 мм на каждый 1 м свыше 7 м.

11. Кривизна уголков не должна превышать 0,4% длины. По требованию потребителя изготавливают уголки, кривизна которых не превышает 0,2% длины. Для уголков от № 4,5 включ. кривизну проверяют по длине 1 м.
 12. Скручивание вокруг продольной оси не допускается.
 13. Размеры поперечного сечения уголка проверяют на стоянии не менее 500 мм от торца штанги.
-