межгосударственный стандарт

УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ

Сортамент

ΓΟCT 8509-93

Hot-rolled steel equal-leg angles.

Dimensions

MKC 77.140.70 OKΠ 09 3100, 09 3200, 09 3300

Дата введения 1997—01—01

- 1 Настоящий стандарт распространяется на уголки стальные горячекатаные равнополочные.
- 2 Размеры уголков, площадь поперечного сечения, справочные величины для осей и масса 1 м уголков должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1, а при поставках на экспорт приложениям A и Б.

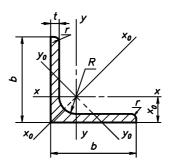


Рисунок 1

ГОСТ 8509—93

Таблица 1

Номер угол-	b	t	R	r	F, cm ²	Справочные значения величин для осей										
							x - x	T	<i>x</i> ₀ —	- x ₀		$y_0 - y_0$				Масса 1 м,
ка		N	ИМ		CM ²	I_x , cm ⁴	W_x , cm ³	<i>i_x</i> , cm	I_{x_0} max, cm ⁴	<i>i</i> _{x0} max, см	I_{y_0} min, cm^4	W _{y0} , см ³	i _{y0} min, см	<i>I_{ху}</i> , см ⁴	<i>х</i> ₀ , см	КГ
2	20	3 4	3,5 3,5	1,2 1,2	1,13 1,46	0,40 0,50	0,28 0,37	0,59 0,58	0,63 0,78	0,75 0,73	0,17 0,22	0,20 0,24	0,39 0,38		0,60 0,64	0,89 1,15
2,5	25	3 4	3,5 3,5	1,2 1,2	1,43 1,86	0,81 1,03	0,46 0,59	0,75 0,74	1,29 1,62	0,95 0,93	0,34 0,44	0,33 0,41	0,49 0,48	0,47 0,59	0,73 0,76	1,12 1,46
2,8	28	3	4,0	1,3	1,62	1,16	0,58	0,85	1,84	1,07	0,48	0,42	0,55	0,68	0,80	1,27
3	30	3 4	4,0 4,0	1,3 1,3	1,74 2,27	1,45 1,84	0,67 0,87	0,91 0,90	2,30 2,92	1,15 1,13	0,60 0,77	0,53 0,61	0,59 0,58	0,85 1,08	0,85 0,89	1,36 1,78
3,2	32	3 4	4,5 4,5	1,5 1,5	1,86 2,43	1,77 2,26	0,77 1,00	0,97 0,96	2,80 3,58	1,23 1,21	0,74 0,94	0,59 0,71	0,63 0,62	1,03 1,32	0,89 0,94	1,46 1,91
3,5	35	3 4 5	4,5 4,5 4,5	1,5 1,5 1,5	2,04 2,67 3,28	2,35 3,01 3,61	0,93 1,21 1,47	1,07 1,06 1,05	3,72 4,76 5,71	1,35 1,33 1,32	0,97 1,25 1,52	0,71 0,88 1,02	0,69 0,68 0,68	1,37 1,75 2,10	0,97 1,01 1,05	1,60 2,10 2,58
4	40	3 4 5	5,0 5,0 5,0	1,7 1,7 1,7	2,35 3,08 3,79	3,55 4,58 5,53	1,22 1,60 1,95	1,23 1,22 1,21	5,63 7,26 8,75	1,55 1,53 1,52	1,47 1,90 2,30	0,95 1,19 1,39	0,79 0,78 0,78	2,08 2,68 3,22	1,09 1,13 1,17	1,85 2,42 2,98
4,5	45	3 4 5	5,0 5,0 5,0	1,7 1,7 1,7	2,65 3,48 4,29	5,13 6,63 8,03	1,56 2,04 2,51	1,39 1,38 1,37	8,13 10,52 12,74	1,75 1,74 1,72	2,12 2,74 3,33	1,24 1,54 1,81	0,89 0,89 0,88		1,21 1,26 1,30	2,08 2,73 3,37
5	50	3 4 5 6	5,5 5,5 5,5 5,5	1,8 1,8 1,8 1,8	2,96 3,89 4,80 5,69	7,11 9,21 11,20 13,07	1,94 2,54 3,13 3,69	1,55 1,54 1,53 1,52	11,27 14,63 17,77 20,72	1,95 1,94 1,92 1,91	2,95 3,80 4,63 5,43	1,57 1,95 2,30 2,63	1,00 0,99 0,98 0,98	5,42	1,33 1,38 1,42 1,46	2,32 3,05 3,77 4,47
5,6	56	4 5	6,0 6,0	2,0 2,0	4,38 5,41	13,10 15,97	3,21 3,96	1,73 1,72	20,79 25,36	2,18 2,16	5,41 6,59	2,52 2,97	1,11 1,10	7,69 9,41	1,52 1,57	3,44 4,25
6,3	63	4 5 6	7,0 7,0 7,0	2,3 2,3 2,3	4,96 6,13 7,28	18,86 23,10 27,06	4,09 5,05 5,98	1,95 1,94 1,93	29,90 36,80 42,91	2,45 2,44 2,43	7,81 9,52 11,18	3,26 3,87 4,44	1,25 1,25 1,24	13,70	1,69 1,74 1,78	3,90 4,81 5,72
7	70	4,5 5 6 7 8	8,0 8,0 8,0 8,0 8,0	2,7 2,7 2,7 2,7 2,7 2,7	6,20 6,86 8,15 9,42 10,67	29,04 31,94 37,58 42,98 48,16	5,67 6,27 7,43 8,57 9,68	2,16 2,16 2,15 2,14 2,12	46,03 50,67 59,64 68,19 76,35	2,72 2,72 2,71 2,69 2,68	12,04 13,22 15,52 17,77 19,97	4,53 4,92 5,66 6,31 6,99	1,39 1,39 1,38 1,37 1,37		1,88 1,90 1,94 1,99 2,02	4,87 5,38 6,39 7,39 8,37
7,5	75	5 6 7 8 9	9,0 9,0 9,0 9,0 9,0	3,0 3,0 3,0 3,0 3,0	7,39 8,78 10,15 11,50 12,83	39,53 46,57 53,34 59,84 66,10	7,21 8,57 9,89 11,18 12,43	2,31 2,30 2,29 2,28 2,27	62,65 73,87 84,61 94,89 104,72	2,91 2,90 2,89 2,87 2,86	16,41 19,28 22,07 24,80 27,48	5,74 6,62 7,43 8,16 8,91	1,49 1,48 1,47 1,47 1,46	23,10 27,30 31,20 35,00 38,60	2,02 2,06 2,10 2,15 2,18	5,80 6,89 7,96 9,02 10,07
8	80	5,5 6 7 8	9,0 9,0 9,0 9,0	3,0 3,0 3,0 3,0	8,63 9,38 10,85 12,30	52,68 56,97 65,31 73,36	9,03 9,80 11,32 12,80	2,47 2,47 2,45 2,44	83,56 90,40 103,60 116,39	3,11 3,11 3,09 3,08	21,80 23,54 26,97 30,32	7,10 7,60 8,55 9,44	1,59 1,58 1,58 1,57	30,90 33,40 38,30 43,00	2,17 2,19 2,23 2,27	6,78 7,36 8,51 9,65
9	90	6 7 8 9	10,0 10,0 10,0 10,0	3,3 3,3 3,3 3,3	10,61 12,28 13,93 15,60	82,10 94,30 106,11 118,00	12,49 14,45 16,36 18,29	2,78 2,77 2,76 2,75	130,00 149,67 168,42 186,00	3,50 3,49 3,48 3,46	33,97 38,94 43,80 48,60	9,88 11,15 12,34 13,48	1,79 1,78 1,77 1,77	48,10 55,40 62,30 68,00	2,43 2,47 2,51 2,55	8,33 9,64 10,93 12,20

Окончание таблицы 1

					Справочные значения величин для осей											
Но- мер			F,	x-x			$x_0 - z$	κ_0	у	$y_0 - y_0$				Macca		
угол- ка		М	IM		<i>F</i> , cm ²	I_x , cm ⁴	<i>W_x</i> , см ³	<i>i_x</i> , cm	I_{x_0} max, cm ⁴	<i>i</i> _{х0} max, см	<i>I</i> _{y0} min, см ⁴	W_{y_0} , cm^3	i _{y0} min, см	I_{xy} , cm ⁴	<i>х</i> ₀ , см	1 м, кг
10	100	6,5 7 8 10 12 14 16	12,0 12,0 12,0 12,0 12,0 12,0 12,0	4,0 4,0 4,0 4,0 4,0 4,0 4,0	12,82 13,75 15,60 19,24 22,80 26,28 29,68	122,10 130,59 147,19 178,95 208,90 237,15 263,82	16,69 17,90 20,30 24,97 29,47 33,83 38,04	3,09 3,08 3,07 3,05 3,03 3,00 2,98	193,46 207,01 233,46 283,83 330,95 374,98 416,04	3,89 3,88 3,87 3,84 3,81 3,78 3,74	50,73 54,16 60,92 74,08 86,84 99,32 111,61	13,38 14,13 15,66 18,51 21,10 23,49 25,79	1,99 1,98 1,98 1,96 1,95 1,94 1,94	71,40 76,40 86,30 110,00 122,00 138,00 152,00	2,68 2,71 2,75 2,83 2,91 2,99 3,06	10,06 10,79 12,25 15,10 17,90 20,63 23,30
11	110	7 8	12,0 12,0	4,0 4,0	15,15 17,20	175,61 198,17	21,83 24,77	3,40 3,39	278,54 314,51	4,29 4,28	72,68 81,83	17,36 19,29	2,19 2,18	106,00 116,00	2,96 3,00	11,89 13,50
12,5	125	8 9 10 12 14 16	14,0 14,0 14,0 14,0 14,0 14,0	4,6 4,6 4,6 4,6 4,6 4,6	19,69 22,00 24,33 28,89 33,37 37,77	294,36 327,48 359,82 422,23 481,76 538,56	32,20 36,00 39,74 47,06 54,17 61,09	3,87 3,86 3,85 3,82 3,80 3,78	466,76 520,00 571,04 670,02 763,90 852,84	4,87 4,86 4,84 4,82 4,78 4,75	121,98 135,88 148,59 174,43 199,62 224,29	25,67 28,26 30,45 34,94 39,10 43,10	2,49 2,48 2,47 2,46 2,45 2,44	172,00 192,00 211,00 248,00 282,00 315,00	3,36 3,40 3,45 3,53 3,61 3,68	15,46 17,30 19,10 22,68 26,20 29,65
14	140	9 10 12	14,0 14,0 14,0	4,6 4,6 4,6	24,72 27,33 32,49	465,72 512,29 602,49	45,55 50,32 59,66	4,34 4,33 4,31	739,42 813,62 956,98	5,47 5,46 5,43	192,03 210,96 248,01	35,92 39,05 44,97	2,79 2,78 2,76	274,00 301,00 354,00	3,76 3,82 3,90	19,41 21,45 25,50
16	160	10 11 12 14 16 18 20	16,0 16,0 16,0 16,0 16,0 16,0	5,3 5,3	31,43 34,42 37,39 43,57 49,07 54,79 60,40	774,24 844,21 912,89 1046,47 1175,19 1290,24 1418,85	66,19 72,44 78,62 90,77 102,64 114,24 125,60	4,96 4,95 4,94 4,92 4,89 4,87 4,85	1229,10 1340,06 1450,00 1662,13 1865,73 2061,03 2248,26	6,25 6,24 6,23 6,20 6,17 6,13 6,10	319,33 347,77 375,78 430,81 484,64 537,46 589,43	52,52 56,53 60,53 68,15 75,92 82,08 90,02	3,19 3,18 3,17 3,16 3,14 3,13 3,12	455,00 496,00 537,00 615,00 690,00 771,00 830,00	4,30 4,35 4,39 4,47 4,55 4,63 4,70	24,67 27,02 29,35 34,20 38,52 43,01 47,41
18	180	11 12	16,0 16,0	5,3 5,3	38,80 42,19	1216,44 1316,62	92,47 100,41	5,60 5,59	1933,10 2092,78	7,06 7,04	499,78 540,45	72,86 78,15	3,59 3,58	716,00 776,00	4,85 4,89	30,47 33,12
20	200	12 13 14 16 20 25 30	18,0 18,0 18,0 18,0 18,0 18,0	6,0	94,29		124,61 134,44 144,17 163,37 200,37 245,59 288,57	6,22 6,21 6,20 6,17 6,12 6,06 6,00	2896,16 3116,18 3333,00 3755,39 4860,42 5494,04 6351,05	7,84 7,83 7,81 7,78 7,72 7,63 7,55	749,40 805,35 861,00 969,74 1181,92 1438,38 1698,16	172,68	3,97 3,96 3,93 3,91	1689,00 2028,00	5,42 5,46 5,54 5,70 5,89	36,97 39,92 42,80 48,65 60,08 74,02 87,56
22	220	14 16	21,0 21,0	7,0 7,0	60,38 68,58	2814,36 3175,44	175,18 198,71	6,83 6,80	4470,15 5045,37		1158,56 1305,52			1655,00 1869,00		47,40 53,83
25	250	16 18 20 22 25 28 30 35	24,0 24,0 24,0 24,0 24,0 24,0 24,0 24,0	8,0 8,0 8,0 8,0 8,0	96,96 106,12 119,71 133,12 141,96	7716,86	258,43 288,82 318,76 348,26 391,72 434,25 462,11 530,11	7,76 7,73 7,71 7,69 7,65 7,61 7,59 7,53	7492,10 8336,69 9159,73 9961,30 11125,52 12243,84 12964,66 14682,73	9,72 9,69 9,64 9,59 9,56	1942,09 2157,78 2370,01 2579,04 2887,26 3189,89 3388,98 3879,37	223,39 242,52 260,52 287,14 311,98 327,82	4,96 4,94 4,93 4,91 4,90 4,89	2775,00 3089,00 3395,00 3691,00 4119,00 4527,00 4788,00 5401,68	6,83 6,91 7,00 7,11 7,23 7,31	61,55 68,86 76,11 83,31 93,97 104,50 111,44 128,51

Примечания
1 Площадь поперечного сечения и справочные величины вычислены по номинальным размерам. Плотность стали — 7,85 г/см³.
2 Радиусы закругления, указанные на рисунке 1 и в таблице 1, даны для построения калибра и на профиле не контролируются.

ГОСТ 8509-93

Условные обозначения к рисунку 1 и таблице 1:

b — ширина полки;

t — толщина полки;

R — радиус внутреннего закругления;

r — радиус закругления полок;

F — площадь поперечного сечения;

I — момент инерции;

 x_0 — расстояние от центра тяжести до наружной грани полки;

 I_{xy} — центробежный момент инерции;

i — радиус инерции.

3 По точности прокатки уголки изготавливают:

А — высокой точности;

В — обычной точности.

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

Таблица 2

	Предельное отклонение, мм										
Haven vinanie		по толщине полки									
Номер уголка	по ширине полки	до 6 в	ключ.		,5 до люч.	свыше 9					
		Α	В	A	В	A	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				

⁵ По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление уголков со смещением предельных отклонений по толщине полки в пределах допускаемых отклонений соответствуюшей точности.

6 По согласованию с потребителем отклонения по толщине полки допускается заменять предельными отклонениями по массе в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Номер уголка	Предельное отклонение по массе, %					
Помер уголка	I класс	II класс				
От 2 до 7,5 включ.	+ 3 - 5	+ 3				
Свыше 7,5	± 2,5	_ 3				

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

По согласованию изготовителя с потребителем отклонение от прямого угла при вершине не должно превышать:

- 1,0 мм для уголков с шириной полки до 50 мм включительно;
- 2,0 мм для уголков с шириной полки свыше 50 до 100 мм включительно; 3,0 мм для уголков с шириной полки свыше 100 до 200 мм.
- 8 Притупление внешних углов (в том числе и угла при вершине) не контролируется.

По требованию потребителя притупление внешних углов (в том числе и угла при вершине) не должно превышать:

- 0,3 толщины полки для уголков толщиной до 10 мм включительно;
- 3,0 мм для уголков толщиной свыше 10 до 16 мм включительно;
- 5,0 мм для уголков толщиной свыше 16 мм.
- 9 Уголки изготовляют длиной от 4 до 12 м:

мерной длины;

мерной длины с немерной в количестве не более 5 % массы партии;

кратной мерной длины,

кратной мерной длины с немерной в количестве не более 5 % массы партии;

немерной длины;

ограниченной длины в пределах немерной.

- 9.1 По согласованию изготовителя с потребителем уголки изготовляют мерной и кратной мерной длины с немерными длинами более 5 % массы партии.
 - 9.2 Допускается изготовление уголков длиной не менее 3 м и свыше 12 м.
- 10 Предельные отклонения по длине уголков мерной длины или кратной мерной не должны превышать:
 - + 30 мм при длине до 4 м включительно;
 - + 50 мм при длине свыше 4 до 6 м включительно;
 - + 70 мм при длине свыше 6 м.

По требованию потребителя для уголков длиной свыше 4 до 7 м предельные отклонения длины не должны превышать +40 мм, более 7 м -+5 мм на каждый следующий метр.

11 Кривизна уголков не должна превышать 0,4 % длины.

По требованию потребителя изготавливают уголки, кривизна которых не превышает 0.2% длины. Для уголков от № 2 до 4.5 включительно кривизну проверяют на длине 1 м.

12 Размеры поперечного сечения уголков, притупление углов измеряют на расстоянии не менее 500 мм от торца штанги.