



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КУТИКИ СТАЛЕВІ ГАРЯЧЕКАТАНІ
РІВНОПОЛИЧНІ

Сортамент

ДСТУ 2251—93 (ГОСТ 8509—93)

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КУТИКИ СТАЛЕВІ
ГАРЯЧЕКАТАНІ РІВНОПОЛИЧНІ

Сортамент

УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ
ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ

Сортамент

ДСТУ 2251—93
(ГОСТ 8509—93)

HOT ROLLED STEEL
EQUAL-LEG ANGLES

Dimensions

ОКП 093100, 093200, 093300

Чинний від 01.01.95

1. Цей стандарт поширюється на кутики сталеві гарячекатані рівнополічні.

Вимоги цього стандарту є обов'язковими.

2. Розміри кутиків, площа поперечного перерізу, довідкові величини для осей і маса 1 м кутиків повинні відповідати зазначеним на рисунку 1 і в таблиці 1, в разі поставок на експорт — рекомендованим у додатках А і Б.

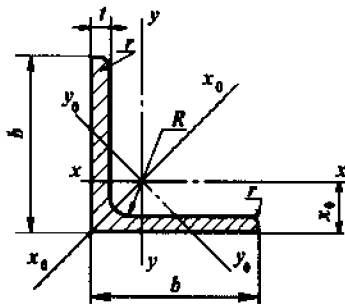


Рисунок 1

С. 2 ДСТУ 2251—93 (ГОСТ 8509—93)

Таблиця 1

Но- мер шп. Табл.	b		r		R		r		E, см ²		Додатковий розрахунок величин для всіх												Маса I кг, кг					
											x-x						x ₀ -x ₀			y ₀ -y ₀					I _{xy} , см ⁴		x ₀ , см	
											W _x , см ³		I _x , см ⁴		I _{x0} , см ⁴		I _{xy} , см ⁴		I _{xy0} , см ⁴		W _y , см ³							
											W _x , см ³		I _x , см ⁴		I _{x0} , см ⁴		I _{xy} , см ⁴		I _{xy0} , см ⁴		W _y , см ³				I _y , см ⁴			
2	20	3	3,5	1,2	1,13	0,40	0,28	0,59	0,63	0,75	0,17	0,20	0,39	0,23	0,60	0,89	1,15											
		4	3,5	1,2	1,46	0,50	0,37	0,58	0,78	0,73	0,22	0,24	0,38	0,28	0,64	1,15												
2,5	25	3	3,5	1,2	1,43	0,81	0,46	0,75	1,29	0,95	0,34	0,33	0,49	0,47	0,73	1,12												
		4	3,5	1,2	1,86	1,03	0,59	0,74	1,62	0,93	0,44	0,41	0,48	0,59	0,76	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	4,0	1,3	1,74	1,45	0,67	0,91	2,30	1,15	0,60	0,53	0,59	0,85	0,85	1,36												
		4	4,0	1,3	2,27	1,84	0,87	0,90	2,92	1,13	0,77	0,61	0,58	1,08	0,89	1,78												
3,2	32	3	4,5	1,5	1,86	1,77	0,77	0,97	2,80	1,23	0,74	0,59	0,63	1,03	0,89	1,46												
		4	4,5	1,5	2,43	2,26	1,00	0,96	3,58	1,21	0,94	0,71	0,62	1,32	0,94	1,91												
3,5	35	3	4,5	1,5	2,04	2,35	0,93	1,07	3,72	1,35	0,97	0,71	0,69	1,37	0,97	1,60												
		4	4,5	1,5	2,67	3,01	1,21	1,06	4,76	1,33	1,25	0,88	0,68	1,75	1,01	2,10												
		5	4,5	1,5	3,28	3,61	1,47	1,05	5,71	1,32	1,52	1,02	0,68	2,10	1,05	2,58												
4	40	3	5,0	1,7	2,35	3,55	1,22	1,23	5,63	1,55	1,47	0,95	0,79	2,08	1,09	1,85												
		4	5,0	1,7	3,08	4,58	1,60	1,22	7,26	1,53	1,90	1,19	0,78	2,68	1,13	2,42												
		5	5,0	1,7	3,79	5,53	1,95	1,21	8,75	1,52	2,30	1,39	0,78	3,22	1,17	2,98												
4,5	45	3	5,0	1,7	2,65	5,13	1,56	1,39	8,13	1,75	2,12	1,24	0,89	3,00	1,21	2,08												
		4	5,0	1,7	3,48	6,63	2,04	1,38	10,52	1,74	2,74	1,54	0,89	3,89	1,26	2,73												
		5	5,0	1,7	4,29	8,03	2,51	1,37	12,74	1,72	3,33	1,81	0,88	4,71	1,30	3,37												
5	50	3	5,5	1,8	2,96	7,11	1,94	1,55	11,27	1,95	2,95	1,57	1,00	4,16	1,33	2,32												
		4	5,5	1,8	3,89	9,21	2,54	1,54	14,63	1,94	3,80	1,95	0,99	5,42	1,38	3,05												
		5	5,5	1,8	4,80	11,20	3,13	1,53	17,77	1,92	4,63	2,30	0,98	6,57	1,42	3,77												
		6	5,5	1,8	5,69	13,07	3,69	1,52	20,72	1,91	5,43	2,63	0,98	7,65	1,46	4,47												

Продовження таблиці 1

№- сер- ку- тка	b	r	R	r	F ₂ см ²	Додаток з'ясування вимірю для всіх												Маса 1 м, кг
						x-z			x ₀ -x ₀			y ₀ -y ₀			I _{xy} см ⁴	x ₀ см	I _{xy} см ⁴	
						I _{xy} см ⁴	W _{xy} см ³	i _{xy} см	I _{x₀y₀} см ⁴	W _{x₀y₀} см ³	i _{x₀y₀} см	I _{xy} мін. см ⁴	W _{xy} см ³	i _{xy} мін. см				
						I _{xy} см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	I _{xy} макс. см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	I _{xy} мін. см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	I _{xy} мін. см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	I _{xy} макс. см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	I _{xy} мін. см ⁴	I _{x₀y₀} см ⁴	
5,6	56	4	6,0	2,0	4,38	13,10	3,21	1,73	20,79	2,18	5,41	2,52	1,11	7,69	1,52	3,44		
		5	6,0	2,0	5,41	15,97	3,96	1,72	25,36	2,16	6,59	2,97	1,10	9,41	1,57	4,25		
6,3	63	4	7,0	2,3	4,96	18,86	4,09	1,95	29,90	2,45	7,81	3,26	1,25	11,00	1,69	3,90		
		5	7,0	2,3	6,13	23,10	5,05	1,94	36,80	2,44	9,52	3,87	1,25	13,70	1,74	4,81		
		6	7,0	2,3	7,28	27,06	5,98	1,93	42,91	2,43	11,18	4,44	1,24	15,90	1,78	5,72		
7	70	4,5	8,0	2,7	6,20	29,04	5,67	2,16	46,03	2,72	12,04	4,53	1,39	17,00	1,88	4,87		
		5	8,0	2,7	6,86	31,94	6,27	2,16	50,67	2,72	13,22	4,92	1,39	18,70	1,90	5,38		
		6	8,0	2,7	8,15	37,58	7,43	2,15	59,64	2,71	15,52	5,66	1,38	22,10	1,94	6,39		
		7	8,0	2,7	9,42	42,98	8,57	2,14	68,19	2,69	17,77	6,31	1,37	25,20	1,99	7,39		
		8	8,0	2,7	10,67	48,16	9,68	2,12	76,35	2,68	19,97	6,99	1,37	28,20	2,02	8,37		
7,5	75	5	9,0	3,0	7,39	39,53	7,21	2,31	62,65	2,91	16,41	5,74	1,49	23,10	2,02	5,80		
		6	9,0	3,0	8,78	46,57	8,57	2,30	73,87	2,90	19,28	6,62	1,48	27,30	2,06	6,89		
		7	9,0	3,0	10,15	53,34	9,89	2,29	84,61	2,89	22,07	7,43	1,47	31,20	2,10	7,96		
		8	9,0	3,0	11,50	59,84	11,18	2,28	94,89	2,87	24,80	8,16	1,47	35,00	2,15	9,02		
		9	9,0	3,0	12,83	66,10	12,43	2,27	104,72	2,86	27,48	8,91	1,46	38,60	2,18	10,07		
8	80	5,5	9,0	3,0	8,63	52,68	9,03	2,47	83,56	3,11	21,80	7,10	1,59	30,90	2,17	6,78		
		6	9,0	3,0	9,38	56,97	9,80	2,47	90,40	3,11	23,54	7,60	1,58	33,40	2,19	7,36		
		7	9,0	3,0	10,85	65,31	11,32	2,45	103,60	3,09	26,97	8,55	1,58	38,30	2,23	8,51		
		8	9,0	3,0	12,30	73,36	12,80	2,44	116,39	3,08	30,32	9,44	1,57	43,00	2,27	9,65		
9	90	6	10,0	3,3	10,61	82,10	12,49	2,78	130,00	3,50	33,97	9,88	1,79	48,10	2,43	8,33		
		7	10,0	3,3	12,28	94,30	14,45	2,77	149,67	3,49	38,94	11,15	1,78	55,40	2,47	9,64		
		8	10,0	3,3	13,93	106,11	16,36	2,76	168,42	3,48	43,80	12,94	1,77	62,30	2,51	10,93		
		9	10,0	3,3	15,60	118,00	18,29	2,75	186,00	3,46	48,60	13,48	1,77	68,00	2,55	12,20		

С. 4 ДСТУ 2251—93 (ГОСТ 8509—93)

Продовження таблиці 1

Но- мер ку- тка	l		R		r	F ₁ см ²	Додаткові значення величин для осей												Маса l м, кг
							x—x			y ₀ —x ₀			y ₀ —y ₀			I _{xy} , см ⁴	x ₀ , см		
							I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _x , макс., см ⁴	i _{y, макс.} , см	I _{y, min.} , см ⁴	W _y , см ³	i _{y, min.} , см	I _{у, min.} , см ⁴				
10	100	6,5	12,0	4,0	4,0	12,82	122,10	16,69	3,09	193,46	3,89	50,73	13,38	1,99	71,40	2,68	10,06		
		7	12,0	4,0	4,0	13,75	130,59	17,90	3,08	207,01	3,88	54,16	14,13	1,98	76,40	2,71	10,79		
		8	12,0	4,0	4,0	15,60	147,19	20,30	3,07	233,46	3,87	60,92	15,66	1,98	86,30	2,75	12,25		
		10	12,0	4,0	4,0	19,24	178,95	24,97	3,05	283,83	3,84	74,08	18,51	1,96	110,00	2,83	15,10		
		12	12,0	4,0	4,0	22,80	208,90	29,47	3,03	330,95	3,81	86,84	21,10	1,95	122,00	2,91	17,90		
		14	12,0	4,0	4,0	26,28	237,15	33,83	3,00	374,98	3,78	99,32	23,49	1,94	138,00	2,99	20,63		
		16	12,0	4,0	4,0	29,68	263,82	38,04	2,98	416,04	3,74	111,61	25,79	1,94	152,00	3,06	23,30		
11	110	7	12,0	4,0	4,0	15,15	175,61	21,83	3,40	278,54	4,29	72,68	17,36	2,19	106,00	2,96	11,89		
		8	12,0	4,0	4,0	17,20	198,17	24,77	3,39	314,51	4,28	81,83	19,29	2,18	116,00	3,00	13,50		
12,5	125	8	14,0	4,6	4,6	19,69	294,36	32,20	3,87	466,76	4,87	121,98	25,67	2,49	172,00	3,36	15,46		
		9	14,0	4,6	4,6	22,00	327,48	36,00	3,86	520,00	4,86	135,88	28,26	2,48	192,00	3,40	17,30		
		10	14,0	4,6	4,6	24,33	359,82	39,74	3,85	571,04	4,84	148,59	30,45	2,47	211,00	3,45	19,10		
		12	14,0	4,6	4,6	28,89	422,23	47,06	3,82	670,02	4,82	174,43	34,94	2,46	248,00	3,53	22,68		
		14	14,0	4,6	4,6	33,37	481,76	54,17	3,80	763,90	4,78	199,62	39,10	2,45	282,00	3,61	26,20		
		16	14,0	4,6	4,6	37,77	538,56	61,09	3,78	852,84	4,75	224,29	43,10	2,44	315,00	3,68	29,65		
14	140	9	14,0	4,6	4,6	24,72	465,72	45,55	4,34	739,42	5,47	192,03	35,92	2,79	274,00	3,76	19,41		
		10	14,0	4,6	4,6	27,33	512,29	50,32	4,33	813,62	5,46	210,96	39,05	2,78	301,00	3,82	21,45		
		12	14,0	4,6	4,6	32,49	602,49	59,66	4,31	956,98	5,43	248,01	44,97	2,76	354,00	3,90	25,50		
16	160	10	16,0	5,3	5,3	31,43	774,24	66,19	4,96	1229,10	6,25	319,33	52,52	3,19	455,00	4,30	24,67		
		11	16,0	5,3	5,3	34,42	844,21	72,44	4,95	1340,06	6,24	347,77	56,53	3,18	496,00	4,35	27,02		
		12	16,0	5,3	5,3	37,39	912,89	78,62	4,94	1450,00	6,23	375,78	60,53	3,17	537,00	4,39	29,35		
		14	16,0	5,3	5,3	43,57	1046,47	90,77	4,92	1662,13	6,20	430,81	68,15	3,16	615,00	4,47	34,20		
		16	16,0	5,3	5,3	49,07	1175,19	102,64	4,89	1865,73	6,17	484,64	75,92	3,14	690,00	4,55	38,52		
		18	16,0	5,3	5,3	54,79	1290,24	114,24	4,87	2061,03	6,13	537,46	82,08	3,13	771,00	4,63	43,01		
		20	16,0	5,3	5,3	60,40	1418,85	125,60	4,85	2248,26	6,10	589,43	90,02	3,12	830,00	4,70	47,41		

Закруглення таблиці 1

Но- мер ку- тки	b	l	R	r	E, см ²	Додаткові значення величин для осей										Маса l м, кг		
						x-x			y-y			y ₀ -y ₀					I _{xy} , см ⁴	I _{yy} , см ⁴
						I _{xx} , см ⁴	W _{xx} , см ³	i _{xx} , см	I _{yy} max., см ⁴	i _{yy} max., см	I _{yy} min., см ⁴	i _{yy} min., см	I _{yy} , см ⁴	W _{yy} , см ³	i _{yy} , см			
18	180	11	16,0	5,3	38,80	1216,44	92,47	5,60	1933,10	7,06	499,78	72,86	3,59	716,00	4,85	30,47		
		12	16,0	5,3	42,19	1316,62	100,41	5,59	2092,78	7,04	540,45	78,15	3,58	776,00	4,89	33,12		
20	200	12	18,0	6,0	47,10	1822,78	124,61	6,22	2896,16	7,84	749,40	98,68	3,99	1073,00	5,37	36,97		
		13	18,0	6,0	50,85	1960,77	134,44	6,21	3116,18	7,83	805,35	105,07	3,98	1156,00	5,42	39,92		
		14	18,0	6,0	54,60	2097,00	144,17	6,20	3333,00	7,81	861,00	111,50	3,97	1236,00	5,46	42,80		
		16	18,0	6,0	61,98	2362,57	163,37	6,17	3755,39	7,78	969,74	123,77	3,96	1393,00	5,54	48,65		
		20	18,0	6,0	76,54	2871,47	200,73	6,12	4860,42	7,72	1181,92	146,62	3,93	1689,00	5,70	60,08		
		25	18,0	6,0	94,29	3466,21	245,59	6,06	5494,04	7,63	1438,38	172,68	3,91	2028,00	5,89	74,02		
		30	18,0	6,0	111,54	4019,60	288,57	6,00	6351,05	7,55	1698,16	193,06	3,89	2332,00	6,07	87,56		
22	220	14	21,0	7,0	60,38	2814,36	175,18	6,83	4470,15	8,60	1158,56	138,62	4,38	1655,00	5,91	47,40		
		16	21,0	7,0	68,58	3175,44	198,71	6,80	5045,37	8,58	1305,52	153,34	4,36	1869,00	6,02	53,83		
25	250	16	24,0	8,0	78,40	4717,10	258,43	7,76	7492,10	9,78	1942,09	203,45	4,98	2775,00	6,75	61,55		
		18	24,0	8,0	87,72	5247,24	288,82	7,73	8336,69	9,75	2157,78	223,39	4,96	3089,00	6,83	68,86		
		20	24,0	8,0	96,96	5764,87	318,76	7,71	9159,73	9,72	2370,01	242,52	4,94	3395,00	6,91	76,11		
		22	24,0	8,0	106,12	6270,32	348,26	7,69	9961,30	9,69	2579,04	260,52	4,93	3691,00	7,00	83,31		
		25	24,0	8,0	119,71	7006,39	391,72	7,65	11125,52	9,64	2887,26	287,14	4,91	4119,00	7,11	93,97		
		28	24,0	8,0	133,12	7716,86	434,25	7,61	12243,84	9,59	3189,89	311,98	4,90	4527,00	7,23	104,50		
		30	24,0	8,0	141,96	8176,82	462,11	7,59	12964,66	9,56	3388,98	327,82	4,89	4788,00	7,31	111,44		
		35	24,0	8,0	163,71	9281,05	530,11	7,53	14682,73	9,47	3879,37	366,13	4,87	5401,68	7,53	128,51		

Примітки:

1. Площа поперечного перерізу і додаткові величини обчислені за номінальними розмірами. Густина сталі — 7,85 г/см³.
2. Радуси закруглення, зазначені на рисунку 1 і в таблиці 1, наведені для побудови калібра і на профілі не контролюються.

Умовні позначення до рисунку 1 і таблиці 1:

b — ширина полиці;

t — товщина полиці;

R — радіус внутрішнього закруглення;

r — радіус закруглення полиць;

F — площа поперечного перерізу;

I — момент інерції;

x_0 — відстань від центра ваги до зовнішньої грані полиці;

I_{xy} — відцентровий момент інерції;

i — радіус інерції.

3. За точністю прокатування кутики виготовляють:

А — високої точності;

В — звичайної точності.

4. Граничні відхилення розмірів кутиків не повинні перевищувати зазначених у таблиці 2.

Таблиця 2

Номер кутика	Граничні відхилення, мм						
	за шириною полиці	за товщиною полиці					
		до 6 вклоч.		від 6,5 до 9 вклоч.		понад 9	
		А	В	А	В	А	В
Від 2 до 4,5	$\pm 1,0$	+0,2 -0,3	+0,3 -0,4	—	—	—	—
» 5 » 9	$\pm 1,5$	+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	$\pm 2,0$	—	—	+0,3 -0,5	+0,4 -0,6	+0,3 -0,6	+0,4 -0,7
» 16 » 20	$\pm 3,0$	—	—	—	—	+0,4 -0,7	+0,5 -0,8
» 22 » 25	$\pm 4,0$	—	—	—	—	+0,4 -0,8	+0,5 -0,9

5. За узгодженням між виготовлювачем і споживачем допускається виготовлення кутиків із зміщенням граничних відхилень товщини полиці в межах допустимих відхилень відповідної точності.

6. За узгодженням між виготовлювачем і споживачем граничні відхилення товщини полиці допускається замінити граничними відхиленнями за масою відповідно до таблиці 3.

Таблиця 3

Номер кутика	Граничні відхилення за масою, %	
	I клас	II клас
Від 2 до 7,5 включ.	+3 -5	+3 -5
Понад 7,5	+2,5	

7. Відхилення від прямого кута при вершині не повинне перевищувати 35'.

За узгодженням між виготовлювачем і споживачем відхилення від прямого кута при вершині не повинне перевищувати:

- 1,0 мм — для кутиків з шириною полиці до 50 мм включно;
- 2,0 мм — для кутиків з шириною полиці понад 50 до 100 мм включно;
- 3,0 мм — для кутиків з шириною полиці понад 100 до 200 мм.

8. Притуплення зовнішніх кутів (в тому числі і кута при вершині) не контролюється.

За вимогою споживача притуплення зовнішніх кутів (в тому числі і кута при вершині) не повинне перевищувати:

- 0,3 товщини полиці — для кутиків товщиною до 10 мм включно;
- 3,0 мм — для кутиків товщиною понад 10 до 16 мм включно;
- 5,0 мм — для кутиків товщиною понад 16 мм.

9. Кутики виготовляють довжиною від 4 до 12 м:

- мірної довжини;
- мірної довжини з немірною в кількості не більше 5% маси партії;
- кратної мірній довжини;
- кратної мірній довжини з немірною в кількості не більше 5% маси партії;
- немірної довжини;
- обмеженої довжини в межах немірної.

9.1. За узгодженням між виготовлювачем і споживачем кутики можуть виготовлятися мірної і кратної мірній довжини з немірними довжинами більше 5% маси партії.

9.2. Допускається виготовлення кутиків довжиною не менше 3 м і понад 12 м.

10. Граничні відхилення довжини кутиків мірної довжини або кратної мірній не повинні перевищувати:

- +30 мм — при довжині до 4 м включно;
- +50 мм — при довжині понад 4 до 6 м включно;
- +70 мм — при довжині понад 6 м.

За вимогою споживача для кутиків довжиною понад 4 до 7 м граничні відхилення довжини не повинні перевищувати +40 мм, понад 7 м — +5 мм на кожний наступний метр.

11. Кривизна кутиків не повинна перевищувати 0,4% довжини.

За вимогою споживача можуть виготовлятися кутики, кривизна яких не перевищує 0,2% довжини. Для кутиків від № 2 до 4,5 включно кривизну перевіряють на довжині 1 м.

12. Розміри поперечного перерізу кутиків, притуплення кутів вимірюють на відстані не менше 500 мм від торця штанги.

ПРОФІЛІ СТАЛІВІ ГАРЯЧЕКАТАНІ
ЧАСТИНА 1. КУТИКИ РІВНОПОЛИЧНІ. РОЗМІРИ
(ISO 657—1:1989 E)

1. Область розповсюдження

Ця частина ISO 657 включає розміри гарячекатаних рівнополічних кутиків.

2. Цей стандарт містить умови даної частини ISO 657. За станом на час публікації це видання було чинним.

Всі стандарти переглядаються, тому необхідно використовувати стандарти пізнішого видання.

Країни-члени ІЕС та ISO повинні бути забезпечені чинними міжнародними стандартами.

ISO 657—5:1976. Гарячекатані сталеві профілі, частина 5. Рівнополічні і нерівнополічні кутики, граничні відхилення в метричній і дюймовій серіях.

3. Розміри

3.1. Переважні розміри виділено напівжирним шрифтом.

3.2. Радіуси внутрішнього закруглення подано для інформації і наведено в таблиці А.1.

3.3. Радіус закруглення полиць не визначений, але за необхідністю може бути розрахований.

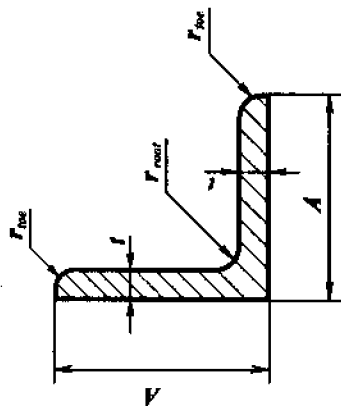
4. Властивості профілю

Маса, площа поперечного перерізу і довідкові значення величин рівнополічних кутиків наведено для інформації в таблиці А.1 і розраховано за умови, що радіус закруглення полиць має 1/2 значення радіуса внутрішнього закруглення.

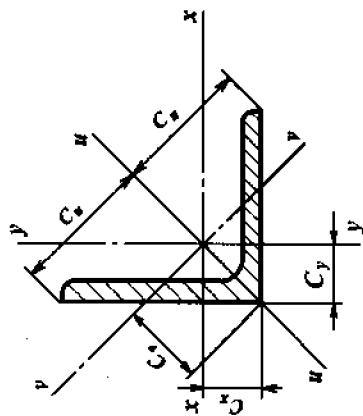
5. Допуски

Граничні відхилення на розміри наведено в таблиці Б.1 додатка Б.

а)



б)



Таблиця А.1

Розміри	Маса, кг/м	S_x см ²	Величини		Відстань від центра ваги			Додаткові значення величин для осей										
								$x-x' = y-y'$			$x-x''$			$y-y''$				
			A	t	$r_{\text{пов}}'$ мм	C_x	C_y	C_x'	C_y'	I_x	I_y	$I_{x'}$	$I_{y'}$	$I_{x''}$	$I_{y''}$	Z_x	Z_y	$Z_{x'}$
20 x 20 x 3	0,88	1,12	3	3,5	0,598	1,41	0,846	0,392	0,590	0,279	0,618	0,742	0,165	0,383	0,195			
25 x 25 x 3	1,12	1,42	3	3,5	0,723	1,77	1,02	0,803	0,751	0,452	1,27	0,945	0,334	0,484	0,326			
25 x 25 x 4	1,45	1,85	4	3,5	0,762	1,77	1,08	1,02	0,741	0,586	1,61	0,931	0,430	0,482	0,399			
30 x 30 x 3	1,36	1,74	3	5	0,835	2,12	1,18	1,40	0,899	0,649	2,22	1,13	0,585	0,581	0,496			
30 x 30 x 4	1,78	2,27	3	5	0,878	2,12	1,24	1,80	0,892	0,850	2,85	1,12	0,754	0,577	0,607			
35 x 35 x 4	2,09	2,67	4	5	1,00	2,47	1,42	2,95	1,05	1,18	4,68	1,32	1,23	0,678	0,865			
35 x 35 x 5	2,57	3,28	5	5	1,04	2,47	1,48	3,56	1,04	1,45	5,64	1,31	1,49	0,675	1,01			
40 x 40 x 3	1,84	2,35	3	6	1,07	2,83	1,52	3,45	1,21	1,18	5,45	1,52	1,44	0,783	0,949			
40 x 40 x 4	2,42	3,08	4	6	1,12	2,83	1,58	4,47	1,21	1,55	7,09	1,52	1,86	0,777	1,17			
40 x 40 x 5	2,97	3,79	4	6	1,16	2,83	1,64	5,43	1,20	1,91	8,60	1,51	2,26	0,773	1,38			

Продовження таблиці А.1

Розміри	Маса, кг/м	δ, см ²	Величини		Відстань від центра вгору					Довідкові значення величин для осей							
			A мм	b мм	r _{повн} мм	C ₂ C ₃ см	C ₂ см	C ₃ см	C ₄ см	I _x I _y см ⁴	r _x r _y см	Z _x Z _y см ³	I _x см ⁴	r _x см	I _y см ⁴	r _y см	Z _y см ³
45 x 45 x 4	2,74	3,49	45	4	7	1,23	3,18	1,75	6,43	1,36	1,97	10,2	1,71	2,68	0,816	1,53	
45 x 45 x 5	3,38	4,30	45	5	7	1,28	3,18	1,81	7,84	1,35	2,43	12,4	1,70	3,26	0,871	1,80	
50 x 50 x 4	3,06	3,89	50	4	7	1,36	3,54	1,92	8,97	1,52	2,46	14,2	1,91	3,73	0,979	1,94	
50 x 50 x 5	3,77	4,80	50	5	7	1,40	3,54	1,99	11,0	1,51	3,05	17,4	1,90	4,55	0,973	2,29	
50 x 50 x 6	4,47	5,69	50	6	7	1,45	3,54	2,04	12,8	1,50	3,61	20,3	1,89	5,34	0,968	2,61	
60 x 60 x 5	4,57	5,82	60	5	8	1,64	4,24	2,32	19,4	1,82	4,45	30,7	2,30	8,03	1,17	3,46	
60 x 60 x 6	5,42	6,91	60	6	8	1,69	4,24	2,39	22,8	1,82	5,29	36,1	2,29	9,44	1,17	3,96	
60 x 60 x 8	7,09	9,03	60	8	8	1,77	4,24	2,50	29,2	1,80	6,89	46,1	2,26	12,2	1,16	4,86	
65 x 65 x 6	5,91	7,53	65	6	9	1,80	4,60	2,55	29,2	1,97	6,21	46,3	2,48	12,1	1,27	4,74	
65 x 65 x 8	7,73	9,85	65	8	9	1,89	4,60	2,67	37,5	1,95	8,13	59,4	2,46	15,6	1,26	5,84	
70 x 70 x 6	6,38	8,13	70	6	9	1,93	4,95	2,73	36,9	2,13	7,27	58,5	2,68	15,3	1,37	5,60	
70 x 70 x 7	7,38	9,40	70	7	9	1,97	4,95	2,79	42,3	2,12	8,41	67,1	2,67	17,5	1,36	6,28	
75 x 75 x 6	6,85	8,73	75	6	9	2,05	5,30	2,90	45,8	2,29	8,41	72,7	2,89	18,9	1,47	6,53	
75 x 75 x 8	8,99	11,4	75	8	9	2,14	5,30	3,02	59,1	2,27	11,0	93,8	2,86	24,5	1,46	8,09	
80 x 80 x 6	7,34	9,35	80	6	10	2,17	5,66	3,07	55,8	2,44	9,57	88,5	3,08	23,1	1,57	7,55	
80 x 80 x 8	9,63	12,3	80	8	10	2,26	5,66	3,19	72,2	2,43	12,6	115	3,06	29,9	1,56	9,37	
80 x 80 x 10	11,9	15,1	80	10	10	2,34	5,66	3,30	87,5	2,41	15,4	139	3,03	36,4	1,55	11,0	
90 x 90 x 7	9,61	12,2	90	7	11	2,45	6,36	3,47	92,5	2,75	14,1	147	3,46	38,3	1,77	11,0	
90 x 90 x 8	10,9	13,9	90	8	11	2,50	6,36	3,53	104	2,74	16,1	166	3,45	43,1	1,76	12,2	
90 x 90 x 9	12,2	15,5	90	9	11	2,54	6,36	3,59	116	2,73	17,9	184	3,44	47,9	1,76	13,3	
90 x 90 x 10	15,0	17,1	90	10	11	2,58	6,36	3,65	127	2,72	19,8	201	3,42	52,6	1,75	14,4	
110 x 100 x 8	12,2	15,5	100	8	12	2,74	7,07	3,87	145	3,06	19,9	230	3,85	59,9	1,96	15,5	
100 x 100 x 10	15,0	19,2	100	10	12	2,82	7,07	3,99	177	3,04	24,6	280	3,83	73,0	1,95	18,3	
100 x 100 x 12	17,8	22,7	100	12	12	2,90	7,07	4,11	207	3,02	29,1	328	3,80	85,7	1,94	20,9	

Закінчення таблиці А.1

Розміри	Маса, кг/м	S, см ²	Величини		Відстань від центра ваги				Додаток значення величини для осей									
			A, мм		C ₁ × C ₂ , см		C ₃ , см		x → y →		z → x		y → z					
			l, мм	r _{пов.} , мм	C ₁ , см	C ₂ , см	C ₃ , см	I _x ² , см ⁴	I _y ² , см ⁴	I _z ² , см ⁴	r _x ² , см	r _y ² , см	r _z ² , см	I _x ⁴ , см ⁴	I _y ⁴ , см ⁴	I _z ⁴ , см ⁴	r _x ⁴ , см	r _y ⁴ , см
120 × 120 × 8	14,7	18,7	8	13	3,23	8,49	4,56	255	3,69	29,1	405	4,65	105	2,37	23,1	2,37	2,37	23,1
120 × 120 × 10	18,2	23,2	10	13	3,31	8,49	4,69	313	3,67	36,0	497	4,63	129	2,36	27,5	2,36	2,36	27,5
120 × 120 × 12	21,6	27,5	12	13	3,40	8,49	4,80	368	3,65	42,7	584	4,60	152	2,35	31,6	2,35	2,35	31,6
125 × 125 × 8	15,3	19,5	8	13	3,35	8,84	4,74	290	3,85	31,7	461	4,85	120	2,47	25,3	2,47	2,47	25,3
125 × 125 × 10	19,0	24,2	10	13	3,44	8,84	4,86	356	3,84	39,3	565	4,83	146	2,46	30,1	2,46	2,46	30,1
125 × 125 × 12	22,6	28,7	12	13	3,52	8,84	4,98	418	3,81	46,6	664	4,81	172	2,45	34,6	2,45	2,45	34,6
150 × 150 × 10	23,0	29,3	10	16	4,03	10,6	5,71	624	4,62	56,9	990	5,82	258	2,97	45,1	2,97	2,97	45,1
150 × 150 × 12	27,3	34,8	12	16	4,12	10,6	5,83	737	4,60	67,7	1170	5,80	303	2,95	52,0	2,95	2,95	52,0
150 × 150 × 15	33,8	43,0	15	16	4,25	10,6	6,01	898	4,57	83,5	1430	5,76	370	2,93	61,6	2,93	2,93	61,6
180 × 180 × 15	40,9	52,1	180	18	4,98	12,7	7,05	1590	5,52	122	2520	6,96	653	3,54	92,7	3,54	3,54	92,7
180 × 180 × 18	48,6	61,9	180	18	5,10	12,7	7,22	1870	5,49	145	2960	6,92	768	3,52	106	3,52	3,52	106
200 × 200 × 16	48,5	61,8	200	18	5,52	14,1	7,81	2340	6,16	162	3720	7,76	960	3,94	123	3,94	3,94	123
200 × 200 × 20	59,9	76,3	200	20	5,68	14,1	8,04	2850	6,11	199	4530	7,70	1170	3,92	146	3,92	3,92	146
200 × 200 × 24	71,1	90,6	200	24	5,84	14,1	8,26	3330	6,06	235	5280	7,64	1380	3,90	167	3,90	3,90	167
250 × 250 × 28	104	133	250	28	7,24	17,7	10,2	7700	7,62	433	12200	9,61	3170	4,89	309	4,89	4,89	309
250 × 250 × 35	128	163	250	35	7,50	17,7	10,6	9260	7,54	529	14700	9,48	3860	4,87	364	4,87	4,87	364

Примітки до таблиці А.1.:

- Крайні члени ІСО можуть включати до національних стандартів потрібні їм розміри кутків.
- З наведеного у таблиці сортаменту на рівнополічні кутки є національний стандарт можуть бути включені ті розміри кутків, котрі забезпечені на прокатних станах.
- Площу поперечного перерізу обчислюють за формулою:

$$S = [t(2A - t) + 0,2146(r_{пов.}^2 - 2r_{вн.}^2)] \times \frac{1}{100}$$

де S — площа поперечного перерізу, см²;

t — товщина, мм;

r_{пов.} — радіус внутрішнього закруглення, мм;

r_{вн.} — радіус закруглення полиць, мм;

A — ширина полиці, мм.

3. При обчисленні маси 1 м густина сталі прийнята 7,85 кг/дм³.

ПРОФІЛІ СТАЛЕВІ ГАРЯЧЕКАТАНИ

ЧАСТИНА V. КУТИКИ РІВНОПОЛИЧНІ І НЕРІВНОПОЛИЧНІ
В МЕТРИЧНІЙ ТА ДЮЙМОВІЙ СЕРІЯХ. ДОПУСКИ
(ISO 657—V:1976 E)

1. Предмет стандарту та область використання

Цей міжнародний стандарт регламентує граничні відхилення розмірів гарячекатаних сталевих рівнополічних і нерівнополічних кутиків в метричній та дюймовій серіях. Розміри кутиків в метричній серії повинні відповідати ISO 657/I та ISO 657/II, в дюймовій — ISO 657/III та ISO 657/IV.

2. Граничні відхилення за шириною полиці

Граничні відхилення за шириною полиці повинні відповідати наведеним у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1

Граничні відхилення за шириною

Метрична серія, мм			Дюймова серія, дюйм		
Ширина полиці ¹⁾		Граничні відхилення	Ширина полиці ¹⁾		Граничні відхилення
Понад	Від і до включ.		Понад	Від і до включ.	
—	50	±1,0	—	2	±0,04
50	100	±1,5	2	4	±0,06
100	150	±2,0	4	6	±0,08
150	200	±3,0	6	8	±0,12

¹⁾ Для нерівнополічних кутиків як базова береться ширина більшої полиці.

3. Граничні відхилення за товщиною полиці

Граничні відхилення за товщиною рівнополічних і нерівнополічних кутиків повинні відповідати наведеним у таблиці Б.2.

Таблиця Б.2

Граничні відхилення за товщиною

Метрична серія, мм			Дюймова серія, дюйм		
Ширина полиці ¹⁾		Граничні відхилення	Ширина полиці ¹⁾		Граничні відхилення
Понад	Від і до включ.		Понад	Від і до включ.	
—	50	$\pm 0,5$	—	2	$\pm 0,02$
50	100	$\pm 0,8$	2	4	$\pm 0,03$
100	150	$\pm 1,0$	4	6	$\pm 0,04$
150	200	$\pm 1,2$	6	8	$\pm 0,05$

¹⁾ Для нерівнополичних кутиків як базова береться ширина більшої полиці.

Примітка. Для кутиків з шириною полиці більше 75 мм граничні відхилення за масою складають $\pm 2,5\%$ на одиницю довжини і можуть бути замінені граничними відхиленнями за товщиною. Маса одиниці довжини кутиків наведена у додатку А.

4. Граничні відхилення під час порізки на довжини

Граничні відхилення за довжиною під час порізки на нормальні та точні довжини рівнополичних кутиків повинні відповідати наведеним у таблицях Б.3 і Б.4 відповідно.

Таблиця Б.3

Граничні відхилення для нормальних довжин

Метрична серія		Дюймова серія	
Довжина	Граничні відхилення	Довжина	Граничні відхилення
Усі довжини	± 100 мм	Усі довжини	± 4 дюйми

Таблиця Б.4

Граничні відхилення для точних довжин

Метрична серія			Дюймова серія		
Довжина, м		Граничні відхилення, мм	Довжина, фут		Граничні відхилення, дюйм
Понад	Від і до включ.		Понад	Від і до включ.	
—	12	$+75$ $- 0$	—	40	$+3$ -0
12	—	$+100$	40	—	$+4$ -0

5. Кривизна

5.1. Максимально допустима кривизна для рівнополичних і нерівнополичних кутиків повинна відповідати наведеній у таблиці Б.5.

Таблиця Б.5

Кривизна

Метрична серія, мм			Дюймова серія, дюйм		
Ширина полиці ¹⁾		Кривизна	Ширина полиці ¹⁾		Кривизна
Понад	Від і до включ.		Понад	Від і до включ.	
50	100	0,4% довжини	2	6	0,4% довжини
150	200	0,25% довжини	6	8	0,25% довжини

¹⁾ Для нерівнополичних кутиків як базова береться ширина більшої полиці.

5.2. Кривизна повинна бути виміряна як зазначено на рисунку Б.1.

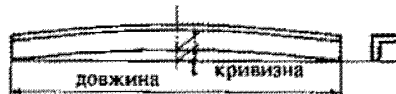


Рисунок Б.1

6. Неперпендикулярність (непаралельність, відхилення від прямого кута)

6.1. Полиці повинні бути перпендикулярні одна відносно іншої в граничних відхиленнях кінців відповідно до таблиці Б.6.

Таблиця Б.6

Відхилення від прямого кута

Метрична серія, мм			Дюймова серія, дюйм		
Ширина полиці ¹⁾		Відхилення	Ширина полиці ¹⁾		Відхилення
Понад	Від і до включ.		Понад	Від і до включ.	
—	50	1,0	—	2	0,04
50	100	2,0	2	4	0,08
100	200	3,0	4	8	0,12

¹⁾ Для нерівнополичних кутиків як базова береться ширина більшої полиці.

6.2. Відхилення від прямого кута вимірюється на кінцях полиць кутиків (рисунок Б.2).

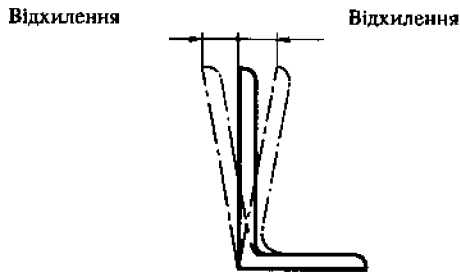


Рисунок Б.2

7. Граничні відхилення за масою

Граничні відхилення за масою на одиницю довжини є контрольними граничними відхиленнями і попередньо повинні бути включені у відповідні національні стандарти.

ІНФОРМАЦІЙНІ ДАНІ

1. РОЗРОБЛЕНО Українським науково-дослідним інститутом металів (УкрНДІМет)

РОЗРОБНИКИ: Л. А. Вакула, к. т. н.; В. Ф. Коваленко, к. т. н.;
В. А. Єна, к. т. н.; Г. І. Снімщикова (керівник теми); К. Ф. Перетяцько

ВНЕСЕНО Державним комітетом України з стандартизації, метрології та сертифікації

2. ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України № 146 від 15 жовтня 1993 р.

3. НА ЗАМІНУ ГОСТ 8509—86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ
РАВНОПОЛОЧНЫЕ

Сортамент

ГОСТ 8509—93

Издание официальное

Межгосударственный Совет по стандартизации,
метрологии и сертификации

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ
ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ**

Сортамент

HOT ROLLED STEEL
EQUAL-LEG ANGLES

Dimensions

ГОСТ 8509—93

ОКП 093100, 093200, 093300

Дата введения 01.01.95

1. Настоящий стандарт распространяется на уголки стальные горячекатаные равнополочные.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

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 — рекомендуемым в приложениях А и Б.

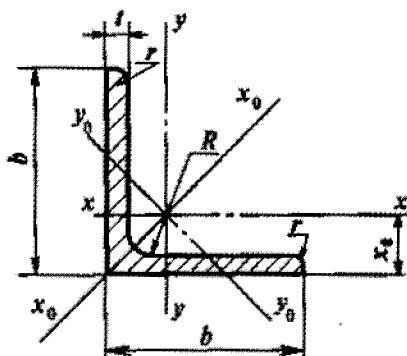


Рисунок 1

Издание официальное

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

Таблица 1

Но- мер упр- ки	r		R	r	F ₁ см ²	Статические моменты выгибов для осей						M _{max} кг м				
	мм					x ₀ -z ₀		y ₀ -y ₀		I _{xy} см ⁴	x ₀ см					
	b	r				I _{z₀} см ⁴	I _{z₀} см ⁴	I _{y₀} см ⁴	I _{y₀} см ⁴				I _{xy₀} см ⁴			
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	0,23 0,28	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	1,59 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	3,00 3,89 4,71	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	4,16 5,42 6,57 7,65	1,33 1,38 1,42 1,46	2,32 3,05 3,77 4,47

Продолжение таблицы 1

Но- мер угля- КА	δ		t		R		F		K _г см ²		Сравнительные значения величин для осей												Масса 1 м, кг		
											x—x				x ₀ —x ₀				y ₀ —y ₀					I _{xy} , см ⁴	x _{ср.} , см
											I _{xx} , см ⁴	W _{xx} , см ³	I _{xy} , см ⁴	I _{yy} , см ⁴	I _{x₀y₀} , см ⁴	I _{x₀x₀} , см ⁴	I _{x₀y₀} , см ⁴	I _{y₀y₀} , см ⁴	I _{xy₀} , см ⁴	W _{y₀} , см ³	I _{xy₀} , см ⁴	I _{y₀y₀} , см ⁴			
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	11,00 13,70 15,90	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	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	17,00 18,70 22,10 25,20 28,20	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 63,31 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									

Но- мер упа- ки	δ		r	R	r	F, см ²	Справочные значения величин для осей										Масса 1 м, кг
							x—x			y ₀ —y ₀			z ₀ —z ₀				
							I _x , см ⁴	W _x , см ³	I _x , см ⁴	I _x , макс, см ⁴	i _{крит} , см	I _y , макс, см ⁴	W _y , см ³	I _{yz} , см ⁴	I _{yz} , см ⁴	I _{xy} , см ⁴	
10	100	6,5	12,0	4,0	4,0	12,82	16,69	3,09	193,46	3,89	50,73	13,38	1,99	71,40	2,68	10,06	
		7	12,0	4,0	4,0	13,75	17,90	3,08	207,01	3,88	54,16	14,13	1,98	76,40	2,71	10,79	
		8	12,0	4,0	4,0	15,60	20,30	3,07	233,46	3,87	60,92	15,66	1,98	86,30	2,75	12,25	
		10	12,0	4,0	4,0	19,24	24,97	3,05	283,83	3,84	74,08	18,51	1,96	110,00	2,83	15,10	
		12	12,0	4,0	4,0	22,80	29,47	3,03	330,95	3,81	86,84	21,10	1,95	122,00	2,91	17,90	
		14	12,0	4,0	4,0	26,28	33,83	3,00	374,98	3,78	99,32	23,49	1,94	138,00	2,99	20,63	
		16	12,0	4,0	4,0	29,68	38,04	2,98	416,04	3,74	111,61	25,79	1,94	152,00	3,06	23,30	
11	110	7	12,0	4,0	4,0	15,15	21,83	3,40	278,54	4,29	72,68	17,36	2,19	106,00	2,96	11,89	
		8	12,0	4,0	4,0	17,20	24,77	3,39	314,51	4,28	81,83	19,29	2,18	116,00	3,00	13,30	
12,5	125	8	14,0	4,6	4,6	19,69	29,46	3,87	466,76	4,87	121,98	25,67	2,49	172,00	3,36	15,46	
		9	14,0	4,6	4,6	22,00	36,00	3,86	520,00	4,86	135,88	28,26	2,48	192,00	3,40	17,30	
		10	14,0	4,6	4,6	24,33	39,74	3,85	571,04	4,84	148,59	30,45	2,47	211,00	3,45	19,10	
		12	14,0	4,6	4,6	28,89	47,06	3,82	670,02	4,82	174,43	34,94	2,46	248,00	3,53	22,68	
		14	14,0	4,6	4,6	33,37	54,17	3,80	763,90	4,78	199,62	39,10	2,45	282,00	3,61	26,20	
		16	14,0	4,6	4,6	37,77	61,09	3,78	852,84	4,75	224,29	43,10	2,44	315,00	3,68	29,65	
14	140	9	14,0	4,6	4,6	24,72	45,55	4,34	739,42	5,47	192,03	35,92	2,79	274,00	3,76	19,41	
		10	14,0	4,6	4,6	27,33	50,32	4,33	813,62	5,46	210,96	39,05	2,78	301,00	3,82	21,45	
		12	14,0	4,6	4,6	32,49	59,66	4,31	956,98	5,43	248,01	44,97	2,76	354,00	3,90	25,50	
16	160	10	16,0	5,3	5,3	31,43	66,19	4,96	1229,10	6,25	319,33	52,52	3,19	455,00	4,30	24,67	
		11	16,0	5,3	5,3	34,42	72,44	4,95	1340,06	6,24	347,77	56,53	3,18	496,00	4,35	27,02	
		12	16,0	5,3	5,3	37,39	78,62	4,94	1450,00	6,23	375,78	60,53	3,17	537,00	4,39	29,35	
		14	16,0	5,3	5,3	43,37	90,77	4,92	1662,13	6,20	430,81	68,15	3,16	615,00	4,47	34,20	
		16	16,0	5,3	5,3	49,07	102,64	4,89	1865,73	6,17	484,64	75,92	3,14	690,00	4,55	38,52	
		18	16,0	5,3	5,3	54,79	114,24	4,87	2061,03	6,13	537,46	82,08	3,13	771,00	4,63	43,01	
		20	16,0	5,3	5,3	60,40	125,60	4,85	2248,26	6,10	589,43	90,02	3,12	830,00	4,70	47,41	

Описание таблицы 1

Но- мер угол- ка	δ	t	R	r	F_s см ²	Справочные значения величин для осей												Масса M , кг
						$x-x$			x_y-x_y			y_0-y_0			I_{xy} см ⁴	x_0 см		
						I_{xx} см ⁴	W_{xx} см ³	i_{xx} см	I_{yy} см ⁴	i_{yy}^{max} см	i_{yy}^{min} см	I_{y_0} см ⁴	W_{y_0} см ³	i_{y_0} см				
18	180	11	16,0	5,3	38,80	1216,44	92,47	5,60	1933,10	7,06	499,78	72,86	3,59	716,00	4,85	30,47		
		12	16,0	5,3	42,19	1316,62	100,41	5,59	2092,78	7,04	540,45	78,15	3,58	776,00	4,89	33,12		
20	200	12	18,0	6,0	47,10	1822,78	124,61	6,22	2896,16	7,84	749,40	98,68	3,99	1073,00	5,37	36,97		
		13	18,0	6,0	50,85	1960,77	134,44	6,21	3116,18	7,83	805,35	105,07	3,98	1156,00	5,42	39,92		
		14	18,0	6,0	54,60	2097,00	144,17	6,20	3333,00	7,81	861,00	111,50	3,97	1236,00	5,46	42,80		
		16	18,0	6,0	61,98	2362,57	163,37	6,17	3755,39	7,78	969,74	123,77	3,96	1393,00	5,54	48,65		
		20	18,0	6,0	76,54	2871,47	200,73	6,12	4860,42	7,72	1181,92	146,62	3,93	1689,00	5,70	60,08		
		25	18,0	6,0	94,29	3466,21	245,59	6,06	5494,04	7,63	1438,38	172,68	3,91	2028,00	5,89	74,02		
		30	18,0	6,0	111,54	4019,60	288,57	6,00	6351,05	7,55	1698,16	193,06	3,89	2332,00	6,07	87,56		
22	220	14	21,0	7,0	60,38	2814,36	175,18	6,83	4470,15	8,60	1158,56	138,62	4,38	1655,00	5,91	47,40		
		16	21,0	7,0	68,58	3175,44	198,71	6,80	5045,37	8,58	1305,52	153,34	4,36	1869,00	6,02	53,83		
25	250	16	24,0	8,0	78,40	4717,10	258,43	7,76	7492,10	9,78	1942,09	203,45	4,98	2775,00	6,75	61,55		
		18	24,0	8,0	87,72	5247,24	288,82	7,73	8336,69	9,75	2157,78	223,39	4,96	3089,00	6,83	68,86		
		20	24,0	8,0	96,96	5764,87	318,76	7,71	9159,73	9,72	2370,01	242,52	4,94	3395,00	6,91	76,11		
		22	24,0	8,0	106,12	6270,32	348,26	7,69	9961,30	9,69	2579,04	260,52	4,93	3691,00	7,00	83,31		
		25	24,0	8,0	119,71	7006,39	391,72	7,65	11125,52	9,64	2887,26	287,14	4,91	4119,00	7,11	93,97		
		28	24,0	8,0	133,12	7716,86	434,25	7,61	12243,84	9,59	3189,89	311,98	4,90	4527,00	7,23	104,50		
		30	24,0	8,0	141,96	8176,82	462,11	7,59	12964,66	9,56	3388,98	327,82	4,89	4788,00	7,31	111,44		
		35	24,0	8,0	163,71	9281,05	530,11	7,53	14682,73	9,47	3879,37	366,13	4,87	5401,68	7,53	128,51		

Примечания:

1. Площадь поперечного сечения и справочные величин 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.

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

Номер уголка	Предельные отклонения, мм						
	по ширине полки	по толщине полки					
		до 6 включ.		от 6,5 до 9 включ.		свыше 9	
		А	В	А	В	А	В
От 2 до 4,5	$\pm 1,0$	+0,2 -0,3	+0,3 -0,4	—	—	—	—
» 5 » 9	$\pm 1,5$	+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	$\pm 2,0$	—	—	+0,3 -0,5	+0,4 -0,6	+0,3 -0,6	+0,4 -0,7
» 16 » 20	$\pm 3,0$	—	—	—	—	+0,4 -0,7	+0,5 -0,8
» 22 » 25	$\pm 4,0$	—	—	—	—	+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 соответствующей точности.

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

Таблица 3

Номер уголка	Предельные отклонения по массе, %	
	I класс	II класс
От 2 до 7,5 включ.	+3 -5	+3 -5
Свыше 7,5	±2,5	

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 изготавливают 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 изготавливают 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.

ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ**ЧАСТЬ 1. УГОЛКИ РАВНОПОЛОЧНЫЕ. РАЗМЕРЫ**

(ИСО 657-1:1989 Е)

1. Область распространения

Эта часть ИСО 657 включает размеры горячекатаных равнополочных уголков.

2. Настоящий стандарт содержит условия данной части ИСО 657. По состоянию на время публикации данное издание являлось действующим.

Все стандарты пересматриваются, поэтому необходимо использовать стандарты наиболее позднего издания.

Страны-члены МЭК и ИСО должны обеспечиваться действующими международными стандартами.

ИСО 657-5:1976. Горячекатаные стальные профили, часть 5. Равнополочные и неравнополочные уголки, предельные отклонения в метрической и дюймовой сериях.

3. Размеры

3.1. Предпочтительные размеры выделены полужирным шрифтом.

3.2. Радиусы внутреннего закругления даны для информации и приведены в таблице А.1.

3.3. Радиус закругления полков не определен, но при необходимости может быть рассчитан.

4. Свойства профиля

Масса, площадь поперечного сечения и справочные значения величин равнополочных уголков приведены для информации в таблице А.1 и рассчитаны при условии, что радиус закругления полков имеет $1/2$ значения радиуса внутреннего закругления.

5. Допуски

Допускаемые отклонения на размеры приведены в таблице Б.1 приложения Б.

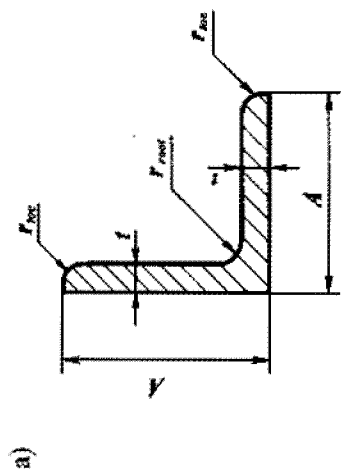
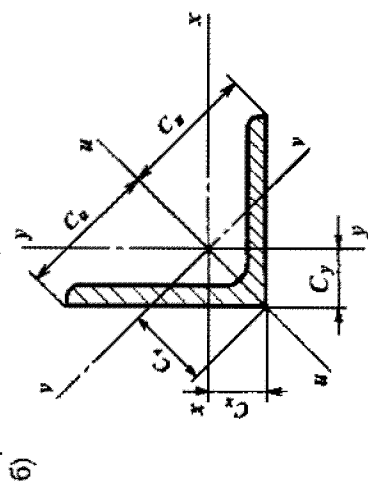


Таблица А.1

Размер	Макс. сж., кг/м	S_x , см ²	Величины	Расстояние от центра тяжести						Справочные значения величин для осей					
				A		C ₁ × C ₂		C ₁		x-x = y-y			y-y		
				мм	r ₁ мм	мм	см	см	см	I _x ² y ² см ⁴	r _x r _y см	Z _x Z _y ³ см	I _x см ⁴	r _x см	Z _x см
20 × 20 × 3	0,88	1,12	3	3,5	0,598	1,41	0,846	0,392	0,590	0,279	0,618	0,742	0,165	0,383	0,195
25 × 25 × 3	1,12	1,42	3	3,5	0,723	1,77	1,02	0,803	0,751	0,452	1,27	0,945	0,334	0,484	0,326
25 × 25 × 4	1,45	1,85	4	3,5	0,762	1,77	1,08	1,02	0,741	0,586	1,61	0,931	0,430	0,482	0,399
30 × 30 × 3	1,36	1,74	3	5	0,835	2,12	1,18	1,40	0,899	0,649	2,22	1,13	0,585	0,581	0,496
30 × 30 × 4	1,78	2,27	3	5	0,878	2,12	1,24	1,80	0,892	0,850	2,85	1,12	0,754	0,577	0,607
35 × 35 × 4	2,09	2,67	3	5	1,00	2,47	1,42	2,95	1,05	1,18	4,68	1,32	1,23	0,678	0,865
35 × 35 × 5	2,57	3,28	3	5	1,04	2,47	1,48	3,56	1,04	1,45	5,64	1,31	1,49	0,675	1,01
40 × 40 × 3	1,84	2,35	4	6	1,07	2,83	1,52	3,45	1,21	1,18	5,45	1,52	1,44	0,783	0,949
40 × 40 × 4	2,42	3,08	4	6	1,12	2,83	1,58	4,47	1,21	1,55	7,09	1,52	1,86	0,777	1,17
40 × 40 × 5	2,97	3,79	4	6	1,16	2,83	1,64	5,43	1,20	1,91	8,60	1,51	2,26	0,773	1,38

Продолжение таблицы А.1

Размер	Масса кг/м	S, см ²	Величины			Расстояние от центра тожести						Справочные значения величин для осей							
			A, мм		r _{ном} , мм	C ₁ × C ₂ , см ²	C ₁ × C ₂ , см ²	C ₁ , см	C ₂ , см	I _x × I _y , см ⁴	I _x × I _y , см ⁴	I _x × I _y , см ⁴	Z _x × Z _y , см ³	I _x , см ⁴	I _y , см ⁴	r _x , см	r _y , см	Z _x , см	Z _y , см
			4	5															
45 x 45 x 4	2,74	3,49	4	7	1,23	3,18	1,75	6,43	1,36	1,97	10,2	1,71	2,68	0,876	1,53				
45 x 45 x 5	3,38	4,30	4	7	1,28	3,18	1,81	7,84	1,35	2,43	12,4	1,70	3,26	0,871	1,80				
50 x 50 x 4	3,06	3,89	4	7	1,36	3,54	1,92	8,97	1,52	2,46	14,2	1,91	3,73	0,979	1,94				
50 x 50 x 5	3,77	4,80	5	7	1,40	3,54	1,99	11,0	1,51	3,05	17,4	1,90	4,55	0,973	2,29				
50 x 50 x 6	4,47	5,69	5	7	1,45	3,54	2,04	12,8	1,50	3,61	20,3	1,89	5,34	0,968	2,61				
60 x 60 x 5	4,57	5,82	5	8	1,64	4,24	2,32	19,4	1,82	4,45	30,7	2,30	8,03	1,17	3,46				
60 x 60 x 6	5,42	6,91	6	8	1,69	4,24	2,39	22,8	1,82	5,29	36,1	2,29	9,44	1,17	3,96				
60 x 60 x 8	7,09	9,03	6	8	1,77	4,24	2,50	29,2	1,80	6,89	46,1	2,26	12,2	1,16	4,86				
65 x 65 x 6	5,91	7,53	6	9	1,80	4,60	2,55	29,2	1,97	6,21	46,3	2,48	12,1	1,27	4,74				
65 x 65 x 8	7,73	9,85	6	9	1,89	4,60	2,67	37,5	1,95	8,13	59,4	2,46	15,6	1,26	5,84				
70 x 70 x 6	6,38	8,13	7	9	1,93	4,95	2,73	36,9	2,13	7,27	58,5	2,68	15,3	1,37	5,60				
70 x 70 x 7	7,38	9,40	7	9	1,97	4,95	2,79	42,3	2,12	8,41	67,1	2,67	17,5	1,36	6,28				
75 x 75 x 6	6,85	8,73	7	9	2,05	5,30	2,90	45,8	2,29	8,41	72,7	2,89	18,9	1,47	6,53				
75 x 75 x 8	8,99	11,4	7	9	2,14	5,30	3,02	59,1	2,27	11,0	93,8	2,86	24,5	1,46	8,09				
80 x 80 x 6	7,34	9,35	8	10	2,17	5,66	3,07	55,8	2,44	9,57	88,5	3,08	23,1	1,57	7,55				
80 x 80 x 8	9,63	12,3	8	10	2,26	5,66	3,19	72,2	2,43	12,6	115	3,06	29,9	1,56	9,37				
80 x 80 x 10	11,9	15,1	8	10	2,34	5,66	3,30	87,5	2,41	15,4	139	3,03	36,4	1,55	11,0				
90 x 90 x 7	9,61	12,2	9	11	2,45	6,36	3,47	92,5	2,75	14,1	147	3,46	38,3	1,77	11,0				
90 x 90 x 8	10,9	13,9	9	11	2,50	6,36	3,53	104	2,74	16,1	166	3,45	43,1	1,76	12,2				
90 x 90 x 9	12,2	15,5	9	11	2,54	6,36	3,59	116	2,73	17,9	184	3,44	47,9	1,76	13,3				
90 x 90 x 10	15,0	17,1	9	11	2,58	6,36	3,65	127	2,72	19,8	201	3,42	52,6	1,75	14,4				
110 x 100 x 8	12,2	15,5	10	12	2,74	7,07	3,87	145	3,06	19,9	230	3,85	59,9	1,96	15,5				
100 x 100 x 10	15,0	19,2	10	12	2,82	7,07	3,99	177	3,04	24,6	280	3,83	73,0	1,95	18,3				
100 x 100 x 12	17,8	22,7	10	12	2,90	7,07	4,11	207	3,02	29,1	328	3,80	85,7	1,94	20,9				

Окончание таблицы А.1

Размер	Масса кг/м	S, см ²	Величины		Расстояние от центра толщины				Справочные значения величин для осей							
			A		C ₁ × C ₂		C ₁	C ₂	C ₃	x-x			y-y			
			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
120 x 120 x 8	14,7	18,7	8	13	3,23	8,49	4,56	255	3,69	29,1	405	4,65	105	2,37	23,1	
120 x 120 x 10	18,2	23,2	10	13	3,31	8,49	4,69	313	3,67	36,0	497	4,63	129	2,36	27,5	
120 x 120 x 12	21,6	27,5	12	13	3,40	8,49	4,80	368	3,65	42,7	584	4,60	152	2,35	31,6	
125 x 125 x 8	15,3	19,5	8	13	3,35	8,84	4,74	290	3,85	31,7	461	4,85	120	2,47	25,3	
125 x 125 x 10	19,0	24,2	10	13	3,44	8,84	4,86	356	3,84	39,3	565	4,83	146	2,46	30,1	
125 x 125 x 12	22,6	28,7	12	13	3,52	8,84	4,98	418	3,81	46,6	664	4,81	172	2,45	34,6	
150 x 150 x 10	23,0	29,3	10	16	4,03	10,6	5,71	624	4,62	56,9	990	5,82	258	2,97	45,1	
150 x 150 x 12	27,3	34,8	12	16	4,12	10,6	5,83	737	4,60	67,7	1170	5,80	303	2,95	52,0	
150 x 150 x 15	33,8	43,0	15	16	4,25	10,6	6,01	898	4,57	83,5	1430	5,76	370	2,93	61,6	
180 x 180 x 15	40,9	52,1	15	18	4,98	12,7	7,05	1590	5,52	122	2520	6,96	653	3,54	92,7	
180 x 180 x 18	48,6	61,9	18	18	5,10	12,7	7,22	1870	5,49	145	2960	6,92	768	3,52	106	
200 x 200 x 16	48,5	61,8	200	16	5,52	14,1	7,81	2340	6,16	162	3720	7,76	960	3,94	123	
200 x 200 x 20	59,9	76,3	200	20	5,68	14,1	8,04	2850	6,11	199	4530	7,70	1170	3,92	146	
200 x 200 x 24	71,1	90,6	200	24	5,84	14,1	8,26	3330	6,06	235	5280	7,64	1380	3,90	167	
250 x 250 x 28	104	133	250	28	7,24	17,7	10,2	7700	7,62	433	1220	9,61	3170	4,89	309	
250 x 250 x 35	128	163	250	35	7,50	17,7	10,6	9260	7,54	529	1470	9,48	3860	4,87	364	

Примечания к таблице А.1.:

1. Страны-члены ИСО могут включать в национальные стандарты трубуемые им размер углов.

Из приведенного в таблице сортамента на равнополочные уголки в национальный стандарт могут быть включены те размеры уголков, которые обеспечиваются на прокатных станах.

2. Площадь поперечного сечения вычисляются по формуле:

$$S = k(2A - t) + 0,2146(r_{\text{гол}}^2 - 2r_{\text{гол}}^2) \times \frac{1}{100}$$

где S — площадь поперечного сечения, см²;

t — толщина, мм;

r_{гол} — радиус внутреннего закругления, мм;

r_{пол} — радиус закругления полки, мм;

A — ширина полки, мм.

3. При выделении массы 1 м плотность стали принята 7,85 кг/дм³.

ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ
ЧАСТЬ V. УГОЛКИ РАВНОПОЛОЧНЫЕ И НЕРАВНОПОЛОЧНЫЕ
В МЕТРИЧЕСКОЙ И ДЮЙМОВОЙ СЕРИЯХ. ДОПУСКИ
(ИСО 657-V:1976 E)

1. Предмет стандарта и область применения

Настоящий международный стандарт регламентирует предельные отклонения размеров горячекатаных стальных равнополочных и неравнополочных уголков в метрической и дюймовой сериях. Размеры уголков в метрической серии должны соответствовать ИСО 657/1 и ИСО 657/II, в дюймовой — ИСО 657/III и ИСО 657/IV.

2. Предельные отклонения по ширине полки

Предельные отклонения по ширине полки должны соответствовать приведенным в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Предельные отклонения по ширине

Метрическая серия, мм			Дюймовая серия, дюйм		
Ширина полки ¹⁾		Предельные отклонения	Ширина полки ¹⁾		Предельные отклонения
Свыше	От и до включ.		Свыше	От и до включ.	
—	50	$\pm 1,0$	—	2	$\pm 0,04$
50	100	$\pm 1,5$	2	4	$\pm 0,06$
100	150	$\pm 2,0$	4	6	$\pm 0,08$
150	200	$\pm 3,0$	6	8	$\pm 0,12$

¹⁾ Для неравнополочных уголков как базовая берется ширина большей полки.

3. Предельные отклонения по толщине полки

Предельные отклонения по толщине равнополочных и неравнополочных уголков должны соответствовать приведенным в таблице Б.2.

Предельные отклонения по толщине

Метрическая серия, мм			Дюймовая серия, дюйм		
Ширина полки ¹⁾		Предельные отклонения	Ширина полки ¹⁾		Предельные отклонения
Свыше	От и до включ.		Свыше	От и до включ.	
—	50	$\pm 0,5$	—	2	$\pm 0,02$
50	100	$\pm 0,8$	2	4	$\pm 0,03$
100	150	$\pm 1,0$	4	6	$\pm 0,04$
150	200	$\pm 1,2$	6	8	$\pm 0,05$

¹⁾ Для неравнополочных уголков как базовая берется ширина большей полки.

Примечание. Для уголков с длиной полки свыше 75 мм предельные отклонения по массе составляют $\pm 2,5\%$ на единицу длины и могут быть заменены предельными отклонениями по толщине. Масса единицы длины уголков приведена в приложении А.

4. Предельные отклонения при порезке на длины

Предельные отклонения по длине при порезке на нормальные и точные длины равнополочных и неравнополочных уголков должны соответствовать приведенным в таблицах Б.3 и Б.4 соответственно.

Таблица Б.3

Предельные отклонения для нормальных длин

Метрическая серия		Дюймовая серия	
Длина	Предельные отклонения	Длина	Предельные отклонения
Все длины	± 100 мм	Все длины	± 4 дюйма

Таблица Б.4

Предельные отклонения для точных длин

Метрическая серия			Дюймовая серия		
Длина, м		Предельные отклонения, мм	Длина, фут		Предельные отклонения, дюйм
Свыше	От и до включ.		Свыше	От и до включ.	
—	12	$+75$ 0	—	40	$+3$ 0
12	—	$+100$	40	—	$+4$ -0

5. Кривизна

5.1. Максимально допустимая кривизна для равнополочных и неравнополочных уголков должна соответствовать приведенной в таблице Б.5.

Таблица Б.5

Кривизна

Метрическая серия, мм			Дюймовая серия, дюйм		
Ширина полки ¹⁾		Кривизна	Ширина полки ¹⁾		Кривизна
Свыше	От и до включ.		Свыше	От и до включ.	
50	150	0,4% длины	2	6	0,4% длины
150	200	0,25% длины	6	8	0,25% длины

¹⁾ Для неравнополочных уголков как базовая берется ширина большей полки.

5.2. Кривизна должна быть измерена как показано на рисунке Б.1.



Рисунок Б.1

6. Неперпендикулярность (непараллельность, отклонение от прямого угла)

6.1. Полки должны быть перпендикулярными относительно друг друга в пределах отклонений концов согласно таблице Б.6.

Таблица Б.6

Отклонение от прямого угла

Метрическая серия, мм			Дюймовая серия, дюйм		
Ширина полки ¹⁾		Отклонение	Ширина полки ¹⁾		Отклонение
Свыше	От и до включ.		Свыше	От и до включ.	
—	50	1,0	—	2	0,04
50	100	2,0	2	4	0,08
100	200	3,0	4	8	0,12

¹⁾ Для неравнополочных уголков как базовая берется ширина большей полки.

6.2. Отклонение от прямого угла измеряется на концах полок уголков (рисунок Б.2).

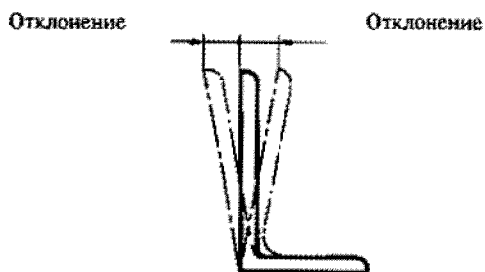


Рисунок Б.2

7. Предельные отклонения по массе

Имеющиеся предельные отклонения по массе на единицу длины являются контрольными предельными отклонениями и предварительно должны быть включены в соответствующие национальные стандарты.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Украинским научно-исследовательским институтом металлов (УкрНИИМет)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2. ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 17 февраля 1993 г.

3. ВЗАМЕН ГОСТ 8509—86

ПОПРАВКИ

ДСТУ 2251–93 (ГОСТ 8509–93) Кутики сталеві гарячекатані рівнополочні. Сортамент

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
Додаток А		
Рекомендований		
Таблиця А.1		
Для кутика 90×90×10 у графі «Маса, кг/м»	15,0	13,4*
* Національна поправка. Маса уточнена розрахунками		

(ІПС № 2–2000)

ГОСТ 8509–93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

Место поправки	Напечатано	Должно быть
Приложение А		
Рекомендуемое		
Таблица А.1		
Для уголка 90×90×10 в графе «Масса, кг/м»	15,0	13,4*
* Национальная поправка. Масса уточнена по расчету		