

ШВЕЛЛЕРЫ СТАЛЬНЫЕ ГНУТЫЕ

НЕРАВНОПОЛОЧНЫЕ

Сортамент

ГОСТ 8281-80

Steel roll-formed unequal channels.

Dimensions

Срок действия с 01.01.81

до 01.01.96

1. Настоящий стандарт распространяется на стальные гнутые неравнополочные швеллеры, изготавливаемые на профилегибочных станах из горячекатаной рулонной углеродистой обыкновенного качества, углеродистой качественной конструкционной и низколегированной стали.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей и первой категорий качества.

2. По точности прокатки швеллеры изготавливают:

высокой точности - А;

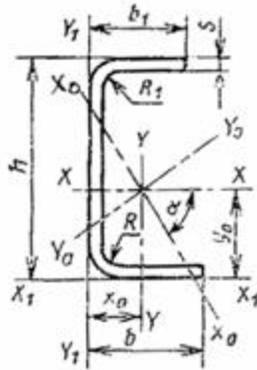
повышенной точности - Б;

обычной точности - В.

Требования высокой и повышенной точности профилирования соответствуют высшей категории качества.

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

3. Поперечное сечение швеллеров должно соответствовать указанному на чертеже.



Обозначения к чертежу и табл. 1 и 2:

h - высота стенки; b - ширина большей полки; b_1 - ширина меньшей полки; s - толщина швеллера; R и R_1 - радиусы кривизны; I - момент инерции; i - радиус инерции; W - момент сопротивления; y_0 - расстояние от центра тяжести до наружной грани большой полки; x_0 - расстояние от центра тяжести до наружной грани стенки; α - угол наклона главной оси;

$$\eta = \frac{h - 2(R + s)}{s} \quad \text{- отношение расчетной высоты стенки к толщине;}$$

$$\eta_1 = \frac{b - (R + s)}{s} \quad \text{- отношение расчетного свеса большей полки к толщине;}$$

$$\eta_2 = \frac{b_1 - (R + s)}{s} \quad \text{- отношение расчетного свеса меньшей полки к толщине}$$

4. Размеры швеллеров, площадь поперечного сечения, справочные значения величин для осей и масса 1 м швеллера должны соответствовать:

для швеллеров из углеродистой кипящей и полуспокойной стали с временным сопротивлением, разрыву не более 460 Н/мм^2 (47 кгс/мм^2) - указанным в табл. 1;

для швеллеров из углеродистой спокойной и низколегированной стали с временным сопротивлением разрыву более 460 Н/мм^2 (47 кгс/мм^2) - указанным в табл. 2.

5. Предельные отклонения по высоте швеллера не должны превышать указанных в [табл. 3](#).

6. Предельные отклонения по ширине полок не должны превышать указанных в табл. 4.

7. Предельные отклонения по толщине неравнополочных швеллеров должны соответствовать предельным отклонениям толщины заготовки шириной 1000 - 2000 мм нормальной точности прокатки Б, приведенным в ГОСТ 19903-74. Допускается изготовление швеллеров из заготовки повышенной точности прокатки А.

Предельные отклонения по толщине не распространяются на места изгиба.

8. Предельные отклонения от угла 90° не должны превышать для обычной и повышенной точности:

$\pm 1^\circ 30'$ - при ширине полки до 100 мм;

$\pm 1^\circ$ - при ширине полки свыше 100 мм;

$\pm 1^\circ$ - для высокой точности.

9. Швеллеры в соответствии с заказом изготавливают длиной от 4 до 11,8 м:

мерной длины;

мерной длины с немерными отрезками в количестве не более 7 % массы партии;

кратной мерной длины;

кратной мерной длины с немерными отрезками в количестве не более 7 % массы партии;

немерной длины.

Немерными отрезками считают швеллеры длиной не менее 3 м.

По требованию потребителя швеллеры изготавливают ограниченной длины в пределах немерной.

10. Предельные отклонения по длине швеллеров мерной к кратной мерной длины не должны превышать:

+40 мм - для швеллеров длиной до 6 м;

+30 мм для профилей длиной до 6 м и

Для профилей высокой точности профилирования предельные отклонения не должны превышать:

+30 мм для профилей длиной до 6 мм и

+5 мм на каждый метр для швеллеров длиной свыше 6 м.

9, 10. (Измененная редакция, Изм. № 1).

11. Скручивание швеллеров вокруг продольной оси обычной и повышенной точности прокатки не должно превышать произведения 1° на длину швеллера в метрах, но не более 10° , высокой точности - произведения $0,5^\circ$ на длину швеллера в метрах.

Таблица 1

h	b	B ₁	s	R, не более	n	n ₁	n ₂	Площадь поперечного сечения F, см ²	Справочные значения величин							
									x - x			y - y			x ₀ -	
									I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	I _{x0} , см ⁴	I _{y0} , см ⁴
мм																
32	22	12	3	5	5,3	4,63	1,3	1,63	2,07	1,11	1,13	0,58	0,38	0,60	2,20	1,00
	32*	20	2	3	11,0	13,5	7,5	1,53	2,45	1,34	1,27	1,30	0,58	0,92	2,70	1,00
	40*	15	3	5	5,3	7,3	2,3	2,26	2,99	1,44	1,15	3,18	1,16	1,18	1,46	0,00
	50	20	4	6	3,0	10,0	2,5	3,49	4,53	2,17	1,14	7,54	2,30	1,47	2,68	1,00
35	35	26	2,5	4	8,8	15,4	7,8	2,16	4,20	2,19	1,39	2,24	0,95	1,02	4,43	1,00
37	60	32	3	5	7,0	17,3	8,0	3,52	7,61	3,38	1,47	10,72	2,68	1,74	5,15	2,00
40	32*	20	2	3	15,0	13,5	7,5	1,69	4,15	1,83	1,57	1,41	0,61	0,91	4,35	1,00
	40*	20	2	3	15,0	17,5	7,5	1,85	4,53	1,88	1,56	2,49	0,87	1,16	5,27	1,00

	50*	32	3	5	8,0	14,0	8,0	3,31	8,47	3,68	1,60	6,90	2,05	1,44	10,27	3
43	106	32	3	5	9,3	32,6	8,0	5,08	13,23	4,38	1,61	54,70	7,87	3,28	8,70	3
45	25	15	3	5	9,7	5,7	2,3	2,20	5,78	2,28	1,62	1,00	0,54	0,67	5,93	2
50	40	12	2,5	4	14,8	13,3	2,2	2,31	7,36	2,29	1,78	3,18	1,06	1,17	8,65	2
	48	15	3	5,0	11,3	13,3	2,3	3,04	9,78	3,00	1,79	5,87	1,68	1,39	12,54	3
	40*	20	2	3	20,0	17,5	7,5	2,05	7,67	2,58	1,93	2,68	0,90	1,14	8,31	2
	50*	15	3	5	11,3	14,0	2,3	3,10	9,93	3,01	1,79	6,98	1,93	1,50	13,30	3
	50*	25	2	3	19,0	21,0	9,5	2,35	9,23	3,07	1,98	4,99	1,37	1,46	10,67	3
	50*	25	3	5	11,3	14,0	5,6	3,40	12,64	4,19	1,93	7,11	1,99	1,45	14,81	4
	50	25	4	6	7,5	10,0	3,7	4,41	5,54	5,14	1,88	9,04	2,58	1,43	18,42	5
	55	30	2	3	20,0	25,0	12,5	2,55	10,44	3,51	2,02	6,59	1,68	1,61	12,25	3
	60	32	3	5	11,3	17,3	8,0	3,91	15,38	5,12	1,98	11,93	2,86	1,75	19,40	4
	60*	32	4	6	7,5	12,5	5,5	5,09	19,04	6,33	1,93	15,26	3,70	1,73	24,40	5
92	60	3	5	11,3	28,6	17,3	5,71	25,44	8,79	2,11	40,96	6,83	2,68	20,60	5	
60	40*	20	2	3	25,0	17,5	7,5	2,25	11,82	3,36	2,29	2,84	0,93	1,12	12,42	3
	50*	25	3	5	14,6	14,0	5,6	3,70	19,52	5,46	2,30	7,56	2,06	1,43	21,45	5
	60*	32	3	5	14,6	17,3	8,0	4,21	23,54	6,60	2,36	12,71	2,96	1,74	26,93	6
65	55	20	2,5	4	20,8	19,4	5,4	3,26	19,36	4,74	2,44	8,35	2,05	1,61	22,40	5
	65	40	4	6	11,25	13,75	7,5	6,21	41,00	10,96	2,57	21,72	4,77	1,87	45,29	1

67	65	35	3	5	17,0	19,0	9,0	4,66	32,80	8,27	2,65	16,51	3,52	1,88	36,93	8
70	80	50	4	6	12,5	17,5	10,0	7,41	59,26	14,69	2,83	39,94	7,22	2,32	68,26	1
80	50*	25	3	5	21,3	14,0	5,6	4,30	38,93	8,33	3,01	8,29	2,16	1,39	40,65	8
	60*	32	3	5	21,3	17,3	8,0	4,81	46,25	9,90	3,10	13,98	3,11	1,70	49,10	1
	60*	40	3	5	21,3	17,3	10,6	5,05	50,93	11,43	3,17	15,00	3,41	1,72	53,56	1
	80*	40	3	5	21,3	24,0	10,6	5,65	57,11	11,85	3,18	30,78	5,29	2,33	65,96	1
	80*	40	5	7	11,2	13,6	5,4	9,09	86,32	17,89	3,08	48,51	8,50	2,31	101,04	1
	80	50	4	6	15,0	17,5	10,0	7,81	80,66	17,59	3,21	41,90	7,42	2,32	88,35	1
90	80	50	4	6,0	14,5	14,5	10	8,21	105,92	20,65	3,59	42,76	7,43	2,28	112,79	2
100	50*	25	3	5	28,0	14,0	5,6	4,90	66,88	11,65	7,69	8,83	2,23	1,34	68,50	1
	60*	32	3	5	28,0	17,3	8,0	5,41	78,51	13,65	3,81	14,97	3,23	1,66	81,14	1
	80*	40	3	5	28,0	24,0	10,6	6,25	95,92	16,17	3,92	33,03	5,49	2,30	103,65	1
	80	50	4	6	20,0	17,5	10,0	8,61	135,25	23,86	3,96	45,27	7,74	2,29	141,75	2
	80	50	5	7	15,2	13,6	7,6	10,59	162,48	28,64	3,92	55,10	9,51	2,28	170,59	2
	100*	60	4	6	20,0	22,5	12,5	9,80	160,76	27,80	4,05	82,82	11,58	2,91	177,33	2
	100	60	6	9	15,0	14,2	7,5	14,26	222,55	38,43	3,95	118,19	16,81	2,88	247,47	3
	180	35	8	12	7,5	20,0	3,13	22,82	253,37	34,53	3,33	744,81	62,10	5,71	146,33	2
120	45*	35	5	7	19,2	6,6	4,6	9,19	172,55	27,32	4,36	12,94	3,74	1,19	173,01	2
	60	50	5	7	19,2	9,6	7,6	10,59	222,31	35,45	4,58	31,30	7,06	1,72	222,97	3

130	108	50	4	6	27,5	24,5	10,0	10,93	280,48	35,79	5,07	106,37	13,10	3,12	309,17	3
135	50	36	4	6	28,75	10,0	6,5	8,25	201,95	28,07	4,95	14,21	3,59	1,31	202,71	2
140	70	30	4	6	30,0	15,0	5,0	9,01	235,27	28,66	5,11	31,88	5,70	1,88	242,54	2
144	160	90	6	9	19,0	24,2	12,5	22,30	760,60	89,49	5,84	486,31	42,80	4,67	889,39	8
160	50	30	3	5	48,0	14,0	7,3	6,85	225,35	25,94	5,73	10,45	2,52	1,24	226,37	2
	50*	30	4	6	35,0	10,0	5,0	9,01	290,11	33,37	5,68	13,49	3,28	1,22	291,47	3
	80	50	5	7	27,2	13,6	7,6	13,59	495,59	55,97	6,04	64,09	10,29	2,17	502,48	5
200	50	30	4	6	45,0	10,0	5,0	10,61	510,31	47,52	6,94	14,15	3,36	1,16	511,59	4
270	90	72	8	12	28,75	8,75	6,5	32,18	3108,96	220,71	9,83	182,20	25,66	2,38	3113,62	22
	90	80	6	9	40,0	12,5	10,8	25,06	2522,35	182,57	10,03	157,79	22,28	2,51	2523,50	18
300	80	40	4	6	70,0	17,5	7,5	16,21	1785,36	108,46	10,50	56,72	8,26	1,87	1793,02	16
	80	40	5	7	55,0	13,6	5,6	20,09	2187,50	132,83	10,43	69,51	10,18	1,86	2197,03	13

Таблица 2

h	b	B_1	s	R , не более	n	n_1	n_2	Площадь поперечного сечения F , см^2	Справочные значения величин							
									$x - x$			$y - y$			x_0	
									I_x , см^4	W_x , см^3	i_x , см	I_y , см^4	W_y , см^3	i_y , см		I_{x_0} , см^4
мм																
32	22	12	3	7	4,0	4,0	0,7	1,58	1,92	1,03	1,10	0,56	0,37	0,60	2,06	

	32*	20	2	5	9,0	12,5	6,5	1,50	2,36	1,28	1,26	1,26	0,57	0,92	2,61
	40*	15	3	7	4,0	10,0	1,6	2,21	2,84	1,36	1,13	3,09	1,14	1,18	1,37
	50	20	4	10	1,0	9,0	1,25	3,35	4,12	1,96	1,11	7,09	2,21	1,45	2,37
35	35	26	2,5	6	7,2	10,6	7,0	2,12	4,06	2,11	1,38	2,18	0,93	1,01	4,29
37	60	32	3	7	6,3	13,9	7,9	3,47	7,42	3,28	1,46	10,49	2,65	1,74	4,99
	32*	20	2	5	13,0	12,5	6,5	1,66	4,00	1,76	1,55	1,38	0,60	0,91	4,21
40	40*	20	2	5	13,0	16,5	6,5	1,83	4,38	1,81	1,55	2,45	0,86	1,16	5,13
	50*	32	3	7	6,9	13,3	7,3	3,26	8,25	3,58	1,59	6,75	2,02	1,44	10,04
43	1,06	32	3	7	7,7	28,7	7,3	5,03	12,94	4,27	1,00	53,98	7,80	3,28	8,47
45	25	15	3	7	8,33	5,0	1,66	2,15	5,50	2,16	1,60	0,97	0,53	0,67	5,65
	40	12	2,5	6	18,8	12,6	1,4	2,27	7,05	2,18	1,76	3,13	1,05	1,17	8,37
	48	15	3	7	10	12,7	1,7	2,99	9,41	2,87	1,77	5,40	1,56	1,34	12,08
	40*	20	2	5	18,0	16,5	6,5	2,02	7,44	2,50	1,92	2,64	0,89	1,14	8,09
	50*	15	3	7	10,0	13,3	1,6	3,05	9,56	2,89	1,77	6,87	1,91	1,50	12,96
50	50*	25	2	5	18,0	21,5	9,0	2,32	9,00	2,98	1,97	4,92	1,36	1,46	10,45
	50*	25	3	7	10,0	13,3	5,0	3,05	12,29	4,6	1,91	6,99	1,97	1,44	14,47
	50	25	4	10	5,5	9,0	2,75	4,27	14,58	4,80	1,85	8,70	2,52	1,43	17,51
	55	30	2	5	18,0	24,0	11,5	2,52	10,20	3,43	2,01	6,49	1,66	1,61	12,03
	60	32	3	7	10,0	16,7	7,3	3,86	15,03	4,99	1,97	11,75	2,83	1,74	19,06

	60*	32	4	10	5,5	11,5	4,5	4,95	18,09	5,99	1,91	14,72	3,62	1,72	23,47
	92	60	3	7	10,0	27,3	16,7	5,66	25,09	8,66	2,11	40,40	6,77	2,67	20,27
60	40*	20	2	5	23,0	16,5	6,5	2,22	11,49	3,26	2,28	2,80	0,92	1,12	12,10
	50*	25	3	7	13,3	13,3	5,0	3,65	19,02	5,30	2,28	7,46	2,15	1,43	20,97
	60*	32	3	7	13,3	16,6	7,3	4,16	23,04	6,44	2,35	12,55	2,94	1,74	26,45
65	55	20	2,5	6	19,2	18,6	4,6	3,22	8,86	4,60	2,42	8,36	2,03	1,61	21,93
	65	40	4	10	9,25	12,75	6,5	6,07	39,43	10,51	2,55	21,14	4,69	1,87	43,78
67	65	35	3	7	16,3	18,3	8,3	4,61	32,17	8,09	2,64	16,33	3,50	1,88	36,33
70	80	50	4	10	10,5	16,5	9,0	7,27	57,45	14,20	2,81	39,03	7,12	2,32	66,50
80	50*	25	3	7	20,0	13,3	5,0	4,25	38,04	8,13	2,99	8,21	2,15	1,39	39,79
	60*	32	3	7	20,0	16,6	7,3	4,76	45,37	9,70	3,09	13,86	3,10	1,71	48,24
	60*	40	3	7	20,0	16,6	10,0	5,00	50,06	11,22	3,16	14,85	3,40	1,72	51,71
	80*	40	3	7	20,0	23,3	10,0	5,60	56,22	11,65	3,17	30,52	5,26	2,33	65,12
	80*	40	5	12	9,1	12,6	4,6	8,88	82,56	17,04	3,05	47,28	8,37	2,31	97,47
	80	50	4	10	13	16,5	9,0	7,67	78,30	17,04	3,20	41,07	7,33	2,31	85,08
90	80	50	4	10	18	16,5	9	8,07	102,95	20,03	3,57	40,17	7,03	2,23	109,74
100	50*	25	3	7	26,6	13,3	5,0	4,85	65,52	11,39	3,67	8,77	2,22	1,34	67,16
	60*	32	3	7	26,6	16,3	7,3	5,36	77,15	13,39	3,79	14,87	3,21	1,67	79,81
	80*	40	3	7	26,6	23,3	10,0	6,20	94,55	15,92	3,90	32,81	5,47	2,30	102,33

	80	50	4	10	18,0	16,5	9,0	8,47	131,61	23,17	3,94	44,58	7,67	2,29	138,20
	80	50	5	12	13,2	12,6	6,6	10,38	156,77	27,57	3,89	53,97	9,39	2,28	165,02
	100*	60	4	10	18,0	21,5	11,5	9,67	157,09	27,11	4,03	81,62	11,48	2,91	173,80
	100	60	6	14	10,0	13,3	6,7	14,0	215,62	37,14	3,92	115,73	16,60	2,87	240,78
	180	35	8	20	5,5	19,0	1,0	22,27	235,64	31,86	3,25	723,25	61,08	5,70	133,92
120	45*	35	5	12	17,2	5,6	3,6	8,88	164,50	26,01	4,30	12,71	3,71	1,20	164,97
	60	50	5	12	19,2	8,6	6,6	10,38	214,26	34,13	4,54	30,74	6,99	1,72	214,94
130	108	50	4	10	25,5	23,5	9,0	10,79	274,23	34,91	5,04	105,31	13,03	3,12	303,22
135	50	36	4	10	26,75	9,0	5,5	8,11	105,46	27,14	4,91	14,05	3,57	1,32	196,23
140	70	30	4	10	28,0	14,0	4,0	8,87	228,12	27,73	5,07	31,58	5,67	1,89	235,53
144	160	90	6	14	17,8	23,3	11,67	22,04	746,27	87,65	5,82	480,40	42,49	4,67	875,72
160	50	30	3	7	46,67	13,3	6,7	6,80	221,96	25,53	5,71	10,42	2,51	1,24	222,99
	50*	30	4	10	33,0	9,0	4,0	8,87	281,00	32,29	5,63	13,38	3,27	1,23	282,39
	80	50	5	12	25,2	12,2	6,6	13,38	481,27	54,26	6,00	63,36	10,23	2,18	488,28
200	50	30	4	10	43,0	9,0	4,0	10,47	496,18	46,16	6,88	14,07	3,35	1,16	497,48
270	90	72	8	20	26,75	7,75	5,5	31,63	3005,30	213,20	9,75	180,14	25,51	2,39	3010,08
	90	80	6	14	38,3	11,67	10,0	24,80	2474,28	179,05	9,89	156,78	22,21	2,51	2475,44
300	80	40	4	10	68,0	10,5	9,0	16,07	1753,66	106,45	10,45	56,53	8,24	1,88	1761,42
	80	40	6	12	53,0	12,6	4,6	19,8	2137,88	129,69	10,37	69,21	10,16	1,87	2147,57

Примечания к табл. 1 и 2:

1. Швеллеры, обозначенные звездочкой, изготавливаются по требованию потребителя.

2. Приведенные в таблицах площадь поперечного сечения и справочные значения величин вычислены по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м швеллера плотность стали принята равной $7,85 \text{ г/см}^3$.

3. $R_1 = R+2$.

4. По требованию потребителя допускается изготовление швеллеров с радиусами кривизны меньше указанных в табл. 1 и 2.

Табл. 1 - 2. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Таблица 3

мм

Высота швеллера	Предельные отклонения		
	Высокая точность	Повышенная точность	Обычная точность
До 40 включ.	±0,5	±1,0	±1,0
Св. 40 до 50 включ.			
» 50 » 60 »	+0,5	±1,2	±1,5
» 60 » 100 »	-1,0	±1,5	±2,0

» 100 » 160 »	±1,0	±2,0	±2,5
» 160 » 220 »	-1,5		
» 220	+1,5		
	-2,0		

Таблица 4

мм

Высота швеллера	Предельные отклонения		
	Высокая точность	Повышенная точность	Обычная точность
До 40 включ.	±0,5	±1,0	±1,5
Св. 40 до 50 включ.		±1,2	
» 50 » 60 »	+0,5		±2,0
» 60 » 80 »	-1,0		
» 80 » 100 »	±1,0	±1,5	±2,5
» 100 » 120 »			
» 120	±2,0	±2,0	±3,0

Примечание. Предельные отклонения устанавливают по ширине большей полки.

Табл. 3, 4. (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

12. Кривизна швеллеров обычной и повышенной точности не должна превышать 0,1 % длины, высокой точности - 0,05 % длины.

13. Волнистость полок не должна превышать 2 мм на 1 м.

Минимальная длина волны 500 мм.

14. Высота стенки и ширина полок контролируются в плоскости, параллельной стенке или полке на расстоянии внешнего радиуса кривизны ($R+s$).

15. Определение размеров поперечного сечения, а также скручивания и кривизны швеллеров обычной точности прокатки проводят на расстоянии 300 мм от торцов, повышенной точности - 200 мм и высокой – 150 мм.

16. Марки стали и технические требования - по ГОСТ 11474-76.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

И. М. Козлова (руководитель темы); **И. С. Тришевский**, д-р техн. наук, проф.;
И. С. Гринь, канд. техн. наук; **В. А. Ена**; **А. И. Ковба**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.03.80 № 1134

3. ВЗАМЕН ГОСТ 8281-69

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 19903-74	7
ГОСТ 11474-76	16

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1985 г., октябре 1987 г. (ИУС 11-85, 1-88).