

СТАЛЬ ХОЛОДНОГНУТАЯ  
Швеллеры неравнополочные.  
Сортамент

Cold roll-formed steel.  
Channels unegal. Range

ГОСТ  
8281—69\*

Взамен  
ГОСТ 8281—57

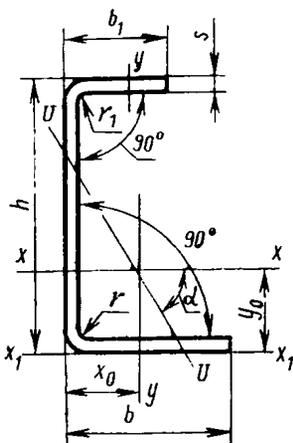
Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 2 апреля 1969 г. № 433 срок введения установлен

с 01.01.70

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на стальной холодногнутый неравнополочный швеллер, изготавливаемый методом профилирования на профилегибочных станах.

2. Поперечное сечение швеллера должно соответствовать чертежу.



Обозначения:

- $h$  — высота швеллера;
- $b$  — ширина большей полки;
- $b_1$  — ширина меньшей полки;
- $s$  — толщина швеллера;
- $r, r_1$  — радиусы внутреннего закругления;
- $I$  — момент инерции;
- $i$  — радиус инерции;
- $W$  — момент сопротивления;
- $y_0$  — расстояние от центра тяжести до наружной грани большей полки;
- $x_0$  — расстояние от центра тяжести до наружной грани стенки;
- $\alpha$  — угол наклона оси  $U-U$ ;

$$n_1 = \frac{b - (r + s)}{s} \text{ — отношение расчетного свеса большей полки к толщине швеллера;}$$

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

\* Переиздание (ноябрь 1977 г.) с изменением № 1, опубликованным в октябре 1976 г.

$n_2 = \frac{b_1 - (r + s)}{s}$  — отношение расчетного свеса меньшей полки к толщине швеллера;

$n_3 = \frac{h - 2(r + s)}{s}$  — отношение расчетной высоты стенки к толщине швеллера.

3. Размеры, справочные величины и теоретическая масса 1 м длины швеллера должны соответствовать указанным в табл. 1.

4. Предельные отклонения по толщине  $s$ , контролируемые на плоских участках, не должны превышать величин, указанных в табл. 2.

5. Предельные отклонения по высоте швеллера  $h$  не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

6. Предельные отклонения по ширине полок  $b$  и  $b_1$  не должны превышать величин, указанных в табл. 4.

**Примечания:**

1. Величина предельного отклонения устанавливается по ширине большей полки.

2. По соглашению сторон при поставке швеллеров с шириной полок меньше 10 $\sigma$  предельные отклонения могут быть больше указанных в табл. 4.

7. В поперечном сечении швеллера отклонения от прямых углов не должны превышать:

$\pm 1^\circ 30'$  — при ширине полки до 100 мм вкл.;

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

$\pm 1^\circ$  — для швеллеров, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества.

8. Швеллеры изготовляют длиной от 3 до 12 м:

мерной длины;

кратной мерной длины;

немерной длины.

По соглашению изготовителя и потребителя допускается изготовление швеллеров ограниченной длины в пределах немерной длины.

**Примечание.** В партии допускается не более 10% швеллеров немерной длины при поставке швеллеров мерной и кратной мерной длины.

9. Предельные отклонения по длине швеллера не должны превышать:

+40 мм — при длине до 6 м вкл.;

+80 мм — при длине свыше 6 м;

для швеллеров, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, не должно превышать:

+30 мм — при длине до 6 м;

+60 мм — при длине свыше 6 м.

7—9. (Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1976 г.).

Таблица 1

Размеры, мм					n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	Пло- щадь сече- ния в см <sup>2</sup>	Масса 1 м длины швел- лера в кг	Справочные		
h	b	b <sub>1</sub>	s	r, не бо- лее						x-x		
										I <sub>x</sub> в см <sup>4</sup>	i <sub>x</sub> в см	W <sub>x</sub> в см <sup>3</sup>
16	20	10	2	3	7,500	2,500	3,000	0,771	0,605	0,259	0,579	0,264
16	25	10	2	3	10,000	2,500	3,000	0,871	0,684	0,283	0,570	0,272
20	32	28	1,4	2	20,428	17,571	9,428	1,048	0,823	0,754	0,848	0,718
20	25	20	2	3	10,000	7,500	5,000	1,151	0,904	0,728	0,795	0,676
32	40	15	3	3	11,333	3,000	6,666	2,314	1,816	3,135	1,164	1,514
32	50	20	4	6	10,000	2,500	3,000	3,485	2,736	4,525	1,139	2,174
40	45	15	3	3	13,000	3,000	9,333	2,704	2,123	5,694	1,451	2,177
40	50	25	3	3	14,666	6,333	9,333	3,154	2,476	7,653	1,558	3,136
40	50	32	3	3	14,666	8,666	9,333	3,364	2,641	8,687	1,607	3,782
40	55	40	3	3	16,333	11,333	9,333	3,754	2,947	10,136	1,643	4,562
48	38	19	3	3	10,666	4,333	12,000	2,854	2,240	9,310	1,806	3,267
50	20	12	1	2	17,000	9,000	44,000	0,778	0,611	2,660	1,848	0,966
50	36	20	3	3	10,000	4,666	12,666	2,884	2,264	10,288	1,889	3,558
50	40	12	2,5	3	13,800	2,600	15,600	2,334	1,832	7,503	1,793	2,336
50	40	15	3	3	11,333	3,000	12,666	2,854	2,240	9,474	1,822	3,039
50	45	30	2	3	20,000	12,500	20,000	2,351	1,846	9,626	2,023	3,430
50	50	25	3	3	14,666	6,333	12,666	3,454	2,711	12,982	1,939	4,312
50	50	25	4	6	10,000	3,750	7,500	4,405	3,458	15,538	1,878	5,141
50	60	32	3	3	18,000	8,666	12,666	3,964	3,112	15,718	1,991	5,243
50	60	32	4	6	12,500	5,500	7,500	5,085	3,992	19,040	1,935	6,333
60	55	20	3	3	16,333	4,666	16,000	3,754	2,947	18,840	2,240	4,962
60	60	40	6	9	7,500	4,166	5,000	8,262	6,486	42,935	2,280	12,657
60	65	32	3	3	19,666	8,666	16,000	4,414	3,465	24,788	2,370	6,811
60	65	40	4	6	13,750	7,500	10,000	6,005	4,714	33,982	2,379	9,804
60	80	40	4	6	17,500	7,500	10,000	6,605	5,185	36,961	2,366	10,049
60	90	45	4	6	20,000	8,750	10,000	7,205	5,656	41,186	2,391	11,133
60	120	50	3	3	38,000	14,666	16,000	6,604	5,184	38,972	2,429	9,977
70	80	50	4	6	17,500	10,000	12,500	7,405	5,813	59,261	2,829	14,688
70	85	45	4	6	18,750	8,750	12,500	7,405	5,813	57,614	2,789	13,675
70	90	50	8	12	8,750	3,750	3,750	14,421	11,321	99,342	2,625	23,721
80	60	40	3	3	18,000	11,333	22,666	5,104	4,007	51,773	3,185	11,628
80	80	40	5	6	13,800	5,800	11,600	9,135	7,171	87,043	3,087	18,055
80	85	32	3	3	26,333	8,666	22,666	5,614	7,407	53,707	3,093	10,551
80	85	40	5	6	14,800	5,800	11,600	9,385	7,367	89,136	3,082	18,195
80	120	60	4	6	27,500	12,500	15,000	9,805	7,697	103,743	3,253	21,043
90	50	36	3	3	16,333	10,000	26,000	4,984	3,912	60,699	3,490	12,473
90	60	36	3	3	18,000	10,000	26,000	5,284	4,148	65,192	3,512	12,801
90	60	40	6	9	7,500	4,166	10,000	10,062	7,899	115,159	3,383	23,028
95	25	15	2	3	10,000	5,000	42,500	2,551	2,003	27,988	3,312	5,472

величины для осей												
Y-Y			Y <sub>0</sub> в см	X <sub>0</sub> в см	U-U			Y <sub>0</sub> -Y <sub>0</sub>			tgα	
I <sub>y</sub> в см <sup>4</sup>	i <sub>y</sub> в см	W <sub>y</sub> в см <sup>3</sup>			I <sub>u</sub> в см <sup>4</sup>	i <sub>u</sub> в см	W <sub>u</sub> в см <sup>3</sup>	I <sub>y0</sub> в см <sup>4</sup>	i <sub>y0</sub> в см	W <sub>y0</sub> в см <sup>3</sup>		
0,250	0,569	0,189	0,618	0,677	0,139	0,425	0,152	0,370	0,693	0,271	1,038	
0,471	0,735	0,287	0,559	0,858	0,167	0,438	0,174	0,587	0,821	0,347	0,617	
0,988	0,971	0,500	0,950	1,223	0,721	0,830	0,478	1,020	0,986	0,468	0,347	
0,612	0,729	0,387	0,922	0,917	0,537	0,683	0,360	0,804	0,836	0,495	1,594	
3,256	1,186	1,176	1,130	1,231	1,542	0,816	0,919	4,849	1,448	1,745	0,964	
7,538	1,471	2,295	1,118	1,715	2,676	0,876	1,393	9,387	1,641	2,775	0,617	
4,895	1,345	1,531	1,384	1,302	2,440	0,950	1,309	8,150	1,736	2,594	1,151	
6,685	1,456	1,928	1,560	1,533	4,054	1,134	1,747	10,283	1,806	2,990	1,170	
7,035	1,446	2,078	1,703	1,615	5,245	1,249	1,995	10,477	1,765	3,117	1,386	
9,701	1,608	2,685	1,778	1,887	7,526	1,416	2,460	12,312	1,811	3,284	1,096	
3,283	1,073	1,173	1,951	1,012	2,473	0,931	1,399	10,122	1,883	3,538	2,901	
0,213	0,524	0,132	2,248	0,380	0,190	0,494	0,176	2,683	1,857	0,976	10,328	
2,911	1,005	1,098	2,109	0,948	2,361	0,905	1,346	10,838	1,938	3,732	3,795	
3,201	1,171	1,064	1,788	0,993	1,922	0,907	1,221	8,782	1,940	2,794	2,089	
3,772	1,150	1,268	1,882	1,026	2,457	0,928	1,468	10,790	1,994	3,504	2,310	
4,021	1,308	1,250	2,194	1,282	3,505	1,221	1,441	10,142	2,077	3,376	3,445	
7,211	1,445	2,010	1,990	1,412	5,067	1,211	2,152	15,126	2,093	4,421	1,921	
9,042	1,433	2,578	1,978	1,492	6,165	1,183	2,627	18,416	2,045	5,368	1,805	
12,102	1,747	2,880	2,002	1,738	8,091	1,429	2,795	19,729	2,231	4,827	1,379	
15,256	1,732	3,705	1,993	1,882	9,895	1,395	3,443	24,400	2,190	5,972	1,306	
9,794	1,615	2,407	2,203	1,432	6,035	1,268	2,614	22,599	2,454	5,832	1,846	
23,763	1,696	5,922	2,608	1,987	19,668	1,543	6,208	47,030	2,386	11,885	2,384	
15,888	1,897	3,407	2,361	1,837	10,743	1,560	3,522	29,933	2,604	6,751	1,652	
21,080	1,874	4,692	2,534	2,007	16,393	1,652	4,877	38,670	2,538	8,967	1,937	
36,188	2,341	6,560	2,322	2,483	20,815	1,775	5,696	52,334	2,815	9,490	1,025	
50,273	2,641	8,196	2,300	2,866	25,636	1,886	6,552	65,823	3,022	10,560	0,794	
86,218	3,613	10,611	2,094	3,874	26,202	1,992	6,520	98,989	3,872	11,991	0,461	
39,937	2,322	7,220	2,965	2,469	30,940	2,044	7,391	68,259	3,036	12,881	1,774	
45,514	2,479	7,667	2,787	2,563	29,917	2,010	7,337	73,212	3,144	12,639	1,332	
94,427	2,559	15,877	2,812	3,053	57,650	1,999	13,449	136,120	3,072	22,237	1,065	
15,128	1,722	3,432	3,547	1,592	13,509	1,627	4,149	53,393	3,234	11,674	4,861	
48,735	2,310	8,523	3,179	2,282	34,059	1,931	9,044	101,720	3,336	18,575	1,900	
36,027	2,533	5,776	2,910	2,262	21,192	1,943	5,844	68,542	3,494	11,612	1,480	
57,407	2,473	9,474	3,101	2,441	37,430	1,997	9,572	109,113	3,410	18,708	1,609	
123,024	3,542	14,874	3,070	3,729	64,354	2,562	12,251	162,413	4,070	19,466	0,819	
9,860	1,406	2,600	4,133	1,217	9,244	1,362	3,189	61,316	3,507	12,492	9,135	
15,076	1,689	3,321	3,907	1,460	12,980	1,567	4,189	67,287	3,568	13,004	4,991	
28,025	1,669	6,496	3,999	1,685	24,932	1,574	7,825	118,252	3,428	23,764	5,401	
0,875	0,586	0,418	4,385	0,404	0,794	0,558	0,578	28,069	3,317	5,501	18,319	

Продолжение табл. 1

Размеры, мм					$n_1$	$n$	$n_2$	Площадь сечения в см <sup>2</sup>	Масса 1 м длины швеллера в кг	Справочные		
$h$	$b$	$b_1$	$s$	$r$ , не более						X—X		
										$I_x$ в см <sup>4</sup>	$i_x$ в см	$W_x$ в см <sup>3</sup>
95	25	15	2,5	3	7,800	3,800	33,600	3,159	2,480	34,138	3,287	6,673
100	25	15	2,5	3	7,800	3,800	35,600	3,284	2,578	38,937	3,443	7,249
100	60	30	6	9	7,500	2,500	11,666	10,062	7,899	131,453	3,614	22,506
100	60	50	6	9	7,500	5,833	11,666	11,262	8,841	164,404	3,821	31,313
100	80	50	5	6	13,800	7,800	15,600	10,635	8,349	163,578	3,922	26,850
100	100	60	6	9	14,166	7,500	11,666	14,262	11,196	222,549	3,950	38,430
110	60	25	4	6	12,500	3,750	22,500	7,205	5,656	115,129	3,997	17,631
110	70	25	4	6	15,000	3,750	22,500	7,605	5,970	122,044	4,006	18,069
120	60	50	5	6	9,800	7,800	19,600	10,635	8,349	223,869	4,588	35,703
135	50	36	4	6	10,000	6,500	28,750	8,245	6,472	201,949	4,949	28,068
140	50	30	6	9	5,833	2,500	18,333	11,862	9,312	285,412	5,905	37,174
140	80	40	6	9	7,500	4,166	18,333	13,062	10,254	339,816	5,101	44,621
145	160	90	6	9	24,166	12,500	19,166	22,362	17,554	772,724	5,878	90,320
150	50	30	4	6	10,000	5,000	32,500	8,605	6,755	246,804	5,355	30,177
160	50	30	4	6	10,000	5,000	35,000	9,005	7,469	290,105	5,676	33,372
160	80	50	5	6	13,800	7,800	27,600	13,635	10,704	498,385	6,046	56,298
160	85	45	6	9	11,666	5,000	31,666	16,062	12,609	564,728	5,930	61,715
160	140	90	6	9	20,833	12,500	21,666	22,062	17,319	917,723	6,450	101,439
180	75	40	5	6	12,800	5,800	21,600	13,885	10,900	599,161	6,569	59,306
180	150	130	6	9	22,500	19,166	25,000	26,262	20,616	1455,811	7,445	154,914
220	90	70	4	6	20,000	15,000	50,000	14,605	11,465	1206,130	8,382	88,524
220	110	80	8	12	11,260	7,500	22,500	30,421	23,881	2122,905	8,354	179,356
250	90	75	8	12	8,750	6,875	26,250	30,821	24,195	2611,766	9,205	201,352
250	140	65	6	9	20,833	8,333	36,666	25,962	20,380	2293,647	9,399	156,942
270	90	75	8	12	8,750	6,875	28,750	32,421	25,451	3153,539	9,862	225,496
270	90	80	6	9	12,500	10,833	40,000	25,062	19,674	2522,319	10,032	182,565

Примечания:

1. Швеллеры из углеродистой стали с временным сопротивлением разрыву закругления не более 4 мм.
2. Швеллеры из углеродистой и низколегированной стали с временным сопротивлением по согласованию сторон.
3. При вычислении теоретической массы 1 м длины швеллера относительная
4.  $r_1 = r + 2$  мм.

Величины для осей												
Y—Y			$Y_0$ в см	$X_0$ в см	U—U			$Y_0—Y_0$			tg $\alpha$	
$I_y$ в см <sup>4</sup>	$i_y$ в см	$W_y$ в см <sup>3</sup>			$I_u$ в см <sup>4</sup>	$i_u$ в см	$W_u$ в см <sup>3</sup>	$I_{y_0}$ в см <sup>4</sup>	$i_{y_0}$ в см	$W_{y_0}$ в см <sup>3</sup>		
1,062	0,580	0,512	4,384	0,424	0,962	0,552	0,710	34,238	3,292	6,710	18,208	
1,074	0,572	0,514	4,629	0,413	0,975	0,545	0,718	39,036	3,448	7,286	19,626	
26,803	1,632	5,949	4,159	1,495	20,953	1,443	7,546	137,343	3,694	23,966	4,346	
33,933	1,736	8,006	4,330	1,762	33,086	1,714	9,069	165,251	3,830	31,420	12,456	
55,306	2,280	9,528	4,350	2,195	47,221	2,107	11,358	171,663	4,018	29,606	3,794	
118,189	2,879	16,809	4,209	2,969	93,274	2,557	18,277	247,464	4,166	37,043	2,278	
19,228	1,634	4,077	4,470	1,284	14,420	1,415	5,585	119,938	4,080	18,558	4,576	
29,571	1,972	5,434	4,246	1,558	20,447	1,640	7,197	131,169	4,153	19,658	3,337	
31,406	1,718	7,074	5,730	1,560	30,742	1,700	8,088	224,533	4,595	35,706	17,051	
14,209	3,313	3,590	6,305	1,042	13,452	1,277	4,472	202,706	4,958	28,212	15,775	
18,283	1,242	4,629	6,322	1,050	16,194	1,168	6,191	287,501	4,923	37,757	11,352	
32,552	1,579	7,026	6,384	1,367	29,800	1,510	8,934	342,568	5,121	45,217	10,614	
487,434	4,669	42,856	5,945	4,626	359,574	4,010	45,052	900,583	6,346	83,977	1,796	
13,235	1,242	3,257	6,821	0,921	11,908	1,176	4,414	248,181	5,370	30,445	13,062	
13,489	1,224	3,281	7,307	0,889	12,133	1,161	4,474	291,461	5,689	33,631	14,318	
64,222	2,170	10,304	7,147	1,767	57,358	2,051	13,327	505,248	6,087	56,926	8,016	
84,743	2,297	12,822	6,849	1,891	70,075	2,089	16,991	579,395	6,006	63,628	5,807	
362,660	4,054	35,855	6,953	3,885	311,613	3,758	41,921	968,769	6,627	102,014	3,446	
52,434	1,943	8,669	7,897	1,452	44,622	1,793	11,991	606,972	6,612	60,206	8,426	
566,504	4,003	53,584	8,602	4,614	545,951	4,559	58,430	1466,364	7,472	151,396	9,286	
90,925	2,495	12,798	10,408	1,895	87,960	2,454	15,305	1029,095	8,394	88,523	17,787	
282,497	3,047	33,806	10,164	2,644	266,111	2,958	41,322	2139,290	8,386	180,480	10,645	
185,191	2,451	26,534	12,029	2,021	181,824	2,429	30,518	2615,133	9,211	201,718	26,865	
384,677	3,849	34,707	10,385	2,916	303,236	3,418	47,306	2375,087	9,565	182,287	4,944	
189,272	2,416	26,812	13,015	1,941	185,957	2,395	30,873	3156,854	9,867	225,873	29,921	
157,796	2,509	22,285	13,184	1,919	156,645	2,500	24,538	2523,468	10,035	182,565	45,389	

до 47 кгс/мм<sup>2</sup> и толщиной 3,0 мм допускается изготавливать с радиусом внутреннего противления разрыву более 47 кгс/мм<sup>2</sup> изготавливают с радиусом закругления, масса принимается равной 7,85 г/см<sup>3</sup>.

10. Волнистость по кромкам полок не должна превышать 2 мм на 1 м длины швеллера. Минимальная длина волны 500 мм.

11. Скручивание швеллера вокруг продольной оси не должно превышать 1° на 1 м длины профиля.

Общее скручивание не должно превышать произведения скручивания 1 м на длину швеллера в метрах, но не свыше 10°.

Для швеллеров, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, скручивание вокруг продольной оси не должно превышать 0,5° на 1 м длины швеллера.

Общее скручивание не должно превышать значения произведения скручивания 1 м на длину швеллера в метрах.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1976 г.).

12. Проверка швеллеров на скручивание проводится на контрольной плите при помощи угломера.

13. Местная кривизна швеллера в горизонтальной и вертикальной плоскостях не должна превышать 1 мм на 1 м длины швеллера.

Общая кривизна не должна превышать произведения местной кривизны 1 м на длину швеллера в метрах.

Для швеллеров, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, кривизна профиля в горизонтальной и вертикальной плоскостях не должна превышать 0,5 мм на 1 м длины швеллера.

14. Размеры швеллеров проверяют на расстоянии 300 мм от торцов.

Для швеллеров, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, размеры швеллеров проверяют на расстоянии 150 мм от торцов при непрерывном профилировании.

13, 14. (Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1976 г.).

15. Высота швеллера определяется в плоскости, отстоящей от стенки швеллера на расстоянии, равном величине наружного радиуса закругления ( $r+s$ ).

Таблица 2

мм

$s$	1	1,4	2	2,5	3	4; 5	6	8
Предельные отклонения	$\pm 0,11$	$\pm 0,14$	$+0,17$ $-0,21$	$+0,17$ $-0,23$	$+0,18$ $-0,24$	$+0,28$ $-0,40$	$+0,28$ $-0,52$	$+0,32$ $-0,64$

Таблица 3

<i>h</i>	мм Предельные отклонения		
	при непрерывном профилировании		при поштучном профилировании
	с государственным Знаком качества	I категория	I категория
До 40 вкл.	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
Св. 40 до 60	$+0,5$ $-1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
Св. 60 до 160	$+1,0$ $-1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$
Св. 160	$+1,5$ $-2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$

Таблица 4

<i>b</i> и <i>b<sub>1</sub></i>	мм Предельные отклонения		
	при непрерывном профилировании		при поштучном профилировании
	с государственным Знаком качества	I категория	I категория
До 40 вкл.	$+0,5$ $-1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
Св. 40 до 60	$+0,5$ $-1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
Св. 60 до 120	$+1,0$ $-1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
Св. 120	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1976 г.).

16. Марки стали и технические требования должны соответствовать ГОСТ 11474—76.

Пример условного обозначения неравнополочного швеллера размерами 110×70×25×4 мм стали из марки Ст3 кп:

Швеллер  $\frac{110 \times 70 \times 25 \times 4 \text{ ГОСТ } 8281-69}{\text{Ст3кп ГОСТ } 11474-76}$

Замена

ГОСТ 11474—76 введен взамен ГОСТ 11474—65.