УДК 669.14—423.9(083.74) Группа В22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТАЛЬ ХОЛОДНОГНУТАЯ

Швеллеры неравнополочные. Сортамент

Cold roll-formed steel.
Channels unegnal. Rande

ГОСТ 8281—69*

Взамен
ГОСТ 8281—57

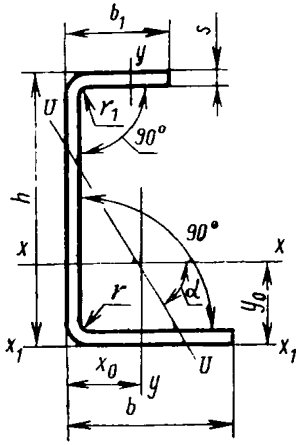
Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 2 апреля 1969 г. № 433 срок введения установлен

с 01.01.70

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на стальной холодногнутый неравнополочный швеллер, изготовляемый 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;

α — угол наклона оси U—U;

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

Издание официальное Перепечатка воспрещена

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

gost.e-ecolog.ru

$n_2 = \frac{b_1 - (r+s)}{s}$ — 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 $10s$ предельные отклонения могут быть больше указанных в табл. 4.

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

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

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

$\pm 1°$ — 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								Площадь сечения в см²	Масса 1 м длины швеллера в кг	Справочные величины для осей												
										x—x			Y—Y				U—U			Y_0—Y_0			
h	b	b_1	s	r_1 не более	n_1	n_2	n_3			I_x в см⁴	i_x в см	W_x в см³	I_y в см⁴	i_x см	W_y в см³	Y_0 в см	X_0 в см	I_u в см⁴	i_u в см	W_u в см³	I_{y0} в см⁴	i_{y0} в см	W_{y0} в см³	tg x
16	20	10	2	3	7,500	2,500	3,000	0,771	0,605	0,259	0,579	0,264	0,250	0,569	0,189	0,618	0,677	0,139	0,425	0,152	0,370	0,693	0,271	1,038
16	25	10	2	3	10,000	2,500	3,000	0,871	0,684	0,283	0,570	0,272	0,471	0,735	0,287	0,559	0,858	0,167	0,438	0,174	0,587	0,821	0,347	0,617
20	32	28	1,4	2	20,428	17,571	9,428	1,048	0,823	0,754	0,848	0,718	0,988	0,971	0,500	0,950	1,223	0,721	0,830	0,478	1,020	0,986	0,468	0,347
20	25	20	2	3	10,000	7,500	5,000	1,151	0,904	0,728	0,795	0,676	0,612	0,729	0,387	0,922	0,917	0,537	0,683	0,360	0,804	0,836	0,495	1,594
32	40	15	3	3	11,333	3,000	6,666	2,314	1,816	3,135	1,164	1,514	3,256	1,186	1,176	1,130	1,231	1,542	0,816	0,919	4,849	1,448	1,745	0,964
32	50	20	4	6	10,000	2,500	3,000	3,485	2,736	4,525	1,139	2,174	7,538	1,471	2,295	1,118	1,715	2,676	0,876	1,393	9,387	1,641	2,775	0,617
40	45	15	3	3	13,000	3,000	9,333	2,704	2,123	5,694	1,451	2,177	4,895	1,345	1,531	1,384	1,302	2,440	0,950	1,309	8,150	1,736	2,594	1,151
40	50	25	3	3	14,666	6,333	9,333	3,154	2,476	7,653	1,558	3,136	6,685	1,456	1,928	1,560	1,533	4,054	1,134	1,747	10,283	1,806	2,990	1,170
40	50	32	3	3	14,666	8,666	9,333	3,364	2,641	8,687	1,607	3,782	7,035	1,446	2,078	1,703	1,615	5,245	1,249	1,995	10,477	1,765	3,117	1,386
40	55	40	3	3	16,333	11,333	9,333	3,754	2,947	10,136	1,643	4,562	9,701	1,608	2,685	1,778	1,887	7,526	1,416	2,460	12,312	1,811	3,284	1,096
48	38	19	3	3	10,666	4,333	12,000	2,854	2,240	9,310	1,806	3,267	3,283	1,073	1,173	1,951	1,012	2,473	0,931	1,399	10,122	1,883	3,538	2,901
50	20	12	1	2	17,000	9,000	44,000	0,778	0,611	2,660	1,848	0,966	0,213	0,524	0,132	2,248	0,380	0,190	0,494	0,176	2,683	1,857	0,976	10,328
50	36	20	3	3	10,000	4,666	12,666	2,884	2,264	10,288	1,889	3,558	2,911	1,005	1,098	2,109	0,948	2,361	0,905	1,346	10,838	1,938	3,732	3,795
50	40	12	2,5	3	13,800	2,600	15,600	2,334	1,832	7,503	1,793	2,336	3,201	1,171	1,064	1,788	0,993	1,922	0,907	1,221	8,782	1,940	2,794	2,089
50	40	15	3	3	11,333	3,000	12,666	2,854	2,240	9,474	1,822	3,039	3,772	1,150	1,268	1,882	1,026	2,457	0,928	1,468	10,790	1,994	3,504	2,310
50	45	30	2	3	20,000	12,500	20,000	2,351	1,846	9,626	2,023	3,430	4,021	1,308	1,250	2,194	1,282	3,505	1,221	1,441	10,142	2,077	3,376	3,445
50	50	25	3	3	14,666	6,333	12,666	3,454	2,711	12,982	1,939	4,312	7,211	1,445	2,010	1,990	1,412	5,067	1,211	2,152	15,126	2,093	4,421	1,921
50	50	25	4	6	10,000	3,750	7,500	4,405	3,458	15,538	1,878	5,141	9,042	1,433	2,578	1,978	1,492	6,165	1,183	2,627	18,416	2,045	5,368	1,805
50	60	32	3	3	18,000	8,666	12,666	3,964	3,112	15,718	1,991	5,243	12,102	1,747	2,880	2,002	1,798	8,091	1,429	2,795	19,729	2,231	4,827	1,379
50	60	32	4	6	12,500	5,500	7,500	5,085	3,992	19,040	1,935	6,333	15,256	1,732	3,705	1,993	1,882	9,895	1,395	3,443	24,400	2,190	5,972	1,306
60	55	20	3	3	16,333	4,666	16,000	3,754	2,947	18,840	2,240	4,962	9,794	1,615	2,407	2,203	1,432	6,035	1,268	2,614	22,599	2,454	5,832	1,846
60	60	40	6	9	7,500	4,166	5,000	8,262	6,486	42,935	2,280	12,657	23,763	1,696	5,922	2,608	1,987	19,668	1,543	6,208	47,030	2,386	11,885	2,384
60	65	32	3	3	19,666	8,666	16,000	4,414	3,465	24,788	2,370	6,811	15,888	1,897	3,407	2,361	1,837	10,743	1,560	3,522	29,933	2,604	6,751	1,652
60	65	40	4	6	13,750	7,500	10,000	6,005	4,714	33,982	2,379	9,804	21,080	1,874	4,692	2,534	2,007	16,393	1,652	4,877	38,670	2,538	8,967	1,937
60	80	40	4	6	17,500	7,500	10,000	6,605	5,185	36,961	2,366	10,049	36,188	2,341	6,560	2,322	2,483	20,815	1,775	5,696	52,334	2,815	9,490	1,025
60	90	45	4	6	20,000	8,750	10,000	7,205	5,656	41,186	2,391	11,133	50,273	2,641	8,196	2,300	2,866	25,636	1,886	6,552	65,823	3,022	10,560	0,794
60	120	50	3	3	38,000	14,666	16,000	6,604	5,184	38,972	2,429	9,977	86,218	3,613	10,611	2,094	3,874	26,202	1,992	6,520	98,989	3,872	11,991	0,461
70	80	50	4	6	17,500	10,000	12,500	7,405	5,813	59,261	2,829	14,688	39,937	2,322	7,220	2,965	2,469	30,940	2,044	7,391	68,259	3,036	12,881	1,774
70	85	45	4	6	18,750	8,750	12,500	7,405	5,813	57,614	2,789	13,675	45,514	2,479	7,667	2,787	2,563	29,917	2,010	7,337	73,212	3,144	12,639	1,332
70	90	50	8	12	8,750	3,750	3,750	14,421	11,321	99,342	2,625	23,721	94,427	2,559	15,877	2,812	3,053	57,650	1,999	13,449	136,120	3,072	22,237	1,065
80	60	40	3	3	18,000	11,333	22,666	5,104	4,007	51,773	3,185	11,628	15,128	1,722	3,432	3,547	1,592	13,509	1,627	4,149	53,393	3,234	11,674	4,861
80	80	40	5	6	13,800	5,800	11,600	9,135	7,171	87,043	3,087	18,055	48,735	2,310	8,523	3,179	2,282	34,059	1,931	9,044	101,720	3,336	18,575	1,900
80	85	32	3	3	26,333	8,666	22,666	5,614	7,407	53,707	3,093	10,551	36,027	2,533	5,776	2,910	2,262	21,192	1,943	5,844	68,542	3,494	11,612	1,480
80	85	40	5	6	14,800	5,800	11,600	9,385	7,367	89,136	3,082	18,195	57,407	2,473	9,474	3,101	2,441	37,430	1,997	9,572	109,113	3,410	18,708	1,609
80	120	60	4	6	27,500	12,500	15,000	9,805	7,697	103,743	3,253	21,043	123,024	3,542	14,874	3,070	3,729	64,354	2,562	12,251	162,413	4,070	19,466	0,819
90	50	36	3	3	16,333	10,000	26,000	4,984	3,912	60,699	3,490	12,473	9,860	1,406	2,600	4,133	1,217	9,244	1,362	3,189	61,316	3,507	12,492	9,135
90	60	36	3	3	18,000	10,000	26,000	5,284	4,148	65,192	3,512	12,801	15,076	1,689	3,321	3,907	1,460	12,980	1,567	4,189	67,287	3,568	13,004	4,991
90	60	40	6	9	7,500	4,166	10,000	10,062	7,899	115,159	3,383	23,028	28,025	1,669	6,496	3,999	1,685	24,932	1,574	7,825	118,252	3,428	23,764	5,401
95	25	15	2	3	10,000	5,000	42,500	2,551	2,003	27,988	3,312	5,472	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								Площадь сечения в см²	Масса 1 м длины швеллера в кг	Справочные величины для осей												
										X–X			Y–Y			U–U			Y₀–Y₀			
h	b	b_1	s	r, не более	n_1	n	n_2			I_x в см⁴	i_x в см	W_x в см³	I_y в см⁴	i_y в см	W_y в см³	Y_0 в см	X_0 в см	I_u в см⁴	i_u в см	W_u в см³	I_{y_0} в см⁴	i_{y_0} в см	W_{y_0} в см³	tg α
95	25	15	2,5	3	7,800	3,800	33,600	3,159	2,480	34,138	3,287	6,673	1,062	0,580	0,512	4,384	0,424	0,962	0,552	0,710	34,238	3,292	6,710	18,206
100	25	15	2,5	3	7,800	3,800	35,600	3,284	2,578	38,937	3,443	7,249	1,074	0,572	0,514	4,629	0,413	0,975	0,545	0,718	39,036	3,448	7,286	19,625
100	60	30	6	9	7,500	2,500	11,666	10,062	7,899	131,453	3,614	22,506	26,803	1,632	5,949	4,159	1,495	20,953	1,443	7,546	137,343	3,694	23,966	4,346
100	60	50	6	9	7,500	5,833	11,666	11,262	8,841	164,404	3,821	31,313	33,933	1,736	8,006	4,330	1,762	33,086	1,714	9,069	165,251	3,830	31,420	12,456
100	80	50	5	6	13,800	7,800	15,600	10,635	8,349	163.578	3,922	28,850	55,306	2,280	9,528	4,350	2,195	47,221	2,107	11,358	171,663	4,018	29,606	3,794
100	100	60	6	9	14,166	7,500	11,666	14,262	11,196	222,549	3,950	38,430	118,189	2,879	16,809	4,209	2,969	93,274	2,557	18,277	247,464	4,166	37,043	2,278
110	60	25	4	6	12,500	3,750	22,500	7,205	5,656	115,129	3,997	17,631	19,228	1,634	4,077	4,470	1,284	14,420	1,415	5,585	119,938	4,080	18,558	4,576
110	70	25	4	6	15,000	3,750	22,500	7,605	5,970	122,044	4,006	18,069	29,571	1,972	5,434	4,246	1,558	20,447	1,640	7,197	131,169	4,153	19,658	3,337
120	60	50	5	6	9,800	7,800	19,600	10,635	8,349	223,869	4,588	35,703	31,406	1,718	7,074	5,730	1,560	30,742	1,700	8,088	224,533	4,595	35,706	17,051
135	50	36	4	6	10,000	6,500	28,750	8,245	6,472	201,949	4,949	28,068	14,209	3,313	3,590	6,305	1,042	13,452	1,277	4,472	202,706	4,958	28,212	15,775
140	50	30	6	9	5,833	2,500	18,333	11,862	9,312	285,412	5,905	37,174	18,283	1,242	4,629	6,322	1,050	16,194	1,168	6,191	287,501	4,923	37,757	11,352
140	60	40	6	9	7,500	4,166	18,333	13,062	10,254	339,816	5,101	44,621	32,552	1,579	7,026	6,384	1,367	29,800	1,510	8,934	342,568	5,121	45,217	10,614
145	160	90	6	9	24,166	12,500	19,166	22,362	17,554	772,724	5,878	90,320	487,434	4,669	42,856	5,945	4,626	359,574	4,010	45,052	900,583	6,346	83,977	1,798
150	50	30	4	6	10,000	5,000	32,500	8,605	6,755	246,804	5,355	30,177	13,285	1,242	3,257	6,821	0,921	11,908	1,176	4,414	248,181	5,370	30,445	13,062
160	50	30	4	6	10,000	5,000	35,000	9,005	7,469	290,105	5,676	33,372	13,489	1,224	3,281	7,307	0,889	12,133	1,161	4,474	291,461	5,689	33,631	14,318
160	80	50	5	6	13,800	7,800	27,600	13,635	10,704	498,385	6,046	56,298	64,222	2,170	10,304	7,147	1,767	57,358	2,051	13,327	505,248	6,087	56,926	8,016
160	85	45	6	9	11,666	5,000	31,666	16,062	12.609	564,728	5,930	61,715	84,743	2,297	12,822	6,849	1,891	70,075	2,089	16,991	579,395	6,006	63,628	5,807
160	140	90	6	9	20,833	12,500	21,666	22,062	17,319	917,723	6,450	101,439	362,660	4,054	35,855	6,953	3,885	311,613	3,758	41,921	968,769	6,627	102,014	3,446
180	75	40	5	6	12,800	5,800	21,600	13,885	10,900	599,161	6,569	59,306	52,434	1,943	8,669	7,897	1,452	44,622	1,793	11,991	606,972	6,612	60,206	8,426
180	150	130	6	9	22,500	19,166	25,000	26,262	20,616	1455,811	7,445	154,914	556,504	4,003	53,584	8,602	4,614	545,951	4,559	58,430	1466,364	7,472	151,396	9,286
220	90	70	4	6	20,000	15,000	50,000	14,605	11,465	1206,130	8,382	88,524	90,925	2,495	12,798	10,408	1,895	87,960	2,454	15,305	1029,095	8,394	88,523	17,787
220	110	80	8	12	11,250	7,500	22,500	30,421	23,881	2122,905	8,354	179,356	282,497	3,047	33,806	10,164	2,644	266,111	2,958	41,322	2139,290	8,386	180,480	10,645
250	90	75	8	12	8,750	6,875	26,250	30,821	24,195	2611,766	9,205	201,352	185,191	2,451	26,534	12,029	2,021	181,824	2,429	30,518	2615,133	9,211	201,718	26,865
250	140	65	6	9	20,833	8,333	36,666	25,962	20,380	2293,647	9,399	156,942	384,677	3,849	34,707	10,385	2,916	303,236	3,418	47,306	2375,087	9,565	162,287	4,944
270	90	75	8	12	8,750	6,875	28,750	32,421	25,451	3153,539	9,862	225,496	189,272	2,416	26,812	13,015	1,941	185,957	2,395	30,873	3156,854	9,867	225,873	29,921
270	90	80	6	9	12,500	10,833	40,000	25,062	19,674	2522,319	10,032	182,565	157,798	2,509	22,285	13,184	1,919	156,645	2,500	24,538	2523,468	10,035	182,565	45,389

Примечания:

1. Швеллеры из углеродистой стали с временным сопротивлением разрыву до 47 кгс/мм² и толщиной 3,0 мм допускается изготовлять с радиусом внутреннего закругления не более 4 мм.

2. Швеллеры из углеродистой и низколегированной стали с временным сопротивлением разрыву более 47 кгс/мм² изготовляют с радиусом закругления, установленным по согласованию сторон.

3. При вычислении теоретической массы 1 м длины швеллера относительная масса принимается равной 7,85 г/см³.

4. $r_1 = r + 2$ мм.

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	±0,11	±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

мм

h	Предельные отклонения		
	при непрерывном профилировании		при поштучном профилировании
	с государственным Знаком качества	I категории	I категории
До 40 вкл.	±0,5	±1,0	±1,0
Св. 40 до 60	$^{+0,5}_{-1,0}$	±1,0	±1,5
Св. 60 до 160	$^{+1,0}_{-1,5}$	±1,5	±2,0
Св. 160	$^{+1,5}_{-2,0}$	±2,0	±2,5

Таблица 4

мм

b и b_1	Предельные отклонения		
	при непрерывном профилировании		при поштучном профилировании
	с государственным Знаком качества	I категории	I категории
До 40 вкл.	$^{+0,5}_{-1,0}$	±1,0	±1,5
Св. 40 до 60	$^{+0,5}_{-1,0}$	±1,0	±2,0
Св. 60 до 120	$^{+1,0}_{-1,5}$	±1,5	±2,5
Св. 120	±2,0	±2,0	±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:

$$\textit{Швеллер}\ \frac{\textit{110×70×25×4 ГОСТ 8281—69}}{\textit{Ст3кп ГОСТ 11474—76}}$$

Замена

ГОСТ 11474—76 введен взамен ГОСТ 11474—65.

gost.e-ecolog.ru