

Министерство черной металлургии СССР

УДК  
Группа В 22

СОГЛАСОВАНО:

Директор В/о Совзметалло-  
аппаратостроения

И.И. Мельников

" 22 " 01 1976 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер  
ВПО Совзметаллургпрома

А.И. Глазов

" 22 " 01 1976 г.

СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ.  
ШВЕЛЛЫ ТОНКОСТЕННЫЕ С УЗКИМИ  
ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОСКАМИ

Технические условия  
ТУ 14-2-204 -76  
(впервые)

Срок введения с 01.09.76

Срок действия до 01.09.81

СОГЛАСОВАНЫ:

Начальник технического отдела  
ВПО Совзметаллургпрома

В.И. Воронцов

" 25 " 02 1976 г.

РАЗРАБОТАНЫ:

от УкрНШМета  
государственного института  
работе

Н.М. Воронцов

" 11 " 06 1975 г.



1. Главный инженер Закадно-  
обкатного производства

В.И. Аганин

" 11 " 04 1975 г.

Заведующий отделом сорто-  
прокатного производства

Н.Ф. Гринюк

" 16 " 06 1975 г.

Заведующий отделом перспектив-  
ного развития сортамента проки  
та

" 30 " 06 1975 г.

Ш.В. 1976 г. 1/2000

Продолжение титульного листа  
Технические условия  
ТУ-14-2- 204 -76

От ЦНИИПроктстальконструкции:  
Зам. директора института  
по научной работе

*Винклер* О.И. Винклер

" 22 " 01 1976 г.

и.о. Зав. отделом исследования профилей  
и новых конструкций

*Канцун* А. Канцун

" 21 " 01 1976 г.

От ДМетИ:

Проректор института  
по научной работе



С.С. Климович

" 22 " 09 1975 г.

Научный руководитель Отраслевой  
лаборатории прокатки и калибровки  
экономичных профилей Техуправления  
Личермета УССР при ДМетИ,  
Заведующий кафедрой - О.Ци

*Ци*

А.И. Ци

" 22 " 09 1975 г.

Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.
Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.
Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.
Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.
Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.	Учб. 100мд.

Настоящие технические условия распространяются на швеллеры тонкостенные с узкими параллельными полками, изготавливаемые Западно-Сибирским Металлургическим заводом

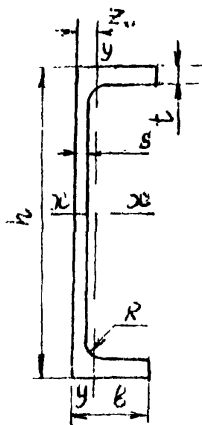
Пример условного обозначения швеллера тонкостенного с узкими параллельными полками № 20 из стали Марки Ст.3пс:

Швеллер тонкостенный Т20 ТУ И4-2-204-76  
Ст.3пс ГОСТ 535-56 79

## 1. СОРТАМЕНТ

1.1. Поперечное сечение швеллеров должно соответствовать чертежу.

Размеры швеллеров, площадь поперечного сечения, масса 1 м профиля и справочные величины приведены в табл.1.



Условно обозначены:

- $h$  - высота швеллера;
- $b$  - ширина полки;
- $s$  - толщина стенки;
- $t$  - толщина полки;
- $R$  - радиус закругления;
- $J$  - момент инерции;
- $W$  - момент сопротивления;
- $i$  - радиус инерции;
- $S$  - статический момент полусечения;
- $Z$  - расстояние до центра тяжести.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Швеллеры должны изготавливаться из углеродистых марок стали по ГОСТ 380-71 и низколегированных - по ГОСТ 15281-73 по согласованию сторон.

2.2. Допускается по согласованию с заказчиком изготовление профилей из стали других марок.

ТУ И4-2-204-76

№	Изм.	Исполн.	Дата	Лист	Всего
Сталь горячекатаная. Швеллеры тонкостенные с узкими параллельными полками				Лист	Всего
				1	1

Таблица I

№	Размеры, мм					Лин. н. покл. покл. сече-ния, см <sup>2</sup>	Масса на прокат, кг	Справочные значения для сесей						Z, см	
	h	b	s	t	R			$Y_x$ см <sup>4</sup>	$W_x$ см <sup>3</sup>	$I_x$ см	$S_x$ см <sup>3</sup>	$Y_y$ см <sup>4</sup>	$W_y$ см <sup>3</sup>		$I_y$ см
12	120	30	3,0	4,8	7	6,39	5,016	135,26	22,54	4,6	13,43	5,023	2,24	0,887	0,756
14	140	32	3,2	5,6	7	7,57	5,942	212,94	30,42	5,31	18,23	6,55	2,7	0,93	0,777
16	160	35	3,4	5,3	8	9,04	7,096	331,96	41,49	6,06	24,84	9,23	3,46	1,01	0,829
18	180	40	3,6	5,6	8	10,81	8,486	503,87	55,98	6,83	33,49	14,64	4,10	1,16	0,943
20	200	45	3,8	6,0	9	12,89	10,118	748,17	74,82	7,62	44,59	22,37	6,51	1,32	1,064
22	220	50	4,0	6,4	10	15,11	11,86	1070,97	97,36	8,42	57,82	32,85	8,61	1,47	1,186
24	240	55	4,2	6,8	10	17,41	13,66	1476,39	123,03	9,21	72,9	46,25	11,04	1,63	1,312
27	270	60	4,5	7,3	11	20,77	16,30	2218,16	164,31	10,33	97,48	65,10	14,17	1,77	1,407
30	300	65	4,8	7,8	11	24,30	19,07	3186,74	212,45	11,45	126,24	89,08	17,84	1,91	1,506

Примечание: 1. При вычислении массы  $I$  и профили относительная плотность стали принята равной 7,85.

2. Размеры толщины стенки 3,0 и 3,2 мм соответственно для профилей № 12 и № 14 уточняются по результатам опытной прокатки.

3. Контроль толщины полок швеллеров и параллельность их граней производится по калибрам в валках при их расточке.

2.3. Для марок стали по ГОСТ 380-71 категория стали и степень раскисления указывается в заказе.

2.4. Состояние поверхности проката должно соответствовать требованиям ГОСТ 535-58.

2.5. Продольные отклонения по номинальным размерам швеллера не должны превышать величин, указанных в табл.2.

Таблица 2

Номер профиля	Предельные отклонения		
	по высоте	по ширине полки	по толщине полки
	мм	мм	мм
I2 - I4	$\pm 2,0$		$-0,05 \pm$
I6 - 22	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	плюсовые отклонения
24 - 30	$\pm 3,0$		не ограничи- ваются

2.6. В соответствии с заказом швеллеры изготавливаются длиной от 6 до 24 м:

мерной длины;

кратной мерной длины;

мерной длины <sup>с остатком</sup> до 5% массы партии;

кратной мерной длины с остатком до 5% массы партии;

номерной длины.

Примечание. Остатком считаются профили длиной не менее 3 м.

- 2.7. По соглашению сторон допускается изготовление профилей ограниченной длины.
- 2.8. При поставке профилей немерной длины допускается излишек профилей длиной не менее 3 м в количестве не более 5% массы партии.
- 2.9. Предельные отклонения по длине профилей мерной и кратной мерной длины не должны превышать:
- +40 мм - при длине до 8 м;
  - + 80 мм - при длине свыше 3 м.
- 2.10. Радиус притупления углов кромок полки до №20 вкл. не должен превышать 1,5 мм, свыше №20-2,5 мм. Притупление наружных углов швеллера до №20 вкл. не должно превышать 0,5 т, свыше 20 - 3 мм. Поверхность притупления должна быть гладкой.
- 2.11. Кривизна стенки по высоте сечения не должна превышать 0,15 %.
- 2.12. Кривизна профилей в вертикальной и горизонтальной плоскостях не должна превышать 2 мм на 1 м длины.
- 2.13. Продольные отклонения по массе 1 м профиля не должны превышать ±3,0% и контролируются предприятием-изготовителем путем взвешивания партии массой 5-10 т, отбираемых от каждой 250-500 т проката или взвешиванием кусков профили длиной по менее 500 мм, отбираемых при прокатке не реже, чем через каждые 50-100 прокатанных штанг.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

- 3.1. Общие правила приемки должны соответствовать ГОСТ 7566-69.
- 3.2. Контроль размеров производится на расстоянии не менее 500 мм от торца профиля.  
Высота профиля измеряется в плоскости его стенки.
- 3.3. Отбор проб для химического анализа должен производиться по ГОСТ 7565-75.
- 3.4. При контрольном химическом анализе профилей из стали обыкновенного качества допускается отклонения согласно ГОСТ 380-71, низколегированной - согласно ГОСТ 19281-73.
- 3.5. Отбор проб для механических и технологических испытаний должен производиться по ГОСТ 7564-73.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ДОКУМЕНТАЦИЯ И  
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Общие правила маркировки, упаковки, оформления документации и транспортирования должны соответствовать ГОСТ 7566-69.

4.2. В случае присвоения швеллерам тонкостенным государственного "Знака качества" маркировку необходимо производить по ГОСТ 1.9-68.

5. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ЗА ПРОДУКЦИЮ

5.1. Цены за продукцию утверждаются Госкомитетом цен Совета Министров СССР и публикуются в прейскурантах и приложениях к ним.

Зарегистрировано

Зав. лабораторией стандартизации  
УкрНИИмет

И.С. ГРИНЬ

23 марта 1976 г.

№ докум.	Имя Ф. И. О.	Имя Ф. И. О.	Имя Ф. И. О.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### к техническим условиям "Сталь горячекатаная. Швеллеры тонкостенные с узкими параллельными полками".

Настоящие технические условия разработаны в связи с вводом в эксплуатацию стана 450 Западно-Сибирского металлургического завода оборудование которого позволяет прокатывать профили швеллерного типа с особо тонкими элементами поперечного сечения и параллельными гранями полок.

Целью разработки технических условий является создание рационального сортамента этого вида продукции проката, которая найдет широкое и эффективное применение во всех отраслях народного хозяйства.

В СССР в 1952 г. был разработан и утвержден в качестве перспективного стандарт на швеллеры облегченные /ГОСТ 6185-52/. Он учитывает перспективное развитие черной металлургии в области прокатного производства направленные на строительство новых непрерывных прокатных станков, имеющих в своем составе универсальные клетя, позволяющие получать профили с более тонкими элементами и с параллельными гранями полок, что значительно улучшает их потребительские свойства. В связи с тем, что такие станы построены не были, продукция по этому стандарту не поставлялась. В настоящее время указанный стандарт актуализован, так как подробный анализ его показал, что выбор и расчет оборудования стана на основании размеров элементов профилей, включенный в данный стандарт, технически не обоснован и он не может рассматриваться в качестве документа.

Технические условия разработаны УкрНИИМЕТом совместно с ЦИТИ /г. Ленинград/ и ИИИИПСК /г. Москва/.

Технические условия включают сортаментный ряд на швеллеры с параллельными гранями полок, предельные отклонения на основные геометрические размеры профилей, требования к качеству и внешнему виду готовой продукции и также условия поставки ее потребителям.

При разработке сортамента швеллеров, намечаемых к освоению на стане 450 Западно-Сибирского металлургического завода, руководствовались следующими основными положениями:

- номинальные размеры высот профилей должны соответствовать высотам таких же номеров по действующим стандартам, в целях экономии комплектов валков стана и возможности экспортных поставок;
- профили должны иметь параллельные грани полок;



- удельное производство итерных /серийных/ профилей в общем объеме производства и потребления незначительно и в организационный ряд не включается;

- с учетом технической возможности стали соответствующий ряд номинальных высот ограничить размерами 80 и 300 мм;

- в первый период эксплуатации стали предельные удельные значения профилей принимаются несколько ниже по сравнению с предположительными проектными данными.

Предельные отклонения по размерам, массе-единице метра длины и другие нормированные величины устанавливаются на основании анализа данных зарубежных стандартов, рекомендаций ИСО и других материалов на аналогичный вид продукции.

Швеллеры разработанного сортамента имеют более высокие моменты сопротивления при той же площади поперечного сечения, а следовательно лучшие показатели по расходу металла по сравнению с действующими отечественными и зарубежными сортаментами и на часть диаметра уступают по экономичности американским облегченным швеллерам. Сравнительный анализ указывает на то, что параметры швеллеров могут быть улучшены после накопления опыта их производства и применения.

Применение новых профилей разработанного сортамента вместо профилей по действующим стандартам возможно после разработки технической документации на конструкции и изделия с учетом их конструктивных особенностей.

Потребление швеллеров по ГОСТ 8240-72 в диаметре наиболее распространенности предлагаемых тонкостенных составляет около 1,7 млн. т в год. Учитывая конструктивные особенности тонкостенных швеллеров, область их применения будет ограничена, поэтому можно предположить, что объем их использования в промышленности и строительстве составит 20-25% упомянутого объема применения.

Суммарная относительная экономия стали при замене швеллеров по ГОСТ 8240-72 тонкостенными достигает 17,0-20,4%.

Таким образом, 240-480 тыс. т швеллеров по ГОСТ 8240-72 могут быть заменены тонкостенными профилями разработанного сортамента в объеме 280-360 тыс. т, что позволяет сэкономить 75 тыс. т металла в год.

Зав. отделом перспективного  
развития сортамента проката



ИЗИД В.В.

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 659.14-423,9-122.4  
Группа В22

ВКГ 0931

СОГЛАСОВАНО:

Директор В/О  
Совметаллострой ЦНИИпроект  
Телеграмма  
№ 1509  
от 28 мая  
Н. П. Медьников  
1981 г.

УТВЕРЖАЕТ:



Зам. начальника Технического  
Управления Инженерия СССР  
С. Б. Кузнецов  
1981 г.

СТАЛЬ ГОРЯЧКАТАНАЯ  
ВВЕЛКЕРЫ ТОКНОСТЕННЫЕ С УЗКИМИ  
ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЛКАМИ

Технические условия

ТУ 14-2-204-76

Изменения I

Срок введения с 01.09.81

Срок действия технических условий продлен до 01.09.86.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Западно-  
Сибирского металлургического  
завода

Телеграмма  
№ 11-6027  
от 21 мая  
О. Л. Казырская  
1981 г.

РАЗРАБАТОВАНО:

Зам. директора по научной  
работе ЦНИИпроект  
Н. М. Воронцов

" 17 " 08 1981 г.

Зам. директора по научной  
работе ЦНИИпроектстальметаллургии  
ЦНИИ

Телеграмма  
№ 1501  
от 24 мая  
О. Н. Виллер  
1981 г.

1981 г.

Исчислен и дата

Изм. № и дата

Взам. инст. №

Подпись и дата