

Министерство черной металлургии СССР

УДК
Группа В 22

СОГЛАСОВАНО:

Директор В/о Союзметалло-
строительного треста

И.И. Мельников

" 23 " 01 1976 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ВПО Союзметаллургпрома

А.Н. Глазов

" 23 " 02 1976 г.

СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ.
ШВЕЛЛЕРЫ ТОНКОСТЕННЫЕ С УЗКИМИ
ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЛКАМИ

Технические условия

ТУ 14-2-204 -76

(впервые)

Срок введения с 01.09.76

Срок действия до 01.09.81

1.1.86 г

СОГЛАСОВАНЫ:

Начальник технического отдела
ВПО Союзметаллургпрома

В.И. Воронцов

" 25 " 02 1976 г.

РАЗРАБОТАНЫ:

от УкрНИИМета

директора института
работе

Н.М. Воронцов

" 11 " 08 1975 г.



Главный инженер Запарно-
Славянского металлургического

В.Н. Ашени

" 11 " 04 1975 г.

Заведующий отделом сорто-
прокатного производства

Н.Ф. Григорьев

" 18 " 04 1975 г.

Заведующий отделом перспектив-
ного развития ассортимента проката

В.В. Данин

" 30 " 04 1975 г.

| | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| И.И. Мельников | И.И. Мельников | И.И. Мельников | И.И. Мельников | И.И. Мельников |
| В.И. Воронцов | В.И. Воронцов | В.И. Воронцов | В.И. Воронцов | В.И. Воронцов |
| В.Н. Ашени | В.Н. Ашени | В.Н. Ашени | В.Н. Ашени | В.Н. Ашени |
| Н.Ф. Григорьев | Н.Ф. Григорьев | Н.Ф. Григорьев | Н.Ф. Григорьев | Н.Ф. Григорьев |
| В.В. Данин | В.В. Данин | В.В. Данин | В.В. Данин | В.В. Данин |

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

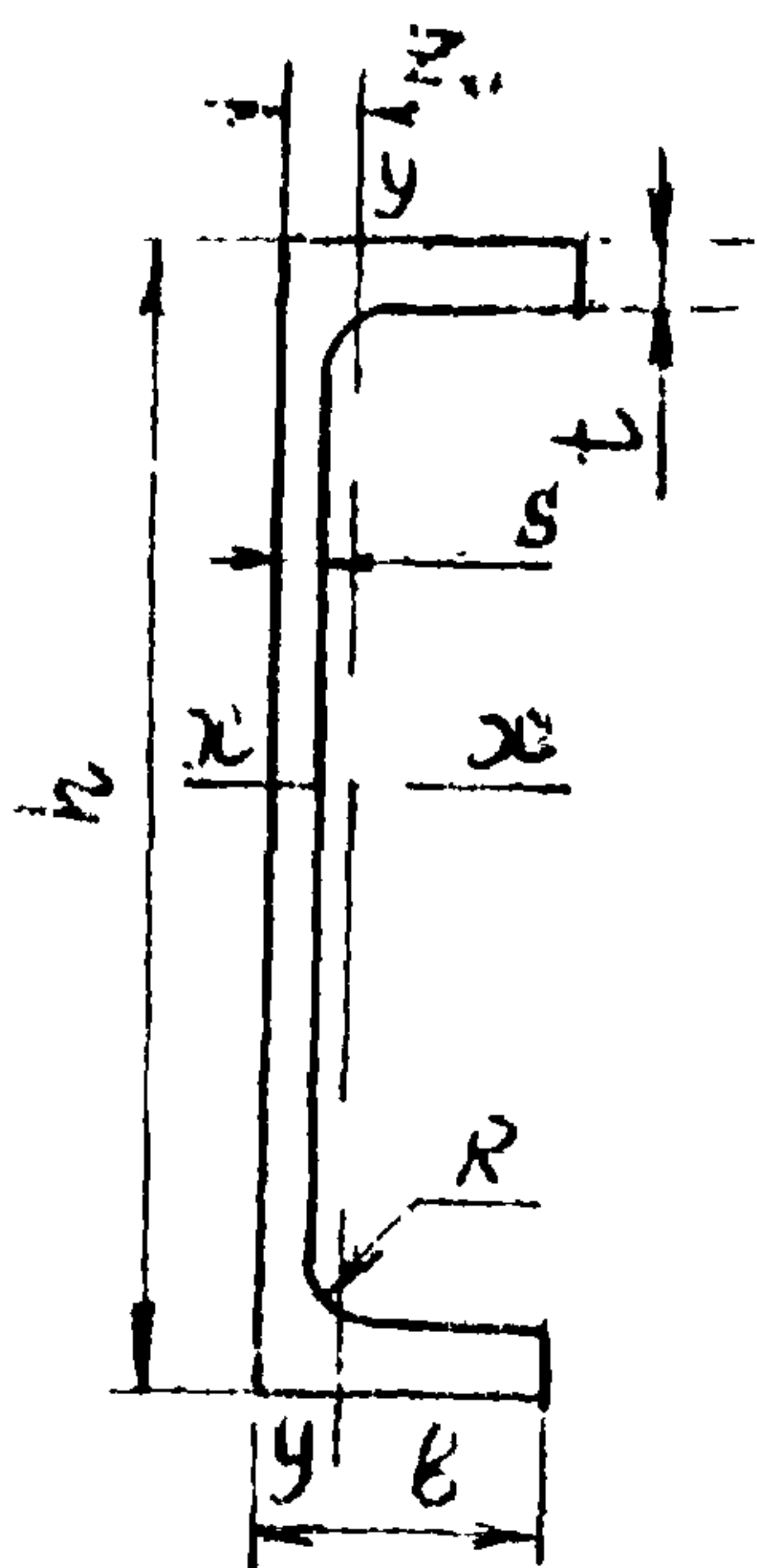
Пример условного обозначения швеллера тонкостенного с узкими параллельными полками № 20 из стали Марки Ст.Зис:

Швеллер тонкостенный Т20 ТУ 14-2-204-76
Ст.Зис ГОСТ 535-58 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 19281-73 по согласию сторон.

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

| | | | | ТУ 14-2-204-76 | | |
|---------|--------|-------|------|---|-------|--------|
| Исполн. | М.Д.К. | Подп. | Дата | Лист | Итого | Чистов |
| | | | | | 1 | |
| | | | | Сталь горячекатаная. Швеллеры тонкостенные с узкими параллельными полками | | |

Таблица I

| № | Размеры, мм | | | | | Исп. ном. попереч. сечения, см ² | Масса I профиля, кг | Справочные величины для осей | | | | | | Z ₀ см | |
|----|-------------|----|-----|-----|----|---|---------------------|------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
| | h | b | s | t | R | | | x - x | | | y - y | | | | |
| | | | | | | | | J_x см ⁴ | W_x см ³ | i_x см | S_x см ³ | J_y см ⁴ | W_y см ³ | | 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 профиля 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.

ТУ 14-2-204-76

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 | $\pm 2,0$ | | $-0,05t$ |
| 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 ^{с остатком} до 5% массы партии;

кратной мерной длины с остатком до 5% массы партии;

номерной длины.

Примечание. Остатком считаются профили длиной не менее 3 м.

Подп. и дата

Взам. штамп № подл. № дубл.

Подп. и дата

Фик № подл

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 8 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 t, свыше 20 - 3 мм. Поверхность притупления должна быть гладкой.

2.11. Кривизна стенки по высоте сечения не должна превышать 0,15 s.

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 $\pm 3,5\%$ и контролируются предприятием-изготовителем путем взвешивания партии массой 5-10 т, отбираемых от каждых 250-500 т проката или взвешиванием кусков профили длиной не менее 500 мм, отбираемых при прокатке не реже, чем через каждые 50-100 прокатанных штагов.

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.

Подп. и дата

Исп. № дубл.

Изм. №

Подп. и дата

№ подл.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ДОКУМЕНТАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

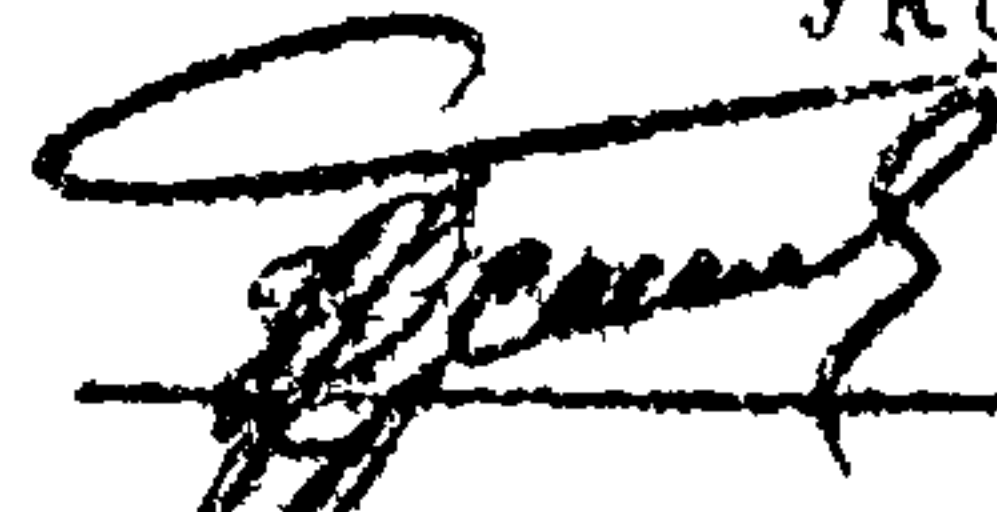
4.2. В случае присвоения швеллерам тонкостенным государственного "Знака качества" маркировку необходимо производить по ГОСТ 1.9-68.

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.

| | | | |
|------------|------|--------------|--------------|
| Входящий № | Дата | Имя, № дубля | Полн. и дата |
| | | | |

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 учитывал перспективное развитие черной металлургии в области прокатного производства направленные на строительство новых непрерывных прокатных станов, имеющих в своем составе универсальные клети, 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 аннулирован, 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 УНРИИМЕТом совместно с ЦМТИ /г. Ленинград/ и ЦНИИПК /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 литерных /серийных/ профилей в общем объеме производства и потребления незначительно и в серийный ряд не включаются;

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

- в первый период внедрения стали предельные удельные затраты профилей принимаются несколько ниже по сравнению с проектно-техническими проектными данными.

Предельные отклонения по размерам, массе-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. Приведенный анализ указывает на то, что параметры швеллеров могут быть улучшены после накопления опыта их производства и применения.

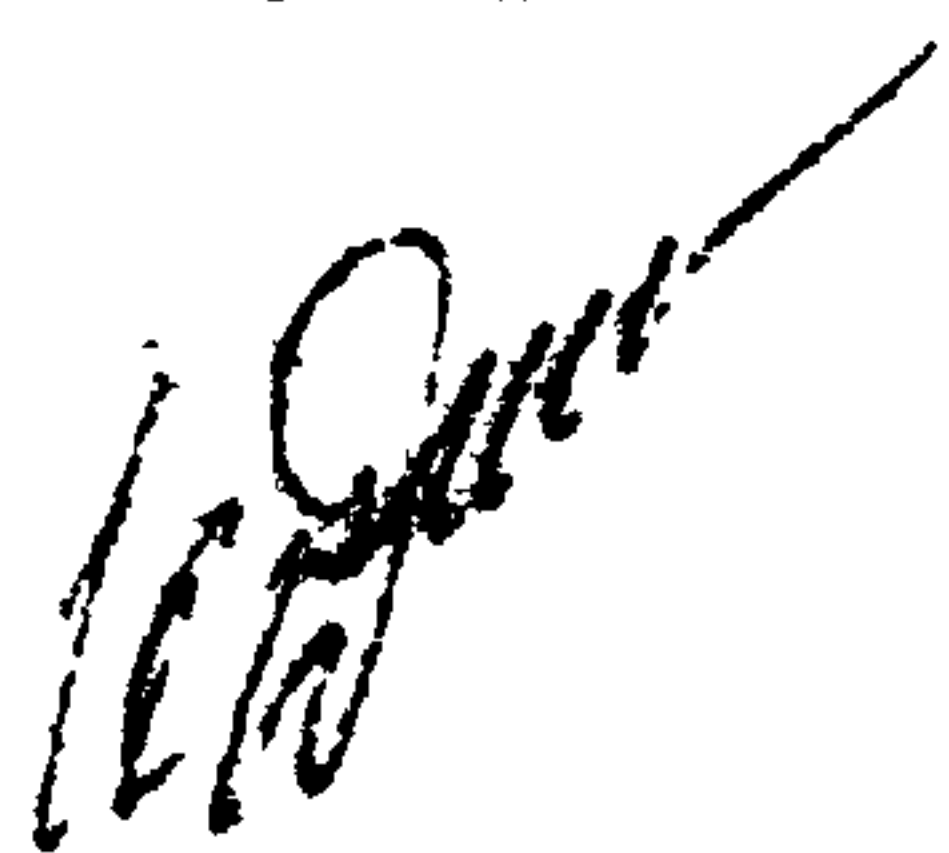
Применение новых профилей разработанного сортамента вместо профилей по действующим стандартам возможно после разработки технической документации на конструкции и изделия с учетом их конструктивных особенностей.

Потребление швеллеров по ГОСТ 8240-72 в диапазоне номинальной способности 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 20-35% упомянутого объема применения.

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

Таким образом, 240-420 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



В.В. В.В.

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР

УДК 669.14-423.9-122.4
Группа В22

ВКГ 0931

СОГЛАСОВАНО:

Директор В/О
Совзметаллострой ЦИПРОЕКТ
Телеграмма
№ 1509
от 28 июля
Н. П. Мельников
1981 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. начальника Технического
управления Инчермета СССР
С. Е. Кузнецов
1981 г.

СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАНАЯ
ШВЕЛЕРЫ ТОЛКОСТЕННЫЕ 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 01.09.85.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Западно-
Сазирского металлургического
завода

Телеграмма
№ 11-6027
от 21 июля
О. И. Казырский
1981 г.

РАЗРАБОТАНО:

Зам. директора по научной
работе Г. И. Мет
Н. М. Воронцов
" 17 " 08 1981 г.

Зам. директора по научной
работе ЦНИПРОЕКТстальметруж
ЦИЯ

Телеграмма
№ 1568
от 24 июля
О. Н. Виллер
1981 г.

1981 г.

внесено в реестр
внесено в реестр
внесено в реестр
внесено в реестр