

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |         |
|--|---------|
| 1. Сортовой и фасонный прокат .....    | 3 стр.  |
| 2. Арматура .....                      | 5 стр.  |
| 3. Круг.....                           | 10 стр. |
| 4. Швеллер.....                        | 14 стр. |
| 5. Балка .....                         | 16 стр. |
| 6. Угол .....                          | 19 стр. |
| 7. Квадрат .....                       | 22 стр. |
| 8. Лист горячекатаный .....            | 26 стр. |
| 9. Лист холоднокатаный .....           | 33 стр. |
| 10.Шестигранник .....                  | 35 стр. |
| 11.Труба водогазопроводная (ВГП) ..... | 37 стр. |
| 12.Труба электросварная (э/св) .....   | 39 стр. |
| 13.Труба квадратная .....              | 50 стр. |
| 14.Труба прямоугольная .....           | 54 стр. |

## **Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. ГОСТ 535-88**

Горячекатаный сортовой и фасонный прокат общего и специального назначения из стали углеродистой обыкновенного качества.

Прокат изготавливают из стали марок Ст0, Ст3кп, Ст3пс, Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп, Ст5пс, Ст5сп, Ст6пс, Ст6сп по ГОСТ 380.

Химический состав стали должен соответствовать ГОСТ 380. При обеспечении механических свойств, установленных для проката из стали Ст3кп, Ст3пс и Ст3сп, допускается снижение нижнего предела массовой доли марганца в стали до 0,25%, а отклонение от нижнего предела массовой доли углерода не является браковочным признаком.

Профили СВП для крепи горных выработок по ГОСТ 18662 изготавливают из стали марок Ст3пс и Ст6сп.

По требованию потребителя массовая доля серы в стали всех марок, кроме марки Ст0, должна быть не более 0,040%, фосфора - не более 0,030%.

В зависимости от нормируемых показателей прокат подразделяют на категории: 1, 2, 3, 4, 5. Для обозначения категории к обозначению марки стали добавляют номер категории, например, Ст3пс1, Ст3пс5, Ст5сп2, Ст4сп3.

### **В зависимости от назначения прокат делят на группы:**

- I - для применения без обработки поверхности;
- II - для холодной механической обработки резанием;
- III - для горячей обработки давлением.

Группу, если она не указана в заказе, устанавливает изготовитель.

Фасонный прокат изготавливают только группы I.

### **По форме, размерам и предельным отклонениям прокат должен соответствовать требованиям:**

- ГОСТ 2590 - для круглого;
- ГОСТ 2591 - для квадратного;
- ГОСТ 103 - для полосового;
- ГОСТ 2879 - для шестигранного;
- ГОСТ 8509 - для углового равнополочного;
- ГОСТ 8510 - для углового неравнополочного;
- ГОСТ 8239 - для балок двутавровых;
- ГОСТ 8240 - для швеллеров;
- ГОСТ 19425 - для балок и швеллеров специального назначения;
- ГОСТ 19240 - для рельсов наземных и подвесных путей;
- ГОСТ 18662 - для профилей горячекатаных СВП крепи горных выработок;
- ГОСТ 17152 - для профилей ножей землеройных машин;
- ГОСТ 21026 - для швеллеров с отогнутой полкой для вагонеток;
- ГОСТ 26020 - для двутавров с параллельными гранями полок.

### **Прокат разделяют на сортовой и фасонный.**

**К сортовому относят прокат**, у которого касательная к любой точке контура поперечного сечения данное сечение не пересекает (**прокат круглый, квадратный, шестигранный, полосовой**).

**К фасонному относят прокат**, у которого касательная хотя бы к одной точке контура поперечного сечения данное сечение пересекает (**балка, швеллер, уголок и профили специального назначения**).

### **Примеры:**

Прокат горячекатаный круглый диаметром 30 мм обычной точности прокатки (В), II класса кривизны, по ГОСТ 2590-88, марки Ст5пс, категории 1, группы II:

- Круг 30-В-II ГОСТ 2590-88  
Ст5пс I-II ГОСТ 535-88

Уголок горячекатаный равнополочный размером 50x50x3 мм высокой точности прокатки (А) по ГОСТ 8509-93, марки Ст3сп, категории 2:

- Уголок 50x50x3-А ГОСТ 8509-93  
Ст3сп2 ГОСТ 535-88

Двутавр горячекатаный номер 30 по ГОСТ 8239-89, повышенной точности (Б), стали марки Ст3пс, категории 4:

- Двутавр 30-Б ГОСТ 8239-89  
Ст3пс 4 ГОСТ 535-88

Рельс тавровый по ГОСТ 19240-73, стали марки Ст5сп, категории 1:

- Рельс тавровый ГОСТ 19240-73  
Ст5сп1 ГОСТ 535-88

Двутавр с параллельными гранями полок, номер 40Б по ГОСТ 26020-83, стали марки Ст3сп, категории 5:

- Двутавр 40-Б-II ГОСТ 26020-83  
Ст3сп5 ГОСТ 535-88

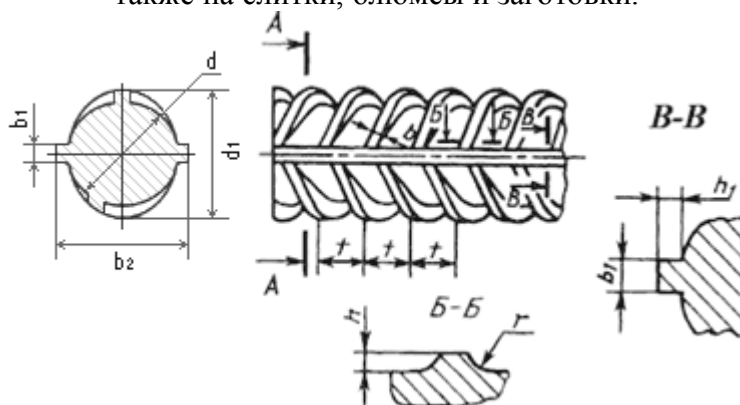
Прокат горячекатаный угловой равнополочный размером 45x45x3 мм, высокой точности прокатки (А) по ГОСТ 8509-93, марки Ст3сп, категории 4, с гарантией свариваемости (св):

- Уголок 45x45x3-А ГОСТ 8509-93  
Ст3сп4-св ГОСТ 535-88

## Сталь горячекатаная для армирования ЖБК

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаную круглую сталь гладкого и периодического профиля, предназначенную для армирования обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций (арматурная сталь).

В части норм химического состава низколегированных сталей стандарт распространяется также на слитки, блюмсы и заготовки.



### **Арматурная сталь периодического профиля**

Стержни с равномерно расположенными на их поверхности под углом к продольной оси стержня поперечными выступами (рифлением) для улучшения сцепления с бетоном.



### **Арматурная сталь гладкая**

Круглые стержни с гладкой поверхностью, не имеющей рифления для улучшения сцепления с бетоном.



### **Класс прочности**

Установленное стандартом нормируемое значение физического или условного предела текучести стали.

### **Угол наклона поперечных выступов**

Угол между поперечными выступами (рифлением) и продольной осью стержня.

### **Шаг поперечных выступов**

Расстояние между центрами двух последовательных поперечных выступов, измеренное параллельно продольной оси стержня.

### **Высота поперечных выступов**

Расстояние от наивысшей точки поперечного выступа до поверхности сердцевины стержня периодического профиля, измеренное под прямым углом к продольной оси стержня.

### **Номинальный диаметр арматурной стали периодического профиля (номер профиля)**

Диаметр равновеликого по площади поперечного сечения круглого гладкого стержня.

### **Номинальная площадь поперечного сечения**

Площадь поперечного сечения, эквивалентная площади поперечного сечения круглого гладкого стержня того же номинального диаметра.

### **Параметры стержневой арматуры (ГОСТ 5781-82)**

| <i>Номер профиля (номинальный диаметр стержня), мм</i> | <i>Масса 1 м профиля, кг</i> | <i>Количество метров в 1 тн</i> | <i>Площадь поперечного сечения, см<sup>2</sup></i> |
|--|------------------------------|---------------------------------|--|
| 6  | 0,222                        | 4504,50                         | 0,283  |
| 8  | 0,395                        | 2531,65                         | 0,503  |
| 10   | 0,617                        | 1620,75                         | 0,785  |
| 12   | 0,888                        | 1126,13                         | 1,131  |
| 14   | 1,210                        | 826,45                          | 1,540  |
| 16   | 1,580                        | 632,91                          | 2,010  |
| 18   | 2,000                        | 500,00                          | 2,540  |
| 20   | 2,470                        | 404,86                          | 3,140  |
| 22   | 2,980                        | 335,57                          | 3,800  |
| 25   | 3,850                        | 259,74                          | 4,910  |
| 28   | 4,830                        | 207,04                          | 6,160  |
| 32   | 6,310                        | 158,48                          | 8,040  |
| 36   | 7,990                        | 125,16                          | 10,180   |
| 40   | 9,870                        | 101,32                          | 12,570   |
| 45   | 12,480                       | 80,13                           | 15,000   |
| 50   | 15,410                       | 64,89                           | 19,630   |
| 55   | 18,650                       | 53,62                           | 23,760   |
| 60   | 22,190                       | 45,07                           | 28,270   |
| 70   | 30,210                       | 33,10                           | 38,480   |
| 80   | 39,460                       | 25,34                           | 50,270   |

### **ГОСТ 10884-81**

Термомеханические и термически упрочненные стальные стержни периодического профиля диаметром 6-40 мм, предназначены для строительства ответственных железобетонных конструкций.

По этому стандарту арматура в зависимости от механических свойств подразделяются на классы: Ах-III, Ат-IV, Ат-V, Ат-VI, Ат-VII, Ат-VIII.

Арматуру по этому стандарту изготавливают из стали следующих марок:

| <i>Класс арматурной стали</i> | <i>Марка стали</i>  |
|-------------------------------|---|
| Ат-III                        | Ст5 (Ст5сп, Ст5пс)  |
| Ат-IV, Ат-IVС, Ат-IVК         | 20ГС; 25Г2С; 35ГС; 28С; 10ГС2; 08Г2С; 25С2Р;                |
| Ат-V (К и СК)                 | 20ГС; 20ГС2; 08Г2С; 10ГС2; 28С; 25Г2С; 35ГС; 25С2Р; 20ХГС2; |
| Ат-VII                        | 30ХС2   |

## ГОСТ 5781-82

В зависимости от механических свойств арматурную сталь подразделяют на классы А-I (А240), А-II (А300), А-III (А400), А-IV (А600), А-V (А800), А-VI (А1000).

Арматурную сталь изготавливают в стержнях или мотках. Арматурную сталь класса А-I (А240) изготавливают гладкой, классов А-II (А300), А-III (А400), А-IV (А600), А-V (А800), А-VI (А1000) - периодического профиля. По требованию потребителя сталь классов А-II (А300), А-III (А400), А-IV (А600), А-V (А800) - изготавливают гладкой.

Арматурная сталь периодического профиля представляет собой круглые профили с двумя продольными ребрами и поперечными выступами, идущими по трехзаходной винтовой линии. Для профилей диаметром 6 мм допускаются выступы, идущие по однозаходной винтовой линии, диаметром 8 мм - по двухзаходной винтовой линии.

Арматурная сталь класса А-II (А300), изготовленная в обычном исполнении, и специального назначения Ас-II (Ас300), должна иметь выступы, идущие по винтовым линиям с одинаковым заходом на обеих сторонах профиля.

Сталь класса А-III (А400) и классов А-IV (А600), А-V (А800), А-VI (А1000) должна иметь выступы по винтовым линиям, имеющим с одной стороны профиля правый, а с другой - левый заходы.

Относительные смещения винтовых выступов по сторонам профиля, разделяемых продольными ребрами, не нормируют.

Арматурную сталь классов А-I (А240) и А-II (А300) диаметром до 12 мм и класса А-III (А400) диаметром до 10 мм включ. изготавливают в мотках или стержнях, больших диаметров - в стержнях. Арматурную сталь классов А-IV (А600), А-V (А800) и А-VI (А1000) всех размеров изготавливают в стержнях, диаметром 6 и 8 мм - по согласованию изготовителя с потребителем в мотках.

Арматурную сталь изготавливают из углеродистой и низколегированной стали марок, указанных в таблице. Для стержней класса А-IV (А600) марки стали устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

Марки стали, применяемые для изготовления арматуры разных классов (ГОСТ 5781-82)

| <i>Класс арматурной стали</i> | <i>Диаметр профиля, мм</i>         | <i>Марка стали</i>     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| А-I (А240)                    | 6-40                               | Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп    |
| А-II (А300)                   | 10-40<br>40-80                     | Ст5сп, Ст5пс<br>18Г2С  |
| Ас-II (Ас300)                 | 10-32<br>(36-40)                   | 10ГТ                   |
| А-III (А400)                  | 6-40<br>6-22                       | 35ГС, 25Г2С<br>32Г2Рпс |
| А-IV (А600)                   | 10-18<br>(6-8)<br>10-32<br>(36-40) | 80С<br>20ХГ2Ц          |
| А-V (А800)                    | (6-8)<br>10-32<br>(36-40)          | 23Х2Г2Т                |
| А-VI (А1000)                  | 10-22                              | 22Х2Г2АЮ, 22Х2Г2Р,     |

**Примечания:**

Допускается изготовление арматурной стали класса А-V (А800) из стали марок 22Х2Г2АЮ, 22Х2Г2Р и 20Х2Г2СР. Размеры, указанные в скобках, изготавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

Западно-Сибирским металлургическим комбинатов выпускается термомеханически упрочненная арматурная сталь классов А400С и А500С по ТУ 14-1-5254-94. Низкое содержание углерода наряду с термомеханической обработкой арматурной стали в потоке проката обеспечивает ее улучшенную свариваемость и пластичность, повышенную вязкость и долговечность. Эта арматурная сталь по своим свойства отвечает требованиям международного стандартов.

Госстрой России рекомендует применение арматурной стали А400С и А500С в железобетонных конструкциях наряду и взамен арматурной стали классов А-III марок 25Г2С и 35ГС (ГОСТ 5781-82) и Ат-IIIС (ГОСТ 10884-81) тех же диаметров. Термотехнические и термически упрочненные стальные стержни периодического профиля диаметром 6-40 мм, предназначены для строительства ответственных железобетонных конструкций (ГОСТ 10884-81).

**Сталь арматурная термомеханически упрочненная для ЖБК. ГОСТ 10884-94**

Арматурную сталь подразделяют на классы в зависимости: от механических свойств - класса прочности (установленного стандартом нормируемого значения условного или физического предела текучести в ньютонах на квадратный миллиметр);

от эксплуатационных характеристик - на свариваемую (индекс С), стойкую против коррозионного растрескивания (индекс К).

Арматурную сталь изготавливают классов Ат400С, Ат500С, Ат600, Ат600С, Ат600К, Ат800, Ат800К, Ат1000, Ат1000К и Ат1200. По согласованию изготовителя с потребителем арматурную сталь класса прочности Ат800 и выше допускается изготавливать гладкой.

**Маркировка:**

При отсутствии прокатной маркировки концы стержней или связки арматурной стали соответствующего класса должны быть окрашены несмываемой краской следующих цветов:

- Ат400С - белой;
- Ат500С - белой и синей;
- Ат600 - желтой;
- Ат600С - желтой и белой;
- Ат600К - желтой и красной;
- Ат800 - зеленой;
- Ат800К - зеленой и красной;
- Ат1000 - синей;
- Ат1000К - синей и красной;
- Ат1200 - черной.

**Рекомендуемые марки углеродистой и низколегированной стали для изготовления арматурной стали соответствующих классов.**

| <i>Класс арматурной стали</i> | <i>Марка стали</i> |
|-------------------------------|--------------------|
|-------------------------------|--------------------|

|         |   |
|---------|---|
| Ат400С  | Ст3сп, Ст3пс  |
| Ат500С  | Ст5сп, Ст5пс  |
| Ат600   | 20ГС  |
| Ат600С  | 25Г2С, 35ГС, 28С, 27ГС  |
| Ат600К  | 10ГС2, 08Г2С, 25С2Р   |
| Ат800   | 20ГС, 20ГС2, 08Г2С, 10ГС2, 28С, 25Г2С,<br>22С, 35ГС, 25С2Р, 20ГС2 |
| Ат800К  | 35ГС, 25С2Р   |
| Ат1000  | 20ГС, 20ГС2, 25С2Р  |
| Ат1000К | 20ХГС2  |
| Ат1200  | 30ХС2   |

**Арматура стальная стержневая и катанка относится к разряду сортового проката.**

**Изготавливаются согласно техническим условиям:**

арматура стальная стержневая - по ГОСТ 5781-82 .;

катанка - по ГОСТ 535-88 .

Арматура по характеру профиля подразделяется на гладкую - кл АI и рифленую (периодический профиль для армирования) - кл АII, АIII, АIV, AV, AVI.

Сортамент данных видов продукции соответствует:

арматура - ГОСТ 5781-82 ;

катанка - ГОСТ 30136-95 и ТУ 14-15-212-89.

Химический состав марок стали, используемый для изготовления данных видов продукции соответствует:

арматура - в зависимости от класса:

АI - Ст3кп(пс, сп) ;

АII - Ст5сп(пс) , 18Г2С;

АIII - 35ГС, 25Г2С, А500С, А400С, 32Г2РПС.

катанка - ГОСТ 380-94 (Ст0 - Ст3 всех степеней раскисления).



## Круг стальной - прокат стальной горячекатаный круглый (ГОСТ 2590-88)

Стандарт распространяется на стальной горячекатаный прокат круглого сечения диаметром от 5 до 270 мм включительно.

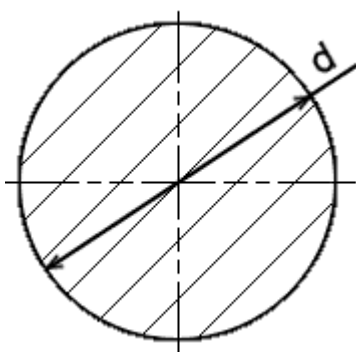
Круг стальной диаметром более 270 мм изготавливается по согласованию с потребителем.

По прочности стальной круг подразделяют:

А - высокой точности;

Б - повышенной точности;

В - обычной точности.



Диаметр круга, предельные отклонения по нему, площадь поперечного сечения и масса 1 м длины должны соответствовать данным таблицы.

| Диаметр,<br>мм | Предельные отклонения, мм,<br>при точности прокатки |      |      | Площадь<br>поперечного<br>сечения, мм <sup>2</sup> | Масса<br>1м, кг | Метров в<br>тонне |
|----------------|---|------|------|--|-----------------|-------------------|
|                | А   | Б    | В    |  |                 |                   |
| <b>Мотки</b>   |   |      |      |  |                 |                   |
| 5,0            | +0,1  | +0,1 | +0,3 | 19,63  | 0,154           | 6487,8            |
| 5,5            | -0,2  | -0,5 | -0,5 | 23,76  | 0,187           | 5361,9            |
| 6,0            |   |      |      | 28,27  | 0,222           | 4505,4            |
| 6,3            |   |      |      | 31,17  | 0,245           | 4086,6            |
| 6,5            |   |      |      | 33,18  | 0,260           | 3839,0            |
| 7,0            |   |      |      | 38,48  | 0,302           | 3310,1            |
| 8,0            |   |      |      | 50,27  | 0,395           | 2534,3            |
| 9,0            |   |      |      | 63,62  | 0,499           | 2002,4            |
| <b>Прутки</b>  |   |      |      |  |                 |                   |
| 10,0           | +0,1  | +0,1 | +0,3 | 78,54  | 0,617           | 1622,0            |
| 11,0           | -0,3  | -0,5 | -0,5 | 95,03  | 0,746           | 1340,5            |
| 12,0           |   |      |      | 113,10   | 0,888           | 1126,4            |
| 13,0           |   |      |      | 132,73   | 1,042           | 959,7             |
| 14,0           |   |      |      | 153,94   | 1,208           | 827,5             |
| 15,0           |   |      |      | 176,71   | 1,387           | 720,9             |
| 16,0           |   |      |      | 201,06   | 1,578           | 633,6             |
| 17,0           |   |      |      | 226,98   | 1,782           | 561,2             |

|      |      |      |      |         |        |       |
|------|------|------|------|---------|--------|-------|
| 18,0 |      |      |      | 254,47  | 1,998  | 500,6 |
| 19,0 |      |      |      | 283,53  | 2,226  | 449,3 |
| 20,0 | +0,1 | +0,2 | +0,4 | 314,16  | 2,466  | 405,5 |
| 21,0 | -0,4 | -0,5 | -0,5 | 346,36  | 2,719  | 367,8 |
| 22,0 |      |      |      | 380,13  | 2,984  | 335,1 |
| 23,0 |      |      |      | 415,48  | 3,261  | 306,6 |
| 24,0 |      |      |      | 452,39  | 3,551  | 281,6 |
| 25,0 |      |      |      | 490,87  | 3,853  | 259,5 |
| 26,0 | +0,1 | +0,2 | +0,3 | 530,93  | 4,168  | 239,9 |
| 27,0 | -0,4 | -0,7 | -0,7 | 572,56  | 4,495  | 222,5 |
| 28,0 |      |      |      | 615,75  | 4,834  | 206,9 |
| 29,0 | +0,1 |      |      | 660,52  | 5,185  | 192,9 |
| 30,0 | -0,5 |      |      | 706,89  | 5,549  | 180,2 |
| 31,0 |      |      | +0,4 | 754,77  | 5,925  | 168,8 |
| 32,0 |      |      | -0,7 | 804,25  | 6,313  | 158,4 |
| 33,0 |      |      |      | 855,30  | 6,714  | 148,9 |
| 34,0 |      |      |      | 907,92  | 7,127  | 140,3 |
| 35,0 |      |      |      | 962,11  | 7,553  | 132,4 |
| 36,0 |      |      |      | 1017,88 | 7,990  | 125,2 |
| 37,0 |      |      |      | 1075,21 | 8,440  | 118,5 |
| 38,0 |      |      |      | 1134,11 | 8,903  | 112,3 |
| 39,0 |      |      |      | 1194,96 | 9,378  | 106,6 |
| 40,0 |      |      |      | 1256,64 | 9,865  | 101,4 |
| 41,0 |      |      |      | 1320,25 | 10,364 | 96,5  |
| 42,0 |      |      |      | 1385,44 | 10,876 | 91,9  |
| 43,0 |      |      |      | 1452,20 | 11,400 | 87,7  |
| 44,0 |      |      |      | 1520,53 | 11,936 | 83,8  |
| 45,0 |      |      |      | 1590,43 | 12,485 | 80,1  |
| 46,0 |      |      |      | 1661,90 | 13,046 | 76,7  |
| 47,0 |      |      |      | 1734,90 | 13,619 | 73,4  |
| 48,0 |      |      |      | 1809,56 | 14,205 | 70,4  |
| 50,0 | +0,1 | +0,2 | +0,4 | 1963,50 | 15,413 | 64,9  |
| 52,0 | -0,7 | -1,0 | -1,0 | 2123,72 | 16,671 | 60,0  |
| 53,0 |      |      |      | 2206,18 | 17,319 | 57,7  |
| 54,0 |      |      |      | 2290,22 | 17,978 | 55,6  |
| 55,0 |      |      |      | 2375,83 | 18,650 | 53,6  |
| 56,0 |      |      |      | 2463,01 | 19,335 | 51,7  |
| 58,0 |      |      |      | 2642,08 | 20,740 | 48,2  |
| 60,0 | +0,1 | +0,3 | +0,5 | 2827,43 | 22,195 | 45,1  |
| 62,0 | -0,9 | -1,1 | -1,1 | 3019,07 | 23,700 | 42,2  |
| 63,0 |      |      |      | 3117,25 | 24,470 | 40,9  |
| 65,0 |      |      |      | 3318,31 | 26,049 | 38,4  |
| 67,0 |      |      |      | 3525,65 | 27,676 | 36,1  |
| 68,0 |      |      |      | 3631,68 | 28,509 | 35,1  |
| 70,0 |      |      |      | 3848,45 | 30,210 | 33,1  |
| 72,0 |      |      |      | 4071,50 | 31,961 | 31,3  |
| 75,0 |      |      |      | 4417,86 | 34,680 | 28,8  |
| 78,0 |      |      |      | 4778,36 | 37,510 | 26,7  |
| 80,0 | +0,3 | +0,3 | +0,5 | 5026,55 | 39,458 | 25,3  |
| 82,0 | -1,1 | -1,3 | -1,3 | 5281,02 | 41,456 | 24,1  |
| 85,0 |      |      |      | 5674,50 | 44,545 | 22,4  |
| 87,0 |      |      |      | 5944,68 | 46,666 | 21,4  |
| 90,0 |      |      |      | 6361,73 | 49,940 | 20,0  |

|       |   |      |      |          |         |      |
|-------|---|------|------|----------|---------|------|
| 92,0  |   |      |      | 6647,61  | 52,184  | 19,2 |
| 95,0  |   |      |      | 7088,22  | 55,643  | 18,0 |
| 97,0  |   |      |      | 7389,81  | 58,010  | 17,2 |
| 100,0 | - | +0,4 | +0,6 | 7853,98  | 61,654  | 16,2 |
| 105,0 |   | -1,7 | -1,7 | 8659,01  | 67,973  | 14,7 |
| 110,0 |   |      |      | 9503,32  | 74,601  | 13,4 |
| 115,0 |   |      |      | 10386,89 | 81,537  | 12,3 |
| 120,0 | - | +0,6 | +0,8 | 11309,73 | 88,781  | 11,3 |
| 125,0 |   | -2,0 | -2,0 | 12271,85 | 96,334  | 10,4 |
| 130,0 |   |      |      | 13273,23 | 104,195 | 9,6  |
| 135,0 |   |      |      | 14313,88 | 112,364 | 8,9  |
| 140,0 |   |      |      | 15393,80 | 120,841 | 8,3  |
| 145,0 |   |      |      | 16513,00 | 129,627 | 7,7  |
| 150,0 |   |      |      | 17671,46 | 138,721 | 7,2  |
| 155,0 |   |      |      | 18869,19 | 148,123 | 6,8  |
| 160,0 | - | -    | +0,9 | 20106,19 | 157,834 | 6,3  |
| 165,0 |   |      | -2,5 | 21382,46 | 167,852 | 6,0  |
| 170,0 |   |      |      | 22698,01 | 178,179 | 5,6  |
| 175,0 |   |      |      | 24052,82 | 188,815 | 5,3  |
| 180,0 |   |      |      | 25446,90 | 199,758 | 5,0  |
| 185,0 |   |      |      | 26880,25 | 211,010 | 4,7  |
| 190,0 |   |      |      | 28352,87 | 222,570 | 4,5  |
| 195,0 |   |      |      | 29864,77 | 234,438 | 4,3  |
| 200,0 |   |      |      | 31415,93 | 246,615 | 4,1  |
| 210,0 | - | -    | +1,2 | 34636,06 | 271,893 | 3,7  |
| 220,0 |   |      | -3,0 | 38013,27 | 298,404 | 3,4  |
| 230,0 |   |      |      | 41547,56 | 326,148 | 3,1  |
| 240,0 |   |      |      | 45238,93 | 355,126 | 2,8  |
| 250,0 |   |      |      | 49087,39 | 385,336 | 2,6  |
| 260,0 | - | -    | +2,0 | 53092,92 | 416,779 | 2,4  |
| 270,0 |   |      | -4,0 | 57255,53 | 449,456 | 2,2  |

**Примечание:**

Площадь поперечного сечения и масса 1 м длины круга вычислены по номинальным размерам. При вычислении 1 м стального круга плотность стали принята равной 7,85 тн/м<sup>3</sup>. Масса 1 м круга является справочной величиной.

***Круг горячекатаный, полоса горячекатаная общего назначения относятся к сортовому прокату и изготавливаются согласно техническим условиям по ГОСТ 535-88***

Химический состав марок стали, используемых для изготовления данных видов продукции соответствует ГОСТ 380-94 (Ст0 - Ст3 всех степеней раскисления).

Сортамент данных видов продукции соответствует:

круг г/к - ГОСТ 2590-88 ;  
полоса г/к - ГОСТ 103-76 .

Поставляются :

круг г/к - диаметром от 5 до 270мм мерной и немерной длины от 2 до 12м;  
полоса г/к - шириной от 11до 200мм и толщиной от 4 до 60мм мерной и немерной длины от 3 до 10м.

***Оконно-рамный профиль.***

К данному виду металлопродукции относятся горячекатаные и гнутые профили, изготавливаемые согласно ГОСТ 7511-73, предназначенные для изготовления оконных и фонарных переплетов и оконных панелей промышленных зданий.

***Коррозионно-стойкая и жаропрочная (нержавеющая) сталь изготавливается согласно ГОСТ 5632-61.***

Данный вид стали подразделяется на никельсодержащую и безникелевую.

Сортамент коррозионно-стойкой и жаропрочной стали соответствует:  
горячекатаной круглой - ГОСТ 2590-88 ;  
горячекатаной квадратной - ГОСТ 2591-88 ;  
горячекатаной шестигранной - ГОСТ 2879-88 .

Никельсодержащие марки это - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 23Х23Н18, 10Х17Н13МДТ и др. Количество углерода указано в сотых долях процента.

Без никеля - это марки 20Х13, 40Х13, 95Х18, 15Х25Т и др. Количество углерода указано здесь в сотых долях процента, хром - в десятых.

## Швеллер стальной горячекатаный (ГОСТ 8240-89)

Швеллеры подразделяются на:

стальные горячекатаные (ГОСТ 8240-89);

стальные специальные (ГОСТ 19425-74);

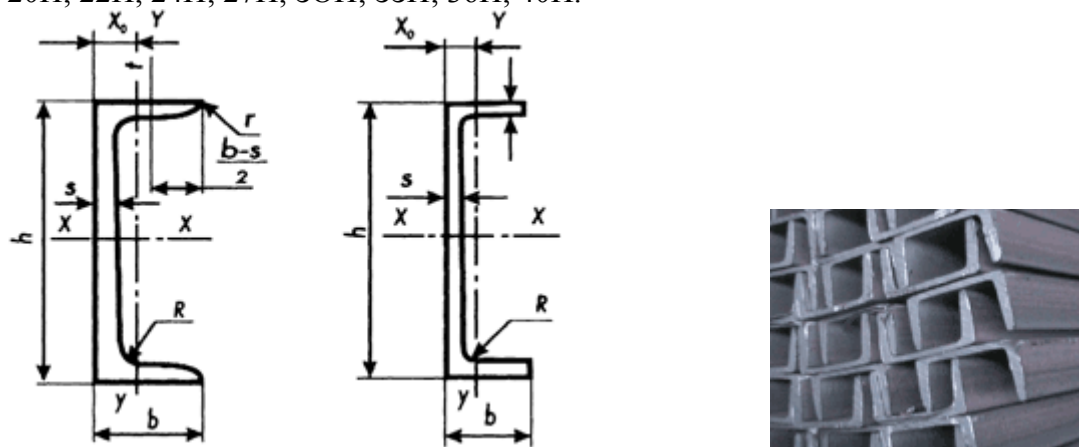
стальные гнутые равнополочные (ГОСТ 8278-75);

стальные гнутые неравнополочные (ГОСТ 8281-80).

Швеллеры (ГОСТ 8240-89) делятся на:

с уклоном внутренних граней полок: № 5; 6,5; 8; 10; 12; 14; 16; 16а; 18; 18а; 20; 22; 24; 27; 30; 33; 36; 40.

с параллельными гранями полок (П): № 5П; 6,5П; 8П; 10П; 12П; 14П; 16аП; 18П; 18аП; 20П; 22П; 24П; 27П; 30П; 33П; 36П; 40П.



**Масса швеллера горячекатаного с уклоном внутренних граней полок и с параллельными гранями полок (ГОСТ 8240-89)**

| № швеллера              | <i>h</i> , мм | <i>b</i> , мм | <i>s</i> , мм | <i>t</i> , мм | Масса 1 м<br><i>M</i> , (кг) | Метров<br>в тонне |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| <b>С уклоном граней</b> |               |               |               |               |                              |                   |
| 5                       | 50            | 32            | 4.4           | 7.0           | 4,84                         | 206,6             |
| 6.5                     | 65            | 36            | 4.4           | 7.2           | 5,9                          | 169,5             |
| 8                       | 80            | 40            | 4.5           | 7.4           | 7,05                         | 141,8             |
| 10                      | 100           | 46            | 4.5           | 7.6           | 8,59                         | 116,4             |
| 12                      | 120           | 52            | 4.8           | 7.8           | 10,4                         | 96,2              |
| 14                      | 140           | 58            | 4.9           | 8.1           | 12,3                         | 81,3              |
| 16                      | 160           | 64            | 5.0           | 8.4           | 14,2                         | 70,4              |
| 16а                     | 160           | 68            | 5.0           | 9.0           | 15,3                         | 65,4              |
| 18                      | 180           | 70            | 5.1           | 8.7           | 16,3                         | 61,3              |
| 18а                     | 180           | 74            | 5.1           | 9.3           | 17,4                         | 57,5              |
| 20                      | 200           | 76            | 5.2           | 9.0           | 18,4                         | 54,3              |
| 22                      | 220           | 82            | 5.4           | 9.5           | 21                           | 47,6              |
| 24                      | 240           | 90            | 5.6           | 10.0          | 24                           | 41,7              |
| 27                      | 270           | 95            | 6.0           | 10.5          | 27,7                         | 36,1              |
| 30                      | 300           | 100           | 6.5           | 11.0          | 31,8                         | 31,4              |
| 33                      | 330           | 105           | 7.0           | 11.7          | 36,5                         | 27,4              |
| 36                      | 360           | 110           | 7.5           | 12.6          | 41,9                         | 23,9              |
| 40                      | 400           | 115           | 8.0           | 13.5          | 48,3                         | 20,7              |

| <i>№ швеллера</i>              | <i>h, мм</i> | <i>b, мм</i> | <i>s, мм</i> | <i>t, мм</i> | <i>Масса 1 м<br/>М, (кг)</i> | <i>Метров<br/>в тонне</i> |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>С параллельными гранями</b> |              |              |              |              |                              |                           |
| 5П                             | 50           | 32           | 4,4          | 7,0          | 4,84                         | 206,6                     |
| 6,5П                           | 65           | 36           | 4,4          | 7,2          | 5,9                          | 169,5                     |
| 8П                             | 80           | 40           | 4,5          | 7,4          | 7,05                         | 141,8                     |
| 10П                            | 100          | 46           | 4,5          | 7,6          | 8,59                         | 116,4                     |
| 12П                            | 120          | 52           | 4,8          | 7,8          | 10,4                         | 96,2                      |
| 14П                            | 140          | 58           | 4,9          | 8,1          | 12,3                         | 81,3                      |
| 16П                            | 160          | 64           | 5,0          | 8,4          | 14,2                         | 70,4                      |
| 16аП                           | 160          | 68           | 5,0          | 9,0          | 15,3                         | 65,4                      |
| 18П                            | 180          | 70           | 5,1          | 8,7          | 16,3                         | 61,3                      |
| 18аП                           | 180          | 74           | 5,1          | 9,3          | 17,4                         | 57,5                      |
| 20П                            | 200          | 76           | 5,2          | 9,0          | 18,4                         | 54,3                      |
| 22П                            | 220          | 82           | 5,4          | 9,5          | 21                           | 47,6                      |
| 24П                            | 240          | 90           | 5,6          | 10,0         | 24                           | 41,7                      |
| 27П                            | 270          | 95           | 6,0          | 10,5         | 27,7                         | 36,1                      |
| 30П                            | 300          | 100          | 6,5          | 11,0         | 31,8                         | 31,4                      |
| 33П                            | 330          | 10,5         | 7,0          | 11,7         | 36,5                         | 27,4                      |
| 36П                            | 360          | 110          | 7,5          | 12,6         | 41,9                         | 23,9                      |
| 40П                            | 400          | 115          | 8,0          | 13,5         | 48,3                         | 20,7                      |

***Балки двутавровые, швеллеры относятся к разряду сортового проката.  
Изготавливаются согласно техническим условиям:***

балки - по ГОСТ 535-88;

швеллеры стальные горячекатаные - по ГОСТ 535-88;

швеллеры стальные гнутые - по ГОСТ 11474-76.

Сортамент данных видов продукции соответствует:

балок двутавровых с уклоном внутренних граней:

обычных- ГОСТ 8239-89;

специальных - ГОСТ19425-74;

балок двутавровых с параллельными гранями полок - ГОСТ 26020-83 и  
СТО АСЧМ 20-93 Нижнетагильского металлургического комбината;

швеллера стального г/к:

обычного - ГОСТ 8240-89,

специального: для автомобильной промышленности - ГОСТ 19425-74, для вагоностроения  
- ГОСТ 5267.1-90;

швеллера стального гнутого:

равнополочного - ГОСТ 8278-89 ;

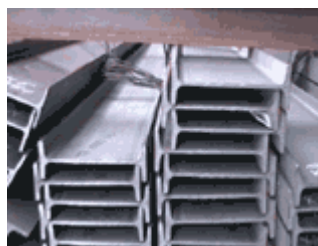
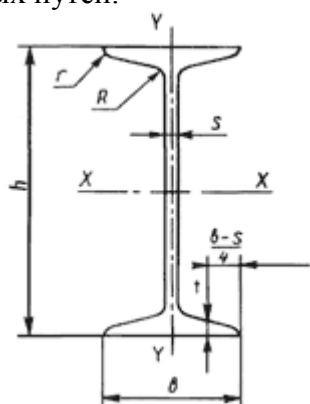
неравнополочного - ГОСТ 8281-80 .

**Балки двутавровые (ГОСТ 19425-74), двутавры стальные горячекатаные (ГОСТ 8239-89), двутавры с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93)**

Балки двутавровые из углеродистой и низколегированной стали.  
ГОСТ 8239. Конструкция и размеры  
ГОСТ 535, ГОСТ 19281. Общие технические требования

Балки двутавровые стальные специальные.  
ГОСТ 19425-74. Конструкция и размеры  
ГОСТ 535-88. Общие технические требования

Балки применяются в крупнопанельном, промышленном и гражданском строительстве для перекрытий, колонных металлоконструкций, мостовых сооружений, опор и подвесных путей.



Балки специальные ГОСТ 19425-74 выпускаются видов:

С - для армировки шахтных стволов;  
М - балки для подвесных путей.

По точности прокатки изготавливают:  
высокой точности - А  
обычной точности - В.

В соответствии с заказом балки изготавливаются длиной от 4 до 13 м:  
мерной длины;  
кратной мерной длины;  
мерной длины с остатком до 5% массы партии;  
немерной длины.

Остатком считаются профили длиной не менее 3 м.

По требованию потребителя допускается изготовление профилей ограниченной длины в пределах немерной и длиной свыше 13 м.

Первые две цифры обозначают высоту для данной группы профилей в см.

Индекс после первых двух цифр - вид профилей по ширине полок:

| <i>С уклоном внутренних граней полок</i> | <i>С параллельными гранями полок</i>                  |
|--|---|
| без буквы                                | У - узкополочные (менее ширины нормальных двутавров); |
| М - для подвесных путей                  | Б - нормальные;                                       |
|  | Ш - широкополочные;                                   |

|  |   |
|--|---|
|  | Д - среднеполочные - дополнительная серия с шириной полки между нормальными и широкополочными двутаврами; |
|  | К - колонные с шириной полки приблизительно равной высоте профиля.  |

Цифра после индекса определяет профилиразмер в данной серии (по толщине стенки и полки). При наличии одного профилиразмера цифра не указывается.

Индексы А, В и С означают отличие по размерам от СТО АСЧМ 20-93:

А - размеры по ASTM А6;

В - размеры по BS 4;

С - размеры по JIS G 3192.

Индекс У в конце обозначения означает исполнение профиля в усиленном варианте.

Площадь сечения и масса 1 м длины профилей с индексами А, В и С приняты по соответствующим стандартам.

### Параметры балки специальной (ГОСТ 19425-74)

| Номер двутавра | Размеры |     |      |      | Масса 1м, кг | Метров в тонне |
|----------------|---------|-----|------|------|--------------|----------------|
|                | h       | b   | s    | t    |              |                |
| 14С            | 140     | 80  | 5,5  | 9,1  | 16,9         | 59,17          |
| 20С            | 200     | 100 | 7,0  | 11,4 | 27,9         | 35,84          |
| 20Са           | 200     | 102 | 9,0  | 11,4 | 31,1         | 32,15          |
| 22С            | 220     | 110 | 7,5  | 12,3 | 33,1         | 30,21          |
| 27С            | 270     | 122 | 8,5  | 13,7 | 42,8         | 23,36          |
| 27Са           | 270     | 124 | 10,5 | 13,7 | 47,0         | 21,28          |
| 36С            | 360     | 140 | 14,0 | 15,8 | 71,3         | 14,03          |
| 18М            | 180     | 90  | 7,0  | 12,0 | 25,8         | 38,76          |
| 24М            | 240     | 110 | 8,2  | 14,0 | 38,3         | 26,11          |
| 30М            | 300     | 130 | 9,0  | 15,0 | 50,2         | 19,92          |
| 36М            | 360     | 130 | 9,5  | 16,0 | 57,9         | 17,27          |
| 45М            | 450     | 150 | 10,5 | 18,0 | 77,6         | 12,89          |

### Балка двутавровая СТО АСЧМ 20-93.

В настоящее время основным производителем двутавровых балок в России является Нижнетагильский металлургический комбинат (НТМК), выпускающий двутавровые балки как по ГОСТам, так и по собственному техническому условию (СТО АСЧМ 20-93), несколько отличающемуся от ГОСТа.

### Балки двутавровые с параллельными гранями полок (СТО АСЧМ 20-93)

| Номер двутавра             | Размеры |     |     |      | Масса 1м, кг | Метров в тонне |
|----------------------------|---------|-----|-----|------|--------------|----------------|
|                            | h       | b   | s   | t    |              |                |
| <b>Нормальные двутавры</b> |         |     |     |      |              |                |
| 20Б1                       | 200     | 100 | 5,5 | 8,0  | 21,3         | 46,9           |
| 25Б1                       | 248     | 124 | 5,0 | 8,0  | 25,7         | 38,9           |
| 25Б2                       | 250     | 125 | 6,0 | 9,0  | 29,6         | 33,8           |
| 30Б1                       | 298     | 149 | 5,5 | 8,0  | 32,0         | 31,3           |
| 30Б2                       | 300     | 150 | 6,5 | 9,0  | 36,7         | 27,2           |
| 35Б1                       | 346     | 174 | 6,0 | 9,0  | 41,4         | 24,2           |
| 35Б2                       | 350     | 175 | 7,0 | 11,0 | 49,6         | 20,2           |
| 40Б1                       | 396     | 199 | 7,0 | 11,0 | 56,6         | 17,7           |



|                                |     |     |      |      |       |      |
|--------------------------------|-----|-----|------|------|-------|------|
| 40Б2                           | 400 | 200 | 8,0  | 13,0 | 66,0  | 15,2 |
| 45Б1                           | 446 | 199 | 8,0  | 12,0 | 66,2  | 15,1 |
| 45Б2                           | 450 | 200 | 9,0  | 14,0 | 76,0  | 13,2 |
| 50Б1                           | 492 | 199 | 8,8  | 12,0 | 72,5  | 13,8 |
| 50Б2                           | 469 | 199 | 9,0  | 14,0 | 79,5  | 12,6 |
| 55Б1                           | 543 | 220 | 9,5  | 13,5 | 89,0  | 11,2 |
| 55Б2                           | 547 | 220 | 10,0 | 15,5 | 97,9  | 10,2 |
| 60Б1                           | 596 | 199 | 10,0 | 15,0 | 94,6  | 10,6 |
| 60Б2                           | 600 | 200 | 110  | 17,0 | 105,5 | 9,5  |
| <b>Широкополочные двутавры</b> |     |     |      |      |       |      |
| 20Ш1                           | 194 | 150 | 6,0  | 9,0  | 30,6  | 32,7 |
| 25Ш1                           | 244 | 175 | 7,0  | 11,0 | 44,1  | 22,7 |
| 30Ш1                           | 294 | 200 | 8,0  | 12,0 | 56,8  | 17,6 |
| 30Ш2                           | 300 | 201 | 9,0  | 15,0 | 68,6  | 14,6 |
| 35Ш1                           | 334 | 249 | 11,0 | 20,0 | 65,3  | 15,3 |
| 35Ш2                           | 340 | 250 | 9,0  | 14,0 | 79,7  | 12,5 |
| 40Ш1                           | 383 | 299 | 9,5  | 12,5 | 88,6  | 11,3 |
| 40Ш2                           | 390 | 300 | 10,0 | 16,0 | 106,7 | 9,4  |
| 45Ш1                           | 440 | 300 | 11,0 | 18,0 | 123,5 | 8,1  |
| 50Ш1                           | 482 | 300 | 11,0 | 15,0 | 114,2 | 8,8  |
| 50Ш2                           | 487 | 300 | 14,5 | 17,5 | 138,4 | 7,2  |
| 50Ш3                           | 493 | 300 | 15,5 | 20,5 | 156,1 | 6,4  |
| 50Ш4                           | 499 | 300 | 16,5 | 23,5 | 173,4 | 5,8  |
| <b>Колонные двутавры</b>       |     |     |      |      |       |      |
| 20К1                           | 196 | 199 | 6.5  | 10.0 | 41.4  | 24.2 |
| 20К2                           | 200 | 200 | 8.0  | 12.0 | 49.9  | 20.0 |
| 25К1                           | 246 | 249 | 8.0  | 12.0 | 62.6  | 16.0 |
| 25К2                           | 250 | 250 | 9.0  | 14.0 | 72.4  | 13.8 |
| 25К3                           | 253 | 251 | 10.0 | 15.5 | 80.2  | 12.5 |
| 30К1                           | 298 | 299 | 9.0  | 14.0 | 87.0  | 11.5 |
| 30К2                           | 300 | 300 | 10.0 | 15.0 | 94.0  | 10.6 |
| 30К3                           | 300 | 305 | 15.0 | 15.0 | 105.8 | 9.5  |
| 30К4                           | 304 | 301 | 11.0 | 17.0 | 105.8 | 9.5  |
| 35К1                           | 342 | 348 | 10.0 | 15.0 | 109.1 | 9.2  |
| 35К2                           | 350 | 350 | 12.0 | 19.0 | 136.5 | 7.3  |
| 40К1                           | 394 | 398 | 11.0 | 18.0 | 146.6 | 6.8  |
| 40К2                           | 400 | 400 | 13.0 | 21.0 | 171.7 | 5.8  |
| 40К3                           | 406 | 403 | 16.0 | 24.0 | 200.1 | 5.0  |
| 40К4                           | 414 | 405 | 18.0 | 28.0 | 231.9 | 4.3  |
| 40К5                           | 429 | 400 | 23.0 | 35.5 | 290.8 | 3.4  |

**Балки двутавровые, швеллеры относятся к разряду сортового проката.**

**Изготавливаются согласно техническим условиям:**

- балки - по ГОСТ 535-88;
- швеллеры стальные горячекатаные - по ГОСТ 535-88;
- швеллеры стальные гнутые - по ГОСТ 11474-76.

**Сортамент данных видов продукции соответствует:**

балок двутавровых с уклоном внутренних граней:

- обычных - ГОСТ 8239-89;
- специальных - ГОСТ19425-74;

**балок двутавровых с параллельными гранями полок - ГОСТ 26020-83 и  
СТО АСЧМ 20-93 Нижнетагильского металлургического комбината;**

**швеллера стального з/к:**

- обычного - ГОСТ 8240-89,

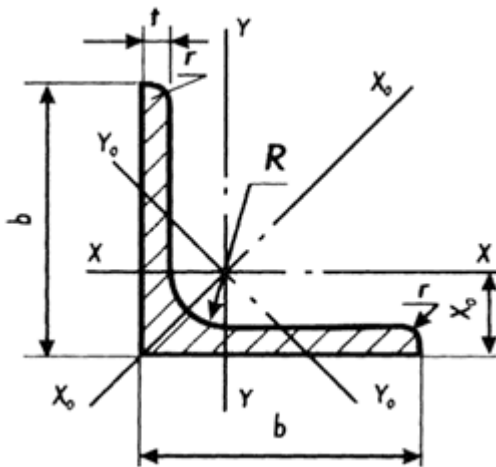
- специального: для автомобильной промышленности - ГОСТ 19425-74,
- для вагоностроения - ГОСТ 5267.1-90;
- швеллера стального гнутого:** - равнополочного - ГОСТ 8278-89;
- неравнополочного - ГОСТ 8281-80.

## Уголок

- стальной горячекатаный равнополочный (ГОСТ 8509-93);
- стальной горячекатаный неравнополочный (ГОСТ 8510-86);
- стальной гнутый равнополочный (ГОСТ 19771-93);
- стальной гнутый неравнополочный (ГОСТ 19772-93).

### **Прокат угловой производится из:**

- углеродистой стали обыкновенного качества (ГОСТ 380-88) марок: Ст0, Ст3кп, Ст3с, Ст3пс, Ст4кп, Ст4пс, Ст4сп, Ст5пс, Стбпс, Стбсп;
- из стали повышенной прочности (низколегированной) (ГОСТ 19281-89) марок: 09Г2, 12ГС, 16ГС, 14Г2, 17ГС09Г2С, 14ХГС, 15ХСНД, 10ХНДП, 17Г1С, 10Г2С1, 10Г2БД, 10ХСНД, 15Г2СФД, 14Г2АФ, 16Г2АФ, 15Г2АФДпс, 18Г2АФпс



### **Уголок стальной горячекатаный равнополочный (ГОСТ 8509-93)**

По точности прокатки уголки изготавливают:

- А - высокой точности;
- В - обычной точности.

Уголки изготавливают длиной от 4 до 12 м:

- мерной длины;
- кратной мерной длины;
- немерной длины;
- ограниченной длины в пределах немерной.

Допускается изготавливать уголки длиной свыше 12 м.

### **Масса уголка горячекатаного равнополочного (ГОСТ 8509-93)**

| <i>Размеры</i> |          | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|----------------|----------|---------------------|-----------------------|
| <i>b</i>       | <i>t</i> |                     |                       |
| 20             | 3,0      | 0,89                | 1123,60               |
| 20             | 4,0      | 1,15                | 869,57                |
| 25             | 3,0      | 1,12                | 892,86                |
| 25             | 4,0      | 1,46                | 684,93                |
| 28             | 3,0      | 1,27                | 787,40                |
| 30             | 3,0      | 1,36                | 735,29                |
| 30             | 4,0      | 1,78                | 561,80                |
| 32             | 3,0      | 1,46                | 684,93                |

|     |      |       |        |
|-----|------|-------|--------|
| 32  | 4,0  | 1,91  | 523,56 |
| 35  | 3,0  | 1,60  | 625,00 |
| 35  | 4,0  | 2,10  | 476,19 |
| 35  | 5,0  | 2,58  | 387,60 |
| 40  | 3,0  | 1,85  | 540,54 |
| 40  | 4,0  | 2,42  | 413,22 |
| 40  | 5,0  | 2,98  | 335,57 |
| 45  | 3,0  | 2,08  | 480,77 |
| 45  | 4,0  | 2,73  | 366,30 |
| 50  | 4,0  | 3,05  | 327,87 |
| 50  | 5,0  | 3,77  | 265,25 |
| 50  | 6,0  | 4,47  | 223,71 |
| 56  | 4,0  | 3,44  | 290,70 |
| 56  | 5,0  | 4,25  | 235,29 |
| 63  | 4,0  | 3,90  | 256,41 |
| 63  | 5,0  | 4,81  | 207,90 |
| 63  | 6,0  | 5,72  | 174,83 |
| 70  | 4,5  | 4,87  | 205,34 |
| 70  | 5,0  | 5,38  | 185,87 |
| 70  | 6,0  | 6,39  | 156,49 |
| 70  | 7,0  | 7,39  | 135,32 |
| 70  | 8,0  | 8,37  | 119,47 |
| 75  | 5,0  | 5,80  | 172,41 |
| 75  | 6,0  | 6,89  | 145,14 |
| 75  | 7,0  | 7,96  | 125,63 |
| 75  | 8,0  | 9,02  | 110,86 |
| 75  | 9,0  | 10,70 | 93,46  |
| 80  | 5,5  | 6,78  | 147,49 |
| 80  | 6,0  | 7,36  | 135,87 |
| 80  | 7,0  | 8,51  | 117,51 |
| 80  | 8,0  | 9,65  | 103,63 |
| 90  | 6,0  | 8,33  | 120,05 |
| 90  | 7,0  | 9,64  | 103,73 |
| 90  | 8,0  | 10,93 | 91,49  |
| 90  | 9,0  | 12,20 | 81,97  |
| 100 | 6,5  | 10,06 | 99,40  |
| 100 | 7,0  | 10,79 | 92,68  |
| 100 | 8,0  | 12,25 | 81,63  |
| 100 | 10,0 | 15,10 | 66,23  |
| 100 | 12,0 | 17,90 | 55,87  |
| 100 | 14,0 | 20,63 | 48,47  |
| 100 | 16,0 | 23,30 | 42,92  |
| 110 | 7,0  | 11,89 | 84,10  |
| 110 | 8,0  | 13,50 | 74,07  |
| 125 | 8,0  | 15,46 | 64,68  |
| 125 | 9,0  | 17,30 | 57,80  |
| 125 | 10,0 | 19,10 | 52,36  |
| 125 | 12,0 | 22,68 | 44,09  |
| 125 | 14,0 | 26,20 | 38,17  |
| 125 | 16,0 | 29,65 | 33,73  |
| 140 | 9,0  | 19,41 | 51,52  |
| 140 | 10,0 | 21,45 | 46,62  |
| 140 | 12,0 | 25,50 | 39,22  |

|     |      |        |       |
|-----|------|--------|-------|
| 160 | 10,0 | 24,67  | 40,54 |
| 160 | 11,0 | 27,02  | 37,01 |
| 160 | 12,0 | 29,35  | 34,07 |
| 160 | 14,0 | 34,20  | 29,24 |
| 160 | 16,0 | 38,52  | 25,96 |
| 160 | 18,0 | 43,01  | 23,25 |
| 160 | 20,0 | 47,41  | 21,09 |
| 180 | 11,0 | 30,47  | 32,82 |
| 180 | 12,0 | 33,12  | 30,19 |
| 200 | 12,0 | 36,97  | 27,05 |
| 200 | 13,0 | 39,92  | 25,05 |
| 200 | 14,0 | 42,80  | 23,36 |
| 200 | 16,0 | 48,65  | 20,55 |
| 200 | 20,0 | 60,08  | 16,64 |
| 200 | 25,0 | 74,02  | 13,51 |
| 200 | 30,0 | 87,56  | 11,42 |
| 220 | 14,0 | 47,40  | 21,10 |
| 220 | 16,0 | 53,83  | 18,58 |
| 250 | 16,0 | 61,55  | 16,25 |
| 250 | 18,0 | 68,86  | 14,52 |
| 250 | 20,0 | 76,11  | 13,14 |
| 250 | 22,0 | 83,31  | 12,00 |
| 250 | 25,0 | 93,97  | 10,64 |
| 250 | 28,0 | 104,50 | 9,57  |
| 250 | 30,0 | 111,44 | 8,97  |
| 250 | 35,0 | 128,51 | 7,78  |

**Угол стальной и квадрат горячекатаные относятся к разряду сортового проката и изготавливаются согласно техническим условиям по ГОСТ 535-88 .**

Химический состав марок стали, используемых для изготовления данных видов продукции соответствует ГОСТ 380-94 (Ст0 - Ст3 всех степеней раскисления).

Угловая горячекатаная сталь подразделяется на равнополочную и неравнополочную.

**Сортамент угловой горячекатаной стали соответствует:**

- равнополочной - ГОСТ 8509-93 ;
- неравнополочной – ГОСТ 8510-93 .

**По точности прокатки угловую сталь изготавливают:**

- А - высокой точности;
- Б - обычной точности.

Сортамент квадрата г/к соответствует ГОСТ 2591-88 .

Поставляется квадрат г/к с размером сторон от 6 до 200мм мерной и немерной длины от 2 до 12м.

## **Прокат стальной горячекатаный квадратный (ГОСТ 2591-88), сталь калиброванная квадратная (ГОСТ 8559-75)**

Прокат квадратный по ГОСТ 2591 -88

Настоящий стандарт распространяется на стальной горячекатаный прокат квадратного сечения с размером сторон от 6 до 200 мм включительно. Прокат размером более 200 мм изготовляют по согласованию изготовителя с потребителем.

**По точности прокат изготовляют:**

- Б - повышенной точности;
- В - обычной точности.

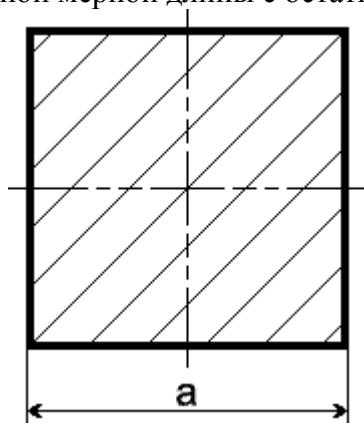
Стороны квадратного проката, предельные отклонения по ним, площадь поперечного сечения и масса 1 м проката должны соответствовать указанным на чертежах в таблице.

Квадрат калиброванный ГОСТ 8559-75 сечением от 3 до 100 мм.

Квадратная сталь размером 5 мм и выше изготавливается в прутках, размером менее 5 мм - в мотках.

**По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовление стали размером до 13 мм включительно в мотках. В зависимости от назначения прутки изготавливаются:**

- мерной длины;
- кратной мерной длины;
- мерной длины с остатком до 15%;
- кратной мерной длины с остатком до 15%



**Масса квадрата (ГОСТ 2591-88)**

| <i>Сторона квадрата a, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 6                             | 0,283               | 3533,6                |
| 7                             | 0,385               | 2597,4                |
| 8                             | 0,502               | 1992,0                |
| 9                             | 0,636               | 1572,3                |
| 10                            | 0,785               | 1273,9                |
| 11                            | 0,950               | 1052,6                |
| 12                            | 1,130               | 885,0                 |
| 13                            | 1,330               | 751,9                 |
| 14                            | 1,540               | 649,4                 |

|     |         |       |
|-----|---------|-------|
| 15  | 1,770   | 565,0 |
| 16  | 2,010   | 497,5 |
| 17  | 2,270   | 440,5 |
| 18  | 2,540   | 393,7 |
| 19  | 2,820   | 354,6 |
| 20  | 3,140   | 318,5 |
| 21  | 3,460   | 289,0 |
| 22  | 3,800   | 263,2 |
| 23  | 4,150   | 241,0 |
| 24  | 4,520   | 221,3 |
| 25  | 4,910   | 203,7 |
| 26  | 5,300   | 188,7 |
| 27  | 5,720   | 174,8 |
| 28  | 6,150   | 162,6 |
| 29  | 6,600   | 151,5 |
| 30  | 7,060   | 141,6 |
| 32  | 8,040   | 124,4 |
| 34  | 9,070   | 110,3 |
| 35  | 9,620   | 104,0 |
| 36  | 10,170  | 98,3  |
| 38  | 11,240  | 89,0  |
| 40  | 12,560  | 79,6  |
| 42  | 13,850  | 72,2  |
| 45  | 15,900  | 63,0  |
| 46  | 16,610  | 60,2  |
| 48  | 18,090  | 55,3  |
| 50  | 19,620  | 51,0  |
| 52  | 21,230  | 47,1  |
| 55  | 23,750  | 42,1  |
| 58  | 26,400  | 37,9  |
| 60  | 28,260  | 35,4  |
| 63  | 31,160  | 32,1  |
| 65  | 33,170  | 30,1  |
| 70  | 38,460  | 26,0  |
| 75  | 44,160  | 22,6  |
| 80  | 50,240  | 19,9  |
| 85  | 56,720  | 17,6  |
| 90  | 63,580  | 15,7  |
| 93  | 67,900  | 14,7  |
| 95  | 70,850  | 14,1  |
| 100 | 78,500  | 12,7  |
| 105 | 86,570  | 11,6  |
| 110 | 94,980  | 10,5  |
| 115 | 103,820 | 9,6   |
| 120 | 113,040 | 8,8   |
| 125 | 122,660 | 8,2   |
| 130 | 132,670 | 7,5   |
| 135 | 143,070 | 7,0   |
| 140 | 153,860 | 6,5   |
| 145 | 165,050 | 6,1   |
| 150 | 176,630 | 5,7   |
| 160 | 200,960 | 5,0   |
| 170 | 227,000 | 4,4   |

|     |         |     |
|-----|---------|-----|
| 180 | 254,000 | 3,9 |
| 190 | 283,000 | 3,5 |
| 200 | 314,000 | 3,2 |

**Масса квадрата калиброванного (ГОСТ 8559-75)**

| <i>Сторона квадрата а, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 3,0                           | 0,071               | 14084,5               |
| 3,2                           | 0,080               | 12500,0               |
| 3,5                           | 0,096               | 10416,7               |
| 4,0                           | 0,126               | 7936,5                |
| 4,5                           | 0,159               | 6289,3                |
| 5,0                           | 0,196               | 5102,0                |
| 5,5                           | 0,237               | 4219,4                |
| 6,0                           | 0,283               | 3533,6                |
| 6,3                           | 0,311               | 3215,4                |
| 7,0                           | 0,385               | 2597,4                |
| 8,0                           | 0,502               | 1992,0                |
| 9,0                           | 0,636               | 1572,3                |
| 10,0                          | 0,785               | 1273,9                |
| 11,0                          | 0,950               | 1052,6                |
| 12,0                          | 1,130               | 885,0                 |
| 13,0                          | 1,330               | 751,9                 |
| 14,0                          | 1,540               | 649,4                 |
| 15,0                          | 1,770               | 565,0                 |
| 16,0                          | 2,010               | 497,5                 |
| 17,0                          | 2,270               | 440,5                 |
| 18,0                          | 2,540               | 393,7                 |
| 19,0                          | 2,830               | 353,4                 |
| 20,0                          | 3,140               | 318,5                 |
| 21,0                          | 3,460               | 289,0                 |
| 22,0                          | 3,800               | 263,2                 |
| 24,0                          | 4,520               | 221,2                 |
| 25,0                          | 4,910               | 203,7                 |
| 26,0                          | 5,300               | 188,7                 |
| 27,0                          | 5,720               | 174,8                 |
| 28,0                          | 6,150               | 162,6                 |
| 30,0                          | 7,070               | 141,4                 |
| 32,0                          | 8,040               | 124,4                 |
| 34,0                          | 9,070               | 110,3                 |
| 36,0                          | 10,200              | 98,0                  |
| 38,0                          | 11,200              | 89,3                  |
| 40,0                          | 12,600              | 79,4                  |
| 41,0                          | 13,200              | 75,8                  |
| 42,0                          | 13,800              | 72,5                  |
| 45,0                          | 15,900              | 62,9                  |
| 46,0                          | 16,600              | 60,2                  |
| 48,0                          | 18,100              | 55,2                  |
| 50,0                          | 19,600              | 51,0                  |
| 53,0                          | 22,100              | 45,2                  |
| 55,0                          | 23,700              | 42,2                  |
| 56,0                          | 24,600              | 40,7                  |

|       |        |      |
|-------|--------|------|
| 60,0  | 28,300 | 35,3 |
| 63,0  | 31,200 | 32,1 |
| 65,0  | 33,200 | 30,1 |
| 70,0  | 38,500 | 26,0 |
| 75,0  | 44,200 | 22,6 |
| 80,0  | 50,200 | 19,9 |
| 85,0  | 56,700 | 17,6 |
| 90,0  | 63,600 | 15,7 |
| 95,0  | 70,800 | 14,1 |
| 100,0 | 78,500 | 12,7 |

**Угол стальной и квадрат горячекатаные относятся к разряду сортового проката и изготавливаются согласно техническим условиям по ГОСТ 535-88.**

Химический состав марок стали, используемых для изготовления данных видов продукции соответствует ГОСТ 380-94 (Ст0 - Ст3 всех степеней раскисления).

Угловая горячекатаная сталь подразделяется на равнополочную и неравнополочную.

**Сортамент угловой горячекатаной стали соответствует:**

- равнополочной - ГОСТ 8509-93;
- неравнополочной - ГОСТ 8510-93.

**По точности прокатки угловую сталь изготавливают:**

- А - высокой точности;
- Б - обычной точности.

Сортамент квадрата г/к соответствует ГОСТ 2591-88.

Поставляется квадрат г/к с размером сторон от 6 до 200мм мерной и немерной длины от 2 до 12м.

**Коррозионо-стойкая и жаропрочная (нержавеющая) сталь изготавливается согласно ГОСТ 5632-61 .**

Данный вид стали подразделяется на никельсодержащую и безникелевую.

**Сортамент коррозионно-стойкой и жаропрочной стали соответствует:**

- горячекатаной круглой - ГОСТ 2590-88;
- горячекатаной квадратной - ГОСТ 2591-88;
- горячекатаной шестигранной - ГОСТ 2879-88.

Никельсодержащие марки это - 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 23Х23Н18 , 10Х17Н13МДТ и др. Количество углерода указано в сотых долях процента.

Без никеля - это марки 20Х13, 40Х13, 95Х18, 15Х25Т и др. Количество углерода указано здесь в сотых долях процента, хром - в десятых.



## **Сталь листовая горячекатаная. ГОСТ 19903-74**

Листовая горячекатаная сталь шириной 500 мм и более, изготавливаемая в листах толщиной от 0,40 до 160 мм и рулонах толщиной от 1,2 до 12 мм.

*Листовая сталь подразделяется:*

**по точности прокатки при толщине до 12 мм:**

- повышенной точности - А,
- нормальной точности - Б;

**по плоскостности:**

- особо высокой плоскостности - ПО,
- высокой плоскостности - ПВ,
- улучшенной плоскостности - ПУ,
- нормальной плоскостности – ПН;

**по характеру кромки:**

- с необрезной кромкой - НО,
- с обрезной кромкой - О;

**по размерам:**

Предельные отклонения по ширине проката с обрезной кромкой, поставляемой в рулонах, не должны превышать:

- +2 мм - при ширине от 500 до 1000 мм;
- +5 мм - при ширине св. 1000 до 1600 мм;
- +7 мм - при ширине св. 1600 мм.

с обрезной кромкой, поставляемой в листах, не должны превышать:

- +6 мм - при ширине до 800 мм;
- +10 мм - при ширине св. 800 мм.

с необрезной кромкой не должны превышать +20 мм.

Предельные отклонения по длине листового проката, прокатанного полистно, не должны превышать:

- +10 мм - при длине листов до 1500 мм;
- +15 мм - при длине листов св. 1500 мм.

на непрерывных станах и порезанной на листы, не должны превышать:

- +15 мм - при длине листов до 1500 мм;
- +10 мм - по требованию потребителя;
- +20 мм - при длине листов свыше 1500 до 3000 мм;
- +25 мм - при длине листов свыше 3000 мм.

По требованию потребителя листовый прокат изготавливают со следующими предельными отклонениями по длине:

- +5 мм - при длине листов до 1500 мм;
- +6 мм - при длине листов св. 1500 до 2000 мм;
- +10 мм - при длине листов св. 2000 до 3000 мм;
- +20 мм - при длине листов св. 3000 мм.

Прокат, поставляемый в листах с обрезной кромкой, должен быть обрезан под прямым углом. Косина реза и серповидность не должна выводить листы за номинальный размер.

### Масса квадратного метра листа (ГОСТ 19903-74 и 19904-90)

| <i>Толщина S, мм</i> | <i>Масса 1м2 листа, кг</i> | <i>Толщина S, мм</i> | <i>Масса 1м2 листа, кг</i> |
|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| 0,5                  | 3,925                      | 20,0                 | 157,000                    |
| 0,6                  | 4,710                      | 22,0                 | 172,700                    |
| 0,7                  | 5,495                      | 25,0                 | 196,250                    |
| 0,8                  | 6,280                      | 30,0                 | 235,500                    |
| 0,9                  | 7,065                      | 35,0                 | 274,750                    |
| 1,0                  | 7,850                      | 40,0                 | 314,000                    |
| 1,2                  | 9,420                      | 45,0                 | 353,250                    |
| 1,4                  | 10,990                     | 50,0                 | 392,500                    |
| 1,5                  | 11,775                     | 55,0                 | 431,750                    |
| 1,7                  | 13,345                     | 60,0                 | 471,000                    |
| 1,8                  | 14,130                     | 65,0                 | 510,250                    |
| 1,9                  | 14,915                     | 70,0                 | 549,500                    |
| 2,0                  | 15,700                     | 75,0                 | 588,750                    |
| 2,5                  | 19,625                     | 80,0                 | 628,000                    |
| 3,0                  | 23,550                     | 90,0                 | 706,500                    |
| 3,5                  | 27,475                     | 100,0                | 785,000                    |
| 4,0                  | 31,400                     | 110,0                | 863,500                    |
| 5,0                  | 39,250                     | 120,0                | 942,000                    |
| 6,0                  | 47,100                     | 130,0                | 1020,500                   |
| 7,0                  | 54,950                     | 140,0                | 1099,000                   |
| 8,0                  | 62,800                     | 150,0                | 1177,500                   |
| 9,0                  | 70,650                     | 160,0                | 1256,000                   |
| 10,0                 | 78,500                     | 170,0                | 1334,500                   |
| 12,0                 | 94,200                     | 180,0                | 1413,000                   |
| 14,0                 | 109,900                    | 190,0                | 1491,500                   |
| 16,0                 | 125,600                    | 200,0                | 1570,000                   |
| 18,0                 | 141,300                    |                      |                            |

### Стальная горячекатаная полоса общего назначения ГОСТ 103-76

Стальная горячекатаная полоса общего назначения и стальная полоса для гаек шириной от 11 до 200 мм и толщиной от 4 до 60 мм соответствует ГОСТ 103-76.

#### **По точности прокатки полосы изготавливают:**

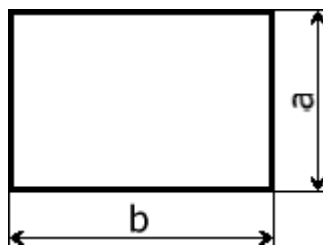
- Повышенной прочности;
- Нормальной точности.

#### **Полосы изготавливают длиной:**

- от 3 до 10 м - из углеродистой стали обыкновенного качества, низколегированной и фосфористой;
- от 2 до 6 м - из углеродистой качественной и легированной стали.

#### **В зависимости от назначения полосы изготавливают:**

- Мерной длины;
- Кратной мерной длины;
- Мерной длины с остатком не более 15% массы партии;
- Кратной мерной длины с остатком не более 15% массы партии;
- Немерной длины.



**Масса полосы горячекатаной общего назначения ГОСТ 103-76**

| <i>Ширина x<br/>толщина,<br/>b x a, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в<br/>тонне</i> | <i>Ширина x<br/>толщина,<br/>b x a, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в<br/>тонне</i> |
|--|---------------------|---------------------------|--|---------------------|---------------------------|
| 20x4                                       | 0,63                | 1592,4                    | 55x4                                       | 1,73                | 579,0                     |
| 20x7                                       | 1,10                | 909,9                     | 55x5                                       | 2,16                | 463,2                     |
| 20x8                                       | 1,26                | 796,2                     | 55x6                                       | 2,59                | 386,0                     |
| 20x9                                       | 1,41                | 707,7                     | 55x7                                       | 3,02                | 330,9                     |
| 20x10                                      | 1,57                | 636,9                     | 55x8                                       | 3,45                | 289,5                     |
| 22x4                                       | 0,69                | 1447,6                    | 55x9                                       | 3,89                | 257,4                     |
| 22x5                                       | 0,86                | 1158,1                    | 55x10                                      | 4,32                | 231,6                     |
| 22x6                                       | 1,04                | 965,1                     | 60x4                                       | 1,88                | 530,8                     |
| 22x7                                       | 1,21                | 827,2                     | 60x5                                       | 2,36                | 424,6                     |
| 22x8                                       | 1,38                | 723,8                     | 60x6                                       | 2,83                | 353,9                     |
| 22x9                                       | 1,55                | 643,4                     | 60x7                                       | 3,30                | 303,3                     |
| 22x10                                      | 1,73                | 579,0                     | 60x8                                       | 3,77                | 265,4                     |
| 25x4                                       | 0,79                | 1273,9                    | 60x9                                       | 4,24                | 235,9                     |
| 25x5                                       | 0,98                | 1019,1                    | 60x10                                      | 4,71                | 212,3                     |
| 25x6                                       | 1,18                | 849,3                     | 65x4                                       | 2,04                | 490,0                     |
| 25x7                                       | 1,37                | 727,9                     | 65x5                                       | 2,55                | 392,0                     |
| 25x8                                       | 1,57                | 636,9                     | 65x6                                       | 3,06                | 326,6                     |
| 25x9                                       | 1,77                | 566,2                     | 65x7                                       | 3,57                | 280,0                     |
| 25x10                                      | 1,96                | 509,6                     | 65x8                                       | 4,08                | 245,0                     |
| 28x4                                       | 0,88                | 1137,4                    | 65x9                                       | 4,59                | 217,8                     |
| 28x5                                       | 1,10                | 909,9                     | 65x10                                      | 5,10                | 196,0                     |
| 28x6                                       | 1,32                | 758,3                     | 70x4                                       | 2,20                | 455,0                     |
| 28x7                                       | 1,54                | 649,9                     | 70x5                                       | 2,75                | 364,0                     |
| 28x8                                       | 1,76                | 568,7                     | 70x6                                       | 3,30                | 303,3                     |
| 28x9                                       | 1,98                | 505,5                     | 70x7                                       | 3,85                | 260,0                     |
| 28x10                                      | 2,20                | 455,0                     | 70x8                                       | 4,40                | 227,5                     |
| 30x4                                       | 0,94                | 1061,6                    | 70x9                                       | 4,95                | 202,2                     |
| 30x5                                       | 1,18                | 849,3                     | 70x10                                      | 5,50                | 182,0                     |
| 30x6                                       | 1,41                | 707,7                     | 75x4                                       | 2,36                | 424,6                     |
| 30x7                                       | 1,65                | 606,6                     | 75x5                                       | 2,94                | 339,7                     |
| 30x8                                       | 1,88                | 530,8                     | 75x6                                       | 3,53                | 283,1                     |
| 30x9                                       | 2,12                | 471,8                     | 75x7                                       | 4,12                | 242,6                     |
| 30x10                                      | 2,36                | 424,6                     | 75x8                                       | 4,71                | 212,3                     |
| 32x4                                       | 1,00                | 995,2                     | 75x9                                       | 5,30                | 188,7                     |
| 32x5                                       | 1,26                | 796,2                     | 75x10                                      | 5,89                | 169,9                     |
| 32x6                                       | 1,51                | 663,5                     | 80x4                                       | 2,51                | 398,1                     |
| 32x7                                       | 1,76                | 568,7                     | 80x5                                       | 3,14                | 318,5                     |
| 32x8                                       | 2,01                | 497,6                     | 80x6                                       | 3,77                | 265,4                     |
| 32x9                                       | 2,26                | 442,3                     | 80x7                                       | 4,40                | 227,5                     |
| 32x10                                      | 2,51                | 398,1                     | 80x8                                       | 5,02                | 199,0                     |
| 36x4                                       | 1,13                | 884,6                     | 80x9                                       | 5,65                | 176,9                     |
| 36x5                                       | 1,41                | 707,7                     | 80x10                                      | 6,28                | 159,2                     |

|       |      |       |        |      |       |
|-------|------|-------|--------|------|-------|
| 36x6  | 1,70 | 589,8 | 85x4   | 2,67 | 374,7 |
| 36x7  | 1,98 | 505,5 | 85x5   | 3,34 | 299,7 |
| 36x8  | 2,26 | 442,3 | 85x6   | 4,00 | 249,8 |
| 36x9  | 2,54 | 393,2 | 85x7   | 4,67 | 214,1 |
| 36x10 | 2,83 | 353,9 | 85x8   | 5,34 | 187,3 |
| 40x4  | 1,26 | 796,2 | 85x9   | 6,01 | 166,5 |
| 40x5  | 1,57 | 636,9 | 85x10  | 6,67 | 149,9 |
| 40x6  | 1,88 | 530,8 | 90x4   | 2,83 | 353,9 |
| 40x7  | 2,20 | 455,0 | 90x5   | 3,53 | 283,1 |
| 40x8  | 2,51 | 398,1 | 90x6   | 4,24 | 235,9 |
| 40x9  | 2,83 | 353,9 | 90x7   | 4,95 | 202,2 |
| 40x10 | 3,14 | 318,5 | 90x8   | 5,65 | 176,9 |
| 45x4  | 1,41 | 707,7 | 90x9   | 6,36 | 157,3 |
| 45x5  | 1,77 | 566,2 | 90x10  | 7,07 | 141,5 |
| 45x6  | 2,12 | 471,8 | 95x4   | 2,98 | 335,2 |
| 45x7  | 2,47 | 404,4 | 95x5   | 3,73 | 268,2 |
| 45x8  | 2,83 | 353,9 | 95x6   | 4,47 | 223,5 |
| 45x9  | 3,18 | 314,5 | 95x7   | 5,22 | 191,6 |
| 45x10 | 3,53 | 28    | 95x8   | 5,97 | 167,6 |
| 50x4  | 1,57 | 636,9 | 95x9   | 6,71 | 149,0 |
| 50x5  | 1,96 | 509,6 | 95x10  | 7,46 | 134,1 |
| 50x6  | 2,36 | 424,6 | 100x4  | 3,14 | 318,5 |
| 50x7  | 2,75 | 364,0 | 100x5  | 3,93 | 254,8 |
| 50x8  | 3,14 | 318,5 | 100x6  | 4,71 | 212,3 |
| 50x9  | 3,53 | 283,1 | 100x7  | 5,50 | 182,0 |
| 50x10 | 3,93 | 254,8 | 100x8  | 6,28 | 159,2 |
|       |      |       | 100x9  | 7,07 | 141,5 |
|       |      |       | 100x10 | 7,85 | 127,4 |

При вычислении массы 1 м плотность стали принята равной 7,85 тн/м<sup>3</sup>.

### **Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. ГОСТ 14637**

Прокат изготавливают в виде листов и рулонов из стали марок Ст0, Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп, Ст4пс, Ст4сп, Ст5пс, Ст5сп, Ст5Гпс по ГОСТ 380.

В зависимости от нормируемых характеристик прокат подразделяют на категории: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Для обозначения категории к обозначению марки добавляют номер категории, например: Ст3пс1, Ст4сп3.

Прокат изготавливают толщиной: 4-160 мм - листы; 4-12 мм - рулоны.

| <b>Категория</b> | <b>Марка стали</b>  |
|------------------|---|
| 1                | Ст0, Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, Ст5пс, Ст5сп, Ст5Гпс |
| 2                | Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, Ст3пс, Ст3сп, Ст5Гпс      |
| 3                | Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп, Ст4пс, Ст4сп                   |
| 4                | Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп  |
| 5                | Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп  |
| 6                | Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп  |

Прокат категорий 1 - 5 изготавливают в горячекатаном состоянии, категории 6 - в упрочненном состоянии. Для обеспечения требуемых свойств проката всех категорий может применяться термическая обработка. Допускается изготовление проката категорий 1 - 5 в упрочненном с прокатного нагрева состоянии или после контролируемой прокатки.

**Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. ГОСТ 16523**

Тонколистовой горячекатаный и холоднокатаный прокат из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения, изготавливаемый шириной 500 мм и более, толщиной до 3,9 мм включительно.

**Прокат подразделяют:**

**по способу производства:**

- горячекатаный, холоднокатаный;

**по видам продукции:**

- листы, рулоны;

**по минимальному значению временного сопротивления (В) на группы прочности:**

- К260В, К270В, ОК300В, К310В, К330В, К350В, ОК360В, ОК370В (для производства сварных баллонов для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа), К390В, ОК400В, К490В;

**по нормируемым характеристикам на категории: 1, 2, 3, 4, 5, 6;**

**по качеству отделки поверхности на группы:**

холоднокатаный:

- особо высокой отделки - I (по требованию потребителя),  
 - высокой отделки - II,  
 - повышенной отделки - III (IIIa, IIIб);

**горячекатаный:**

- повышенной отделки -- III,  
 - обычной отделки - IV;

**по способности к вытяжке (холоднокатаный прокат толщиной до 2 мм групп прочности: К260В, К270В, К310В, К330В, К350В):**

- глубокой -- Г,  
 - нормальной - Н.

В части сортамента прокат должен соответствовать требованиям ГОСТ 19903 (горячекатаный), ГОСТ 19904 (холоднокатаный).

**Используемые марки стали и требования к химическому составу**

| <b>Группа прочности</b>                                     | <b>Марки стали</b>   | <b>Массовая доля элементов и предельные отклонения, %</b>   |
|---|--|---|
| К260В<br>К270В<br>К310В<br>К330В<br>К350В<br>К390В<br>К490В | 08кп<br>08пс, 08,<br>10кп, 10пс, 10<br>15кп, 15пс<br>15, 20кп<br>20пс, 20<br>25,30<br>35, 40, 45, 50 | По ГОСТ 1050<br>Для проката из стали марок 08кп и 08пс нижний предел массовой доли углерода и кремния не ограничивают |

|                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| OK300В<br>OK360В<br>OK370В<br>OK400В | Ст1, Ст2<br>(всех<br>степ.раскисл.)<br>Ст3 (всех<br>степ.раскисл.)<br>Ст3пс, Ст3сп<br>Ст4 (всех<br>степ.<br>раскисл.)<br>Ст5пс, Ст5сп | По ГОСТ 380<br>Массовую долю хрома, никеля и меди нормируют по требованию потребителя. Нижний предел массовой доли углерода не ограничивают Для проката из стали с номерами марок 3, 4, 5 (всех степеней раскисления) допускается снижение массовой доли марганца на 0,10 %. При раскислении полуспокойной стали алюминием, титаном или другими раскислителями, не содержащими кремния, а также несколькими раскислителями (ферросилицием и алюминием, ферросилицием и титаном и др.) массовая доля кремния в стали допускается менее 0,05 %. При этом массовая доля алюминия допускается до 0,07 %. Раскисление титаном, алюминием и другими раскислителями, не содержащими кремния, указывают в документе о качестве |
|--------------------------------------|---|--|

**Лист г/к обыкновенного качества поставляется в виде листов, рулонов с обрешной и необрешной кромкой и подразделяется на:**

- толстолистовую сталь (толщина 4-160мм), изготавливаемую по ГОСТ 14637-89 .  
Сортамент - ГОСТ 19903-74 , хим. состав стали - ГОСТ 380-80 .
- тонколистовую сталь (толщина 0,5-3,9мм), изготавливаемую по ГОСТ 16523-89 .  
Сортамент - ГОСТ 19903-74 , хим. состав - ГОСТ 380-80 .

**По нормируемым характеристикам листовая горячекатаная сталь подразделяется:**

- толстолистовая сталь - на 6 категорий: 1-5 в г/к состоянии, 6-я в упрочненном.
- тонколистовая -на 5 категорий.

**По точности прокатки:** А - повышенной точности; Б - нормальной точности.

**По плоскостности:** ПО - особо высокой плоскостности, ПВ - высокой плоскостности, ПН - нормальной плоскостности.

**По качеству отделки поверхности на группы:** III - повышенной отделки, IV - обычной отделки.

Лист г/к низколегированный изготавливается согласно ГОСТ 19281-89 толщиной 4-60мм.

В зависимости от вида металлопродукции и толщины, листы г/к низколегированные изготавливают из сталей марок: 09Г2, 09Г2С, 09Г2С-12, 17Г1С, 17Г1СУ, 10ХСНД.

Химический состав - ГОСТ 19281-89 .

Данный вид продукции используется для сварных, клепанных или болтовых конструкций в изделиях, в основном, без дополнительной термической обработки.

**Лист г/к конструкционный качественный поставляется в виде листов, рулонов, и подразделяется на:**

- толстолистовую сталь, изготавливаемую согласно ГОСТ 1577-93 толщиной 4-160мм.

**Химический состав стали соответствует:**

- углеродистой качественной конструкционной - ГОСТ 1050-88;
- легированной конструкционной - ГОСТ 4543-7;
- рессорно-пружинной углеродистой и легированной - ГОСТ 14959 .

**В зависимости от нормируемых характеристик прокат изготавливают 3-х категорий.**

- тонколистовую сталь, изготавливаемую по ГОСТ 16523-89 толщиной до 3,9мм включительно.

Сортамент конструкционной качественной горячекатаной стали соответствует ГОСТ 19903-74 , химический состав - ГОСТ 1050-88 .

В зависимости от нормируемых характеристик прокат изготавливают 6-ти категорий.

По качеству отделки поверхности на группы: III - повышенной отделки, IV - обычной отделки.

## **Прокат листовой холоднокатаный ГОСТ 19904-90**

Настоящий стандарт распространяется на листовой холоднокатаный прокат шириной 500 мм и более, изготавливаемый в листах толщиной от 0,35 до 5,00 мм, рулонах толщиной от 0,35 до 3,50 мм.

### **Прокат подразделяется:**

**по точности изготовления:**

**по толщине:**

- ВТ - высокая,
- АТ - повышенная,
- ВТ-нормальная;

**по ширине:**

- ВШ - высокая,
- АШ - повышенная,
- БШ-нормальная (листовой прокат);

**по длине: (листовой прокат, кроме прокатанного полистно)**

- ВД-высокая,
- АД - повышенная,
- БД - нормальная;

**по плоскостности (листовой прокат):**

- ПО - особо высокая,
- ПВ - высокая,
- ПУ - улучшенная,
- ПН - нормальная;

**по характеру кромки:**

- О - обрезная,
- НО - необрезная.

## **Прокат тонколистовой холоднокатаный из малоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. ГОСТ 9045**

Тонколистовой холоднокатаный прокат из малоуглеродистой качественной стали толщиной 0,5 - 3 мм, изготавливаемый в листах и рулонах, предназначен для холодной штамповки.

***Тонколистовой холоднокатаный прокат подразделяют:***

**по способности к вытяжке на четыре категории:**

- ВОСВ - весьма особо сложная вытяжка;
- ОСВ - особо сложная вытяжка;
- СВ - сложная вытяжка;
- ВГ - весьма глубокая вытяжка;

**по качеству отделки поверхности на три группы:**

- особо высокой отделки - I;
- высокой отделки - II;
- повышенной отделки - III;

**по состоянию поверхности:**

- глянцевая - ГЛ;
- матовая - М;
- повышенной отделки - III;



**по точности прокатки:**

- повышенной точности - П;
- обычной точности - О.

**Пример условного обозначения:**

лист из стали 08Ю, толщиной 1,0 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм, повышенной точности, особо высокой отделки поверхности, матовая поверхность, особо сложной вытяжки:

Лист П - 1,0x1000x2000 ГОСТ 19904-74  
1 - м - ОСВ - 08Ю ГОСТ 9045-80

**Прокат листовой холоднокатаный конструкционный подразделяется на:**

- листы х/к конструкционные общего назначения, изготавливаемые по ГОСТ 16523-89 .  
Сортамент соответствует ГОСТ 19904-74 .  
Химический состав стали должен соответствовать ГОСТ 1050-88 .  
По нормируемым характеристикам подразделяется на 5 категорий.  
По качеству отделки поверхности делится на группы I, II, III.  
По способности к вытяжке (толщиной до 2мм): Г - глубокой и Н - нормальной.
- листы х/к малоуглеродистые качественные для холодной штамповки, изготавливаемые по ГОСТ 9045-93 толщиной до 3,9мм из марок стали: 08ю, 08пс, 08кп.  
Сортамент соответствует ГОСТ 19904-74 .  
Химический состав стали должен соответствовать ГОСТ 9045-93 .  
По способности к вытяжке прокат подразделяют на 4 категории.

## **Шестигранник стальной горячекатаный (ГОСТ 2879-88), шестигранник калиброванный (ГОСТ 8560-78)**

ГОСТ 2879-88. Настоящий стандарт распространяется на прокат стальной горячекатаный шестигранного сечения диаметром вписанного круга от 8 мм до 100 мм включительно.

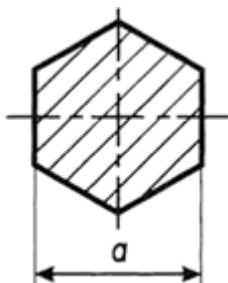
**По точности прокатки прокат изготовляют:**

- повышенной точности - Б;
- обычной точности - В.

Диаметры вписанного круга проката, предельные отклонения по щм, площадь поперечного сечения, масса 1 м длины должны соответствовать приведенным на чертеже и в таблице.

ГОСТ 8560-78 распространяется на калиброванную сталь шестигранного сечения размером от 3 до 100 мм.

Диаметры вписанного круга проката, предельные отклонения по ним, площадь поперечного сечения и масса 1 м длины должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



### **Масса шестигранника (ГОСТ 2879-88)**

| <i>Диаметр вписанного круга, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> | <i>Диаметр вписанного круга, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 8                                   | 0,435               | 2298,8                | 32                                  | 6,960               | 143,7                 |
| 9                                   | 0,551               | 1814,9                | 34                                  | 7,860               | 127,2                 |
| 10                                  | 0,680               | 1470,5                | 36                                  | 8,810               | 113,5                 |
| 11                                  | 0,823               | 1215,1                | 38                                  | 9,820               | 101,8                 |
| 12                                  | 0,979               | 1021,5                | 40                                  | 10,880              | 91,9                  |
| 13                                  | 1,150               | 869,6                 | 42                                  | 11,990              | 83,4                  |
| 14                                  | 1,330               | 751,9                 | 47                                  | 14,950              | 66,9                  |
| 15                                  | 1,530               | 653,6                 | 48                                  | 15,660              | 63,9                  |
| 16                                  | 1,740               | 574,7                 | 50                                  | 16,990              | 58,8                  |
| 17                                  | 1,960               | 510,2                 | 52                                  | 18,400              | 54,3                  |
| 18                                  | 2,200               | 454,5                 | 55                                  | 20,580              | 48,6                  |
| 19                                  | 2,450               | 408,2                 | 60                                  | 24,500              | 40,8                  |
| 20                                  | 2,720               | 367,6                 | 63                                  | 26,980              | 37,0                  |
| 21                                  | 3,000               | 333,3                 | 65                                  | 28,700              | 34,8                  |
| 22                                  | 3,290               | 303,9                 | 70                                  | 33,300              | 30,0                  |
| 24                                  | 3,920               | 255,1                 | 75                                  | 38,240              | 26,1                  |
| 25                                  | 4,250               | 235,3                 | 80                                  | 43,510              | 23,0                  |
| 26                                  | 4,590               | 217,9                 | 85                                  | 49,120              | 20,4                  |
| 28                                  | 5,330               | 187,6                 | 90                                  | 55,070              | 18,1                  |
| 30                                  | 6,120               | 163,4                 | 95                                  | 61,360              | 16,3                  |
|                                     |                     |                       | 100                                 | 67,980              | 14,7                  |

**Масса калиброванного шестигранника (ГОСТ 8560-78)**

| <i>Диаметр<br/>вписанного<br/>круга, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в<br/>тонне</i> | <i>Диаметр<br/>вписанного<br/>круга, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в<br/>тонне</i> |
|---|---------------------|---------------------------|---|---------------------|---------------------------|
| 3,0   | 0,061               | 16339,4                   | 25,0  | 4,250               | 235,3                     |
| 3,2   | 0,070               | 14285,7                   | 26,0  | 4,600               | 217,4                     |
| 3,5   | 0,083               | 12048,2                   | 27,0  | 4,960               | 201,6                     |
| 4,0   | 0,109               | 9174,3                    | 28,0  | 5,330               | 187,6                     |
| 4,5   | 0,138               | 7246,4                    | 30,0  | 6,120               | 163,4                     |
| 5,0   | 0,170               | 5882,4                    | 32,0  | 6,960               | 143,7                     |
| 5,5   | 0,206               | 4854,4                    | 34,0  | 7,860               | 127,2                     |
| 6,0   | 0,245               | 4081,6                    | 36,0  | 8,810               | 113,5                     |
| 6,5   | 0,287               | 3484,3                    | 38,0  | 9,820               | 101,8                     |
| 7,0   | 0,333               | 3003,0                    | 40,0  | 10,880              | 91,9                      |
| 8,0   | 0,435               | 2298,9                    | 41,0  | 11,400              | 87,7                      |
| 9,0   | 0,551               | 1814,9                    | 42,0  | 11,990              | 83,4                      |
| 10,0  | 0,680               | 1470,6                    | 45,0  | 13,770              | 72,6                      |
| 11,0  | 0,823               | 1215,1                    | 46,0  | 14,400              | 69,4                      |
| 12,0  | 0,979               | 1021,5                    | 48,0  | 15,660              | 63,9                      |
| 13,0  | 1,150               | 869,6                     | 50,0  | 17,000              | 58,8                      |
| 14,0  | 1,330               | 751,9                     | 53,0  | 19,100              | 52,4                      |
| 15,0  | 1,530               | 653,6                     | 55,0  | 20,600              | 48,5                      |
| 16,0  | 1,740               | 574,7                     | 56,0  | 21,300              | 46,9                      |
| 17,0  | 1,960               | 510,2                     | 60,0  | 24,500              | 40,8                      |
| 18,0  | 2,200               | 454,5                     | 63,0  | 27,000              | 37,0                      |
| 19,0  | 2,450               | 408,2                     | 35,0  | 28,700              | 34,8                      |
| 20,0  | 2,720               | 367,6                     | 70,0  | 33,300              | 30,0                      |
| 20,8  | 2,940               | 340,1                     | 75,0  | 38,200              | 26,2                      |
| 21,0  | 3,000               | 333,3                     | 80,0  | 43,500              | 23,0                      |
| 22,0  | 3,290               | 304,0                     | 85,0  | 49,100              | 20,4                      |
| 24,0  | 3,920               | 255,1                     | 90,0  | 55,100              | 18,1                      |
|   |                     |                           | 95,0  | 61,400              | 16,3                      |
|   |                     |                           | 100,0                                       | 68,000              | 14,7                      |

## **Трубы стальные водогазопроводные (ВГП) (ГОСТ 3262-75)**

К данной группе относятся неоцинкованные и оцинкованные стальные сварные трубы, применяемые для водопроводов и газопроводов, а также для системы отопления и деталей конструкций. По длине трубы изготавливают от 4 до 12 м:

- а) мерной или кратной мерной длины с припуском на каждый рез по 5 мм и продольным отклонением на всю длину плюс 10 мм;
- б) немерной длины.

По согласованию изготовителя с потребителем в партии немерных труб допускается до 5 % труб длиной от 1,5 до 4 м.

Для резьбы, изготовленной методом накатки, на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10% по всей длине резьбы. Масса 1 м труб подсчитана при плотности стали, равной 7,85 г/см. Оцинкованные трубы тяжелее неоцинкованных на 3%.

Примечание: Предельное отклонение в плюсовую сторону по толщине стенки ограничивается предельными отклонениями по массе труб. Трубы обычной точности изготовления применяют для водопроводов, газопроводов и систем отопления.

Трубы повышенной точности изготовления применяют для деталей водопроводных и газопроводных конструкций.

Предельные отклонения по массе труб не должны превышать +8%. По требованию потребителя предельные отклонения по массе не должны превышать: +7,5% - для партии; + 10% - для отдельной трубы.

Кривизна труб на 1 м длины не должна превышать: 2 мм - с условным проходом до 20 мм включительно; 1,5 мм - с условным проходом свыше 20 мм.

Трубы с условным проходом 6, 8, 10, 15 и 20 мм по требованию потребителя сматывают в бухты. Примеры условных обозначений:

Труба обыкновенная, неоцинкованная, обычной точности изготовления, немерной длины, с условным проходом 20 мм, толщиной стенки 2,8 мм, без резьбы и без муфты: труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75.

То же, с муфтой: труба М-20x2,8 ГОСТ 3262-75.

То же, мерной длины, с резьбой: труба Р-20x2, 8-4000 ГОСТ 3262-75.

Для труб под накатку резьбы в условном обозначении после слова "труба" указывается буква Н.

Для труб с длинной резьбой в условном обозначении после слова "труба" указывается буква Д.

Для труб повышенной точности изготовления в условном обозначении после размера условного прохода указывается буква П.

### **Параметры водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75)**

| ДУ | Наружный диаметр, мм | Легкие             |              |                | Обычные            |              |                | Усиленные          |              |                |
|----|----------------------|--------------------|--------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|--------------------|--------------|----------------|
|    |                      | Толщина стенки, мм | Масса 1м, кг | Метров в тонне | Толщина стенки, мм | Масса 1м, кг | Метров в тонне | Толщина стенки, мм | Масса 1м, кг | Метров в тонне |
| 6  | 10,2                 | 1,8                | 0,37         | 2681,8         | 2,0                | 0,40         | 2472,5         | 2,5                | 0,47         | 2106,4         |
| 8  | 13,5                 | 2,0                | 0,57         | 1763,0         | 2,2                | 0,61         | 1631,1         | 2,8                | 0,74         | 1353,4         |

|     |       |     |       |        |     |       |        |     |       |        |
|-----|-------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|
| 10  | 17,0  | 2,0 | 0,74  | 1351,6 | 2,8 | 0,98  | 1019,8 | 2,8 | 0,98  | 1019,8 |
| 15  | 21,3  | 2,5 | 1,16  | 862,7  | 2,8 | 1,28  | 782,8  | 3,2 | 1,43  | 700,1  |
| 20  | 26,8  | 2,5 | 1,50  | 667,5  | 2,8 | 1,66  | 603,4  | 3,2 | 1,86  | 536,9  |
| 25  | 33,5  | 2,8 | 2,12  | 471,7  | 3,2 | 2,39  | 418,2  | 4,0 | 2,91  | 343,6  |
| 32  | 42,3  | 2,8 | 2,73  | 366,6  | 3,2 | 3,09  | 324,1  | 4,0 | 3,78  | 264,7  |
| 40  | 48,0  | 3,0 | 3,33  | 300,4  | 3,5 | 3,84  | 260,3  | 4,0 | 4,34  | 230,4  |
| 50  | 60,0  | 3,0 | 4,22  | 237,1  | 3,5 | 4,88  | 205,1  | 4,5 | 6,16  | 162,4  |
| 65  | 75,5  | 3,2 | 5,71  | 175,3  | 4,0 | 7,05  | 141,8  | 4,5 | 7,88  | 126,9  |
| 80  | 88,5  | 3,5 | 7,34  | 136,3  | 4,0 | 8,34  | 120,0  | 4,5 | 9,32  | 107,3  |
| 90  | 101,3 | 3,5 | 8,44  | 118,5  | 4,0 | 9,60  | 104,2  | 4,5 | 10,74 | 93,1   |
| 100 | 114,0 | 4,0 | 10,85 | 92,2   | 4,5 | 12,15 | 82,3   | 5,0 | 13,44 | 74,4   |
| 125 | 140,0 | 4,0 | 13,42 | 74,5   | 4,5 | 15,04 | 66,5   | 5,5 | 18,24 | 54,8   |
| 150 | 165,0 | 4,0 | 15,88 | 63,0   | 4,5 | 17,81 | 56,1   | 5,5 | 21,63 | 46,2   |

**Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные и неоцинкованные (черные) с нарезанной или накатанной цилиндрической резьбой и без резьбы изготавливаются по условному проходу (ДУ) и толщине стенки согласно ГОСТ 3262-75.**

Сортамент труб должен соответствовать ГОСТ 3262-75.

**По длине трубы изготавливают:**

- мерной длины - от 4 до 12м;
- немерной длины, в пределах мерной.

**По группе точности изготовления водогазопроводные трубы подразделяются на:**

- обычной точности;
- повышенной точности.

Стальные водогазопроводные трубы обычной точности изготавливают из сталей по ГОСТ 380 и ГОСТ 1050, повышенной точности - из сталей по ГОСТ 1050.

## **Электросварные трубы.**

### **К данной группе металлопродукции относятся:**

- трубы электросварные прямошовные круглые, изготавливаемые в зависимости от диаметра: от 10 до 530мм по ГОСТ 10705-91 от 478 до 1420мм по ГОСТ 10706-76 длиной в пределах от 2 до 12м.

### **Сортамент электросварных прямошовных круглых труб соответствует ГОСТ 10704-91.**

- трубы электросварные профильные (квадратные, прямоугольные, овальные), изготавливаемые согласно ГОСТ 13663-86 и профили стальные гнутые замкнутые сварные (квадратные и прямоугольные), изготавливаемые согласно ГОСТ 30245-2003 .

### **Сортамент электросварных профильных труб соответствует:**

- квадратных - ГОСТ 8639-82;
- прямоугольных - ГОСТ 8645-68;
- овальных - ГОСТ 8642-68.

Электросварные профильные трубы изготавливают наружными размерами от 10 до 100мм толщиной стенки от 1,0 до 5мм немерной длины, мерной длины в пределах от 1,5 до 9м.

Профили стальные замкнутые изготавливают согласно ГОСТ 30245-2003 размером от 80 до 300мм немерной, мерной, кратной мерной длиной в пределах от 6 до 12м.

Электросварные трубы поставляют из стали марок с химическим составом согласно ГОСТ 380 , ГОСТ 1050 , ГОСТ 19281-89.

## **Трубы стальные электросварные прямошовные (ГОСТ 10704-91)**

Стальные электросварные прямошовные трубы (ГОСТ 10704-91) по длине изготавливают:

### **немерной длины:**

- при диаметре до 30 мм - не менее 2 м;
- при диаметре свыше 30 до 70 мм - не менее 3 м;
- при диаметре свыше 70 до 152 мм - не менее 4 м;
- при диаметре свыше 152 мм - не менее 5м.

По требованию потребителя трубы группы А и В по ГОСТ 10705 диаметром свыше 152 мм изготавливают длиной не менее 10 м; трубы всех групп диаметром до 70 мм – длиной не менее 4 м;

### **мерной длины:**

- при диаметре до 70 мм - от 5 до 9 мм;
- при диаметре свыше 70 до 219 мм - от 6 до 9 м;
- при диаметре свыше 219 до 426 мм - от 10 до 12 м.

Трубы диаметром свыше 426 мм изготавливают только немерной длины. По согласованию изготовителя с потребителем трубы диаметром свыше 70 до 219 мм допускается изготавливать от 6 до 12 м;

**кратной длины** - кратностью не менее 250 мм и не превышающей нижнего предела, установленного для мерных труб. Припуск для каждого реза устанавливается по 5 мм (если другой припуск не оговорен) и входит в каждую кратность.

### **Примечания:**

При изготовлении труб по ГОСТ 10706 теоретическая масса увеличивается на 1% за счет усиления шва.

По согласованию изготовителя с потребителем изготавливают трубы размерами: 41,5x1,5-3,0; 43x1,0:1,5-3,0; 43,5x1,5-3,0; 52x2,5; 69,6x1,8; 111,8x2,3; 146,1x5,3; 6,5; 7,0; 7,7; 8,5; 9,5; 10,7; 152,4x1,9; 2,65:168x2,65; 177,3x1,9; 198x2,8; 203x2,65; 299x4,0; 530x7,5; 720x7,5; 820x8,5; 1020x9,5; 15,5; 1220x13,5; 14,6; 15,2 мм, а также с промежуточной толщиной стенки и диаметров в пределах таблицы (следует ниже).

**Трубы мерной и кратной длины изготавливают двух классов точности по длине:**

- I - с обрезкой концов и снятием заусенцев;
- II - без заторцовки и снятия заусенцев (с порезкой в линии стана).

**Пример обозначения:** Труба с наружным диаметром 76 мм, толщиной стенки 3 мм, мерной длины, II класса точности подлине, из стали марки СтЗсп, изготовленная по группе В (ГОСТ 10705-80):

76x3x500011 (ГОСТ 10704-91).

Труба В-СтЗсп (ГОСТ 10705-80)

**Параметры стальных электросварные труб (ГОСТ 10704-91).**

| <i>Наружный диаметр, мм</i> | <i>Толщина стенки, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| 10                          | 1,0                       | 0,222               | 4505,4                |
|                             | 1,2                       | 0,260               | 3839,9                |
| 12                          | 1,0                       | 0,271               | 3686,3                |
|                             | 1,2                       | 0,320               | 3128,8                |
|                             | 1,4                       | 0,366               | 2732,4                |
|                             | (1,5)                     | 0,499               | 2002,4                |
|                             | 1,6                       | 0,410               | 2436,8                |
| 14                          | 1,0                       | 0,321               | 3119,2                |
|                             | 1,2                       | 0,379               | 2639,9                |
|                             | 1,4                       | 0,435               | 2298,7                |
|                             | (1,5)                     | 0,573               | 1744,0                |
|                             | 1,6                       | 0,489               | 2043,8                |
| 16                          | 1,0                       | 0,370               | 2703,3                |
|                             | 1,2                       | 0,438               | 2283,2                |
|                             | 1,4                       | 0,504               | 1983,8                |
|                             | (1,5)                     | 0,647               | 1544,7                |
|                             | 1,6                       | 0,568               | 1759,9                |
| 18                          | 1,0                       | 0,419               | 2385,2                |
|                             | 1,2                       | 0,497               | 2011,4                |
|                             | 1,4                       | 0,573               | 1744,8                |
|                             | (1,5)                     | 0,721               | 1386,3                |
|                             | 1,6                       | 0,647               | 1545,3                |
|                             | 1,8                       | 0,719               | 1390,6                |
| 20                          | 1,0                       | 0,469               | 2134,2                |
|                             | 1,2                       | 0,556               | 1797,4                |
|                             | 1,4                       | 0,642               | 1557,2                |
|                             | (1,5)                     | 0,795               | 1257,3                |
|                             | 1,6                       | 0,726               | 1377,3                |

|    |       |       |        |
|----|-------|-------|--------|
|    | 1,8   | 0,808 | 1237,8 |
|    | 2,0   | 0,888 | 1126,4 |
| 22 | 1,0   | 0,518 | 1930,9 |
|    | 1,2   | 0,616 | 1624,6 |
|    | 1,4   | 0,711 | 1406,0 |
|    | (1,5) | 0,869 | 1150,3 |
|    | 1,6   | 0,805 | 1242,3 |
|    | 1,8   | 0,897 | 1115,2 |
|    | 2,0   | 0,986 | 1013,7 |
| 25 | 1,0   | 0,592 | 1689,5 |
|    | 1,2   | 0,704 | 1419,8 |
|    | 1,4   | 0,815 | 1227,3 |
|    | (1,5) | 0,980 | 1020,1 |
|    | 1,6   | 0,923 | 1083,0 |
|    | 1,8   | 1,030 | 971,0  |
|    | 2,0   | 1,134 | 881,5  |
|    | 2,2   | 1,237 | 808,4  |
|    | 2,5   | 1,387 | 720,9  |
| 28 | 1,0   | 0,666 | 1501,8 |
|    | 1,2   | 0,793 | 1260,9 |
|    | 1,4   | 0,918 | 1088,9 |
|    | (1,5) | 1,091 | 916,4  |
|    | 1,6   | 1,042 | 960,0  |
|    | 1,8   | 1,163 | 859,8  |
|    | 2,0   | 1,282 | 779,8  |
|    | 2,2   | 1,400 | 714,4  |
|    | 2,5   | 1,572 | 636,1  |
| 30 | 1,0   | 0,715 | 1398,2 |
|    | 1,2   | 0,852 | 1173,3 |
|    | 1,4   | 0,987 | 1012,7 |
|    | (1,5) | 1,165 | 858,2  |
|    | 1,6   | 1,121 | 892,4  |
|    | 1,8   | 1,252 | 798,8  |
|    | 2,0   | 1,381 | 724,1  |
|    | 2,2   | 1,508 | 663,0  |
|    | 2,5   | 1,695 | 589,8  |
| 32 | 1,0   | 0,765 | 1308,0 |
|    | 1,2   | 0,911 | 1097,1 |
|    | 1,4   | 1,056 | 946,5  |
|    | (1,5) | 1,239 | 806,9  |
|    | 1,6   | 1,200 | 833,7  |
|    | 1,8   | 1,341 | 745,9  |
|    | 2,0   | 1,480 | 675,8  |
|    | 2,2   | 1,617 | 618,5  |
|    | 2,5   | 1,819 | 549,8  |
|    | 2,8   | 2,016 | 496,0  |
|    | 3,0   | 2,146 | 466,1  |
| 35 | 1,2   | 1,000 | 999,7  |
|    | 1,4   | 1,160 | 862,0  |
|    | (1,5) | 1,350 | 740,6  |
|    | 1,6   | 1,318 | 758,8  |
|    | 1,8   | 1,474 | 678,5  |
|    | 2,0   | 1,628 | 614,4  |



|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
|    | 2,2   | 1,780 | 561,9 |
|    | 2,5   | 2,004 | 499,1 |
|    | 2,8   | 2,223 | 449,7 |
|    | 3,0   | 2,368 | 422,4 |
| 36 | 1,2   | 1,030 | 971,0 |
|    | 1,4   | 1,195 | 837,1 |
|    | (1,5) | 1,387 | 720,9 |
|    | 1,6   | 1,357 | 736,7 |
|    | 1,8   | 1,518 | 658,7 |
|    | 2,0   | 1,677 | 596,3 |
|    | 2,2   | 1,834 | 545,3 |
|    | 2,5   | 2,065 | 484,2 |
|    | 2,8   | 2,293 | 436,2 |
|    | 3,0   | 2,441 | 409,6 |
| 38 | 1,2   | 1,089 | 918,2 |
|    | 1,4   | 1,264 | 791,4 |
|    | (1,5) | 1,461 | 684,4 |
|    | 1,6   | 1,436 | 696,2 |
|    | 1,8   | 1,607 | 622,3 |
|    | 2,0   | 1,776 | 563,2 |
|    | 2,2   | 1,942 | 514,8 |
|    | 2,5   | 2,189 | 456,9 |
|    | 2,8   | 2,431 | 411,4 |
|    | 3,0   | 2,589 | 386,2 |
| 40 | 1,2   | 1,148 | 870,9 |
|    | 1,4   | 1,333 | 750,4 |
|    | (1,5) | 1,535 | 651,4 |
|    | 1,6   | 1,515 | 660,0 |
|    | 1,8   | 1,696 | 589,7 |
|    | 2,0   | 1,874 | 533,5 |
|    | 2,2   | 2,051 | 487,6 |
|    | 2,5   | 2,312 | 432,5 |
|    | 2,8   | 2,569 | 389,3 |
|    | 3,0   | 2,737 | 365,3 |
| 42 | 1,2   | 1,207 | 828,2 |
|    | 1,4   | 1,402 | 713,4 |
|    | (1,5) | 1,609 | 621,4 |
|    | 1,6   | 1,594 | 627,3 |
|    | 1,8   | 1,785 | 560,4 |
|    | 2,0   | 1,973 | 506,9 |
|    | 2,2   | 2,159 | 463,1 |
|    | 2,5   | 2,435 | 410,6 |
|    | 2,8   | 2,707 | 369,4 |
|    | 3,0   | 2,885 | 346,6 |
| 45 | 1,2   | 1,296 | 771,5 |
|    | 1,4   | 1,505 | 664,3 |
|    | (1,5) | 1,720 | 581,3 |
|    | 1,6   | 1,712 | 583,9 |
|    | 1,8   | 1,918 | 521,5 |
|    | 2,0   | 2,121 | 471,5 |
|    | 2,2   | 2,322 | 430,6 |
|    | 2,5   | 2,620 | 381,6 |
|    | 2,8   | 2,914 | 343,2 |

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 3,0   | 3,107 | 321,8 |
| 48    | 1,2   | 1,385 | 722,0 |
|       | 1,4   | 1,609 | 621,5 |
|       | (1,5) | 1,831 | 546,1 |
|       | 1,6   | 1,831 | 546,2 |
|       | 1,8   | 2,051 | 487,6 |
|       | 2,0   | 2,269 | 440,8 |
|       | 2,2   | 2,485 | 402,4 |
|       | 2,5   | 2,805 | 356,5 |
|       | 2,8   | 3,121 | 320,4 |
|       | 3,0   | 3,329 | 300,4 |
|       | 51    | 1,4   | 1,712 |
| (1,5) |       | 1,942 | 514,9 |
| 1,6   |       | 1,949 | 513,0 |
| 1,8   |       | 2,184 | 457,9 |
| 2,0   |       | 2,417 | 413,8 |
| 2,2   |       | 2,648 | 377,7 |
| 2,5   |       | 2,990 | 334,4 |
| 2,8   |       | 3,328 | 300,5 |
| 3,0   |       | 3,551 | 281,6 |
| 3,2   |       | 3,772 | 265,1 |
| 3,5   |       | 4,100 | 243,9 |
| 57    | 1,4   | 1,920 | 520,9 |
|       | (1,5) | 2,164 | 462,1 |
|       | 1,6   | 2,186 | 457,5 |
|       | 1,8   | 2,450 | 408,1 |
|       | 2,0   | 2,713 | 368,6 |
|       | 2,2   | 2,973 | 336,3 |
|       | 2,5   | 3,360 | 297,6 |
|       | 2,8   | 3,743 | 267,2 |
|       | 3,0   | 3,995 | 250,3 |
|       | 3,2   | 4,246 | 235,5 |
|       | 3,5   | 4,618 | 216,6 |
| 60    | 1,4   | 2,023 | 494,3 |
|       | (1,5) | 2,275 | 439,6 |
|       | 1,6   | 2,304 | 434,0 |
|       | 1,8   | 2,584 | 387,1 |
|       | 2,0   | 2,861 | 349,6 |
|       | 2,2   | 3,136 | 318,9 |
|       | 2,5   | 3,545 | 282,1 |
|       | 2,8   | 3,950 | 253,2 |
|       | 3,0   | 4,217 | 237,1 |
|       | 3,2   | 4,482 | 223,1 |
|       | 3,5   | 4,877 | 205,1 |
| 3,8   | 5,267 | 189,9 |       |
| 70    | 1,2   | 2,036 | 491,1 |
|       | 1,4   | 2,368 | 422,2 |
|       | (1,5) | 2,645 | 378,1 |
|       | 1,6   | 2,699 | 370,5 |
|       | 1,8   | 3,027 | 330,3 |
|       | 2,0   | 3,354 | 298,2 |
|       | 2,2   | 3,679 | 271,8 |
|       | 2,5   | 4,162 | 240,3 |

|    |       |        |       |
|----|-------|--------|-------|
|    | 2,8   | 4,640  | 215,5 |
|    | 3,0   | 4,957  | 201,7 |
|    | 3,2   | 5,272  | 189,7 |
|    | 3,5   | 5,740  | 174,2 |
|    | 3,8   | 6,204  | 161,2 |
|    | 4,0   | 6,511  | 153,6 |
| 73 | 1,4   | 2,472  | 404,5 |
|    | (1,5) | 2,756  | 362,9 |
|    | 1,6   | 2,817  | 354,9 |
|    | 1,8   | 3,161  | 316,4 |
|    | 2,0   | 3,502  | 285,6 |
|    | 2,2   | 3,841  | 260,3 |
|    | 2,5   | 4,347  | 230,1 |
|    | 2,8   | 4,847  | 206,3 |
|    | 3,0   | 5,179  | 193,1 |
|    | 3,2   | 5,508  | 181,5 |
|    | 3,5   | 5,999  | 166,7 |
|    | 3,8   | 6,485  | 154,2 |
|    | 4,0   | 6,807  | 146,9 |
| 76 | 1,4   | 2,576  | 388,3 |
|    | (1,5) | 2,867  | 348,8 |
|    | 1,6   | 2,936  | 340,6 |
|    | 1,8   | 3,294  | 303,6 |
|    | 2,0   | 3,650  | 274,0 |
|    | 2,2   | 4,004  | 249,7 |
|    | 2,5   | 4,532  | 220,7 |
|    | 2,8   | 5,055  | 197,8 |
|    | 3,0   | 5,401  | 185,2 |
|    | 3,2   | 5,745  | 174,1 |
|    | 3,5   | 6,258  | 159,8 |
|    | 3,8   | 6,766  | 147,8 |
|    | 4,0   | 7,103  | 140,8 |
|    | 4,5   | 7,935  | 126,0 |
|    | 5,0   | 8,755  | 114,2 |
|    | 5,5   | 9,562  | 104,6 |
| 83 | 3,0   | 5,919  | 169,0 |
|    | 3,2   | 6,298  | 158,8 |
|    | 3,5   | 6,862  | 145,7 |
|    | 3,8   | 7,422  | 134,7 |
|    | 4,0   | 7,793  | 128,3 |
|    | 4,5   | 8,712  | 114,8 |
|    | 5,0   | 9,618  | 104,0 |
|    | 5,5   | 10,512 | 95,1  |
| 89 | 1,6   | 3,449  | 290,0 |
|    | 1,8   | 3,871  | 258,3 |
|    | 2,0   | 4,291  | 233,0 |
|    | 2,2   | 4,709  | 212,3 |
|    | 2,5   | 5,333  | 187,5 |
|    | 2,8   | 5,952  | 168,0 |
|    | 3,0   | 6,363  | 157,2 |
|    | 3,2   | 6,771  | 147,7 |
|    | 3,5   | 7,380  | 135,5 |
|    | 3,8   | 7,984  | 125,2 |

|     |     |        |       |
|-----|-----|--------|-------|
|     | 4,0 | 8,385  | 119,3 |
|     | 4,5 | 9,378  | 106,6 |
|     | 5,0 | 10,358 | 96,5  |
|     | 5,5 | 11,326 | 88,3  |
| 95  | 2,0 | 4,587  | 218,0 |
|     | 2,5 | 5,703  | 175,3 |
|     | 3,2 | 7,245  | 138,0 |
|     | 5,0 | 11,098 | 90,1  |
| 102 | 1,8 | 4,448  | 224,8 |
|     | 2,0 | 4,932  | 202,7 |
|     | 2,2 | 5,415  | 184,7 |
|     | 2,5 | 6,135  | 163,0 |
|     | 2,8 | 6,850  | 146,0 |
|     | 3,0 | 7,324  | 136,5 |
|     | 3,2 | 7,797  | 128,3 |
|     | 3,5 | 8,502  | 117,6 |
|     | 3,8 | 9,203  | 108,7 |
|     | 4,0 | 9,667  | 103,4 |
|     | 4,5 | 10,820 | 92,4  |
|     | 5,0 | 11,961 | 83,6  |
|     | 5,5 | 13,089 | 76,4  |
| 108 | 1,8 | 4,714  | 212,1 |
|     | 2,0 | 5,228  | 191,3 |
|     | 2,5 | 6,504  | 153,7 |
|     | 2,8 | 7,264  | 137,7 |
|     | 3,0 | 7,768  | 128,7 |
|     | 3,2 | 8,270  | 120,9 |
|     | 3,5 | 9,020  | 110,9 |
|     | 3,8 | 9,765  | 102,4 |
|     | 4,0 | 10,259 | 97,5  |
|     | 4,5 | 11,486 | 87,1  |
|     | 5,0 | 12,701 | 78,7  |
|     | 5,5 | 13,903 | 71,9  |
| 114 | 1,8 | 4,981  | 200,8 |
|     | 2,0 | 5,524  | 181,0 |
|     | 2,2 | 6,066  | 164,9 |
|     | 2,5 | 6,874  | 145,5 |
|     | 2,8 | 7,679  | 130,2 |
|     | 3,0 | 8,212  | 121,8 |
|     | 3,2 | 8,744  | 114,4 |
|     | 3,5 | 9,538  | 104,8 |
|     | 3,8 | 10,327 | 96,8  |
|     | 4,0 | 10,851 | 92,2  |
|     | 4,5 | 12,152 | 82,3  |
|     | 5,0 | 13,441 | 74,4  |
|     | 5,5 | 14,717 | 67,9  |
| 127 | 1,8 | 5,558  | 179,9 |
|     | 2,0 | 6,165  | 162,2 |
|     | 2,2 | 6,771  | 147,7 |
|     | 2,5 | 7,676  | 130,3 |
|     | 2,8 | 8,576  | 116,6 |
|     | 3,0 | 9,174  | 109,0 |
|     | 3,2 | 9,770  | 102,4 |

|     |     |        |       |
|-----|-----|--------|-------|
|     | 3,5 | 10,660 | 93,8  |
|     | 3,8 | 11,546 | 86,6  |
|     | 4,0 | 12,133 | 82,4  |
|     | 4,5 | 13,595 | 73,6  |
|     | 5,0 | 15,044 | 66,5  |
|     | 5,5 | 16,480 | 60,7  |
| 133 | 1,8 | 5,824  | 171,7 |
|     | 2,0 | 6,461  | 154,8 |
|     | 2,2 | 7,097  | 140,9 |
|     | 2,5 | 8,046  | 124,3 |
|     | 2,8 | 8,991  | 111,2 |
|     | 3,0 | 9,618  | 104,0 |
|     | 3,2 | 10,243 | 97,6  |
|     | 3,5 | 11,178 | 89,5  |
|     | 3,8 | 12,108 | 82,6  |
|     | 4,0 | 12,725 | 78,6  |
|     | 4,5 | 14,261 | 70,1  |
|     | 5,0 | 15,783 | 63,4  |
|     | 5,5 | 17,294 | 57,8  |
| 140 | 1,8 | 6,135  | 163,0 |
|     | 2,0 | 6,807  | 146,9 |
|     | 2,2 | 7,476  | 133,8 |
|     | 2,5 | 8,477  | 118,0 |
|     | 2,8 | 9,474  | 105,6 |
|     | 3,0 | 10,136 | 98,7  |
|     | 3,2 | 10,796 | 92,6  |
|     | 3,5 | 11,782 | 84,9  |
|     | 3,8 | 12,764 | 78,3  |
|     | 4,0 | 13,416 | 74,5  |
|     | 4,5 | 15,037 | 66,5  |
|     | 5,0 | 16,647 | 60,1  |
|     | 5,5 | 18,243 | 54,8  |
| 152 | 1,8 | 6,667  | 150,0 |
|     | 2,0 | 7,398  | 135,2 |
|     | 2,2 | 8,127  | 123,0 |
|     | 2,5 | 9,217  | 108,5 |
|     | 2,8 | 10,303 | 97,1  |
|     | 3,0 | 11,024 | 90,7  |
|     | 3,2 | 11,743 | 85,2  |
|     | 3,5 | 12,818 | 78,0  |
|     | 3,8 | 13,888 | 72,0  |
|     | 4,0 | 14,600 | 68,5  |
|     | 4,5 | 16,369 | 61,1  |
|     | 5,0 | 18,126 | 55,2  |
|     | 5,5 | 19,871 | 50,3  |
| 159 | 1,8 | 6,978  | 143,3 |
|     | 2,0 | 7,744  | 129,1 |
|     | 2,2 | 8,507  | 117,5 |
|     | 2,5 | 9,649  | 103,6 |
|     | 2,8 | 10,786 | 92,7  |
|     | 3,0 | 11,542 | 86,6  |
|     | 3,2 | 12,295 | 81,3  |
|     | 3,5 | 13,422 | 74,5  |

|     |     |        |       |
|-----|-----|--------|-------|
|     | 3,8 | 14,544 | 68,8  |
|     | 4,0 | 15,290 | 65,4  |
|     | 4,5 | 17,146 | 58,3  |
|     | 5,0 | 18,989 | 52,7  |
|     | 5,5 | 20,820 | 48,0  |
|     | 6,0 | 22,639 | 44,2  |
|     | 7,0 | 26,240 | 38,1  |
|     | 8,0 | 29,791 | 33,6  |
| 168 | 1,8 | 7,378  | 135,5 |
|     | 2,0 | 8,188  | 122,1 |
|     | 2,2 | 8,996  | 111,2 |
|     | 2,5 | 10,204 | 98,0  |
|     | 2,8 | 11,407 | 87,7  |
|     | 3,0 | 12,207 | 81,9  |
|     | 3,2 | 13,005 | 76,9  |
|     | 3,5 | 14,199 | 70,4  |
|     | 3,8 | 15,388 | 65,0  |
|     | 4,0 | 16,178 | 61,8  |
|     | 4,5 | 18,145 | 55,1  |
|     | 5,0 | 20,099 | 49,8  |
|     | 5,5 | 22,041 | 45,4  |
|     | 6,0 | 23,971 | 41,7  |
|     | 7,0 | 27,794 | 36,0  |
|     | 8,0 | 31,567 | 31,7  |
| 219 | 2,5 | 13,348 | 74,9  |
|     | 2,8 | 14,929 | 67,0  |
|     | 3,0 | 15,981 | 62,6  |
|     | 3,2 | 17,030 | 58,7  |
|     | 3,5 | 18,601 | 53,8  |
|     | 3,8 | 20,167 | 49,6  |
|     | 4,0 | 21,209 | 47,2  |
|     | 4,5 | 23,805 | 42,0  |
|     | 5,0 | 26,388 | 37,9  |
|     | 5,5 | 28,959 | 34,5  |
|     | 6,0 | 31,517 | 31,7  |
|     | 7,0 | 36,598 | 27,3  |
|     | 8,0 | 41,629 | 24,0  |
|     | 9,0 | 46,610 | 21,5  |
| 273 | 3,5 | 23,262 | 43,0  |
|     | 3,8 | 25,228 | 39,6  |
|     | 4,0 | 26,536 | 37,7  |
|     | 4,5 | 29,797 | 33,6  |
|     | 5,0 | 33,046 | 30,3  |
|     | 5,5 | 36,283 | 27,6  |
|     | 6,0 | 39,508 | 25,3  |
|     | 7,0 | 45,920 | 21,8  |
|     | 8,0 | 52,282 | 19,1  |
|     | 9,0 | 58,596 | 17,1  |
| 325 | 4,0 | 31,665 | 31,6  |
|     | 4,5 | 35,568 | 28,1  |
|     | 5,0 | 39,458 | 25,3  |
|     | 5,5 | 43,336 | 23,1  |
|     | 6,0 | 47,202 | 21,2  |

|      |         |         |        |
|------|---------|---------|--------|
|      | 7,0     | 54,897  | 18,2   |
|      | 8,0     | 62,542  | 16,0   |
|      | 9,0     | 70,137  | 14,3   |
| 377  | 4,0     | 36,795  | 27,2   |
|      | 4,5     | 41,339  | 24,2   |
|      | 5,0     | 45,870  | 21,8   |
|      | 5,5     | 50,390  | 19,8   |
|      | 6,0     | 54,897  | 18,2   |
|      | 7,0     | 63,873  | 15,7   |
|      | 8,0     | 72,801  | 13,7   |
|      | 9,0     | 81,679  | 12,2   |
|      | 10,0    | 90,508  | 11,0   |
|      | 426     | 4,0     | 41,629 |
| 4,5  |         | 46,777  | 21,4   |
| 5,0  |         | 51,912  | 19,3   |
| 5,5  |         | 57,036  | 17,5   |
| 6,0  |         | 62,147  | 16,1   |
| 7,0  |         | 72,332  | 13,8   |
| 8,0  |         | 82,468  | 12,1   |
| 9,0  |         | 92,555  | 10,8   |
| 10,0 |         | 102,592 | 9,7    |
| 11,0 |         | 112,580 | 8,9    |
| 12,0 | 122,518 | 8,2     |        |
| 478  | 5,0     | 58,324  | 17,1   |
|      | 5,5     | 64,089  | 15,6   |
|      | 6,0     | 69,841  | 14,3   |
|      | 7,0     | 81,309  | 12,3   |
|      | 8,0     | 92,727  | 10,8   |
|      | 9,0     | 104,096 | 9,6    |
|      | 10,0    | 115,416 | 8,7    |
|      | 11,0    | 126,686 | 7,9    |
|      | 12,0    | 137,907 | 7,3    |
| 530  | 6,0     | 77,536  | 12,9   |
|      | 7,0     | 90,286  | 11,1   |
|      | 8,0     | 102,986 | 9,7    |
|      | 9,0     | 115,638 | 8,6    |
|      | 10,0    | 128,240 | 7,8    |
|      | 11,0    | 140,793 | 7,1    |
|      | 12,0    | 153,296 | 6,5    |
|      | 13,0    | 165,750 | 6,0    |
|      | 14,0    | 178,155 | 5,6    |
|      | 16,0    | 202,816 | 4,9    |
|      | 17,0    | 215,073 | 4,6    |
|      | 17,5    | 221,183 | 4,5    |
|      | 18,0    | 227,280 | 4,4    |
|      | 19,0    | 239,439 | 4,2    |
|      | 20,0    | 251,547 | 4,0    |
| 21,0 | 263,607 | 3,8     |        |
| 22,0 | 275,617 | 3,6     |        |
| 23,0 | 287,578 | 3,5     |        |
| 24,0 | 299,489 | 3,3     |        |
| 630  | 5,0     | 77,067  | 13,0   |
|      | 5,5     | 84,706  | 11,8   |

|      |        |         |     |
|------|--------|---------|-----|
|      | 7,0    | 107,549 | 9,3 |
|      | 8,0    | 122,716 | 8,1 |
|      | 9,0    | 137,833 | 7,3 |
|      | 10,0   | 152,901 | 6,5 |
|      | 11,0   | 167,920 | 6,0 |
|      | 12,0   | 182,890 | 5,5 |
|      | 13,0   | 197,810 | 5,1 |
|      | 14,0   | 212,681 | 4,7 |
|      | 16,0   | 242,275 | 4,1 |
|      | (17,0) | 271,252 | 3,7 |
|      | 17,5   | 264,340 | 3,8 |
|      | 18,0   | 271,671 | 3,7 |
|      | 19,0   | 286,295 | 3,5 |
|      | 20,0   | 300,870 | 3,3 |
| 720  | 7,0    | 123,086 | 8,1 |
|      | 8,0    | 140,472 | 7,1 |
|      | 9,0    | 157,809 | 6,3 |
|      | 10,0   | 175,097 | 5,7 |
|      | 11,0   | 192,335 | 5,2 |
|      | 12,0   | 209,524 | 4,8 |
|      | 14,0   | 243,754 | 4,1 |
|      | 16,0   | 277,787 | 3,6 |
|      | 17,0   | 294,730 | 3,4 |
|      | 18,0   | 311,623 | 3,2 |
|      | 19,0   | 328,467 | 3,0 |
| 820  | 7,0    | 140,349 | 7,1 |
|      | 8,0    | 160,201 | 6,2 |
|      | 9,0    | 180,004 | 5,6 |
|      | 10,0   | 199,758 | 5,0 |
|      | 11,0   | 219,463 | 4,6 |
|      | 12,0   | 239,118 | 4,2 |
|      | 14,0   | 278,280 | 3,6 |
|      | 16,0   | 317,246 | 3,2 |
|      | 17,0   | 336,654 | 3,0 |
|      | 18,0   | 356,013 | 2,8 |
|      | 19,0   | 375,323 | 2,7 |
|      | 20,0   | 394,584 | 2,5 |
| 920  | 7,0    | 157,612 | 6,3 |
|      | 8,0    | 179,930 | 5,6 |
|      | 9,0    | 202,200 | 4,9 |
|      | 10,0   | 224,420 | 4,5 |
|      | 11,0   | 246,590 | 4,1 |
|      | 12,0   | 268,712 | 3,7 |
|      | 14,0   | 312,806 | 3,2 |
|      | 16,0   | 356,704 | 2,8 |
|      | 17,0   | 378,579 | 2,6 |
|      | 17,0   | 378,579 | 2,6 |
|      | 19,0   | 422,180 | 2,4 |
|      | 20,0   | 443,907 | 2,3 |
| 1120 | 8,0    | 219,389 | 4,6 |
|      | 9,0    | 246,590 | 4,1 |
|      | 10,0   | 273,743 | 3,7 |
|      | 11,0   | 300,846 | 3,3 |

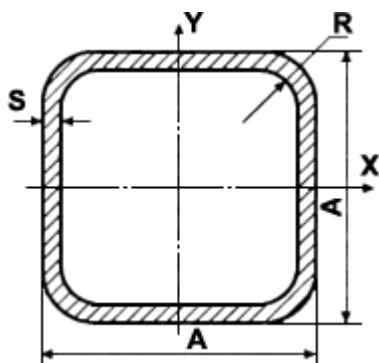


|      |      |         |     |
|------|------|---------|-----|
|      | 12,0 | 327,899 | 3,0 |
|      | 14,0 | 381,859 | 2,6 |
|      | 16,0 | 435,621 | 2,3 |
|      | 17,0 | 462,428 | 2,2 |
|      | 18,0 | 489,186 | 2,0 |
|      | 19,0 | 515,894 | 1,9 |
|      | 20,0 | 542,553 | 1,8 |
| 1220 | 9,0  | 268,786 | 3,7 |
|      | 10,0 | 298,404 | 3,4 |
|      | 11,0 | 327,973 | 3,0 |
|      | 12,0 | 357,493 | 2,8 |
|      | 14,0 | 416,385 | 2,4 |
|      | 16,0 | 475,079 | 2,1 |
|      | 17,0 | 504,352 | 2,0 |
|      | 18,0 | 533,576 | 1,9 |
|      | 19,0 | 562,751 | 1,8 |
|      | 20,0 | 591,876 | 1,7 |
| 1320 | 9,0  | 290,981 | 3,4 |
|      | 10,0 | 323,066 | 3,1 |
|      | 11,0 | 355,101 | 2,8 |
|      | 12,0 | 387,087 | 2,6 |
|      | 14,0 | 450,911 | 2,2 |
|      | 16,0 | 514,538 | 1,9 |
|      | 17,0 | 546,277 | 1,8 |
|      | 18,0 | 577,967 | 1,7 |
|      | 19,0 | 609,608 | 1,6 |
|      | 20,0 | 641,199 | 1,6 |
| 1420 | 10,0 | 347,727 | 2,9 |
|      | 11,0 | 382,229 | 2,6 |
|      | 12,0 | 416,681 | 2,4 |
|      | 14,0 | 485,437 | 2,1 |
|      | 16,0 | 553,996 | 1,8 |
|      | 17,0 | 588,201 | 1,7 |
|      | 18,0 | 622,358 | 1,6 |
|      | 19,0 | 656,465 | 1,5 |
|      | 20,0 | 690,522 | 1,4 |
| 1520 | 10,0 | 372,389 | 2,7 |
|      | 11,0 | 409,356 | 2,4 |
|      | 12,0 | 446,275 | 2,2 |
|      | 14,0 | 519,963 | 1,9 |
|      | 16,0 | 593,454 | 1,7 |
|      | 17,0 | 630,126 | 1,6 |
|      | 18,0 | 666,748 | 1,5 |
| 1620 | 10,0 | 397,050 | 2,5 |
|      | 11,0 | 436,484 | 2,3 |
|      | 12,0 | 475,868 | 2,1 |
|      | 14,0 | 554,489 | 1,8 |
|      | 16,0 | 632,913 | 1,6 |
|      | 17,0 | 672,051 | 1,5 |
|      | 18,0 | 711,139 | 1,4 |
|      | 19,0 | 750,178 | 1,3 |
|      | 20,0 | 789,168 | 1,3 |

## Трубы стальные квадратные (ГОСТ 8639-82)

Настоящий стандарт распространяется на стальные бесшовные горячедеформированные и холоднодеформированные, электросварные и электросварные холоднодеформированные трубы. (Измененная редакция, изм. №3).

Форма и размеры квадратных труб должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



### Параметры стальных квадратных труб (ГОСТ 8639-82)

| <i>Размеры A, мм</i> | <i>Толщина стенки, S, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 10                   | 1,0                          | 0,269               | 3717,5                |
| 15                   | 1,0                          | 0,426               | 2347,4                |
|                      | 1,5                          | 0,605               | 1652,9                |
| 20                   | 1,0                          | 0,583               | 1715,3                |
|                      | 1,5                          | 0,841               | 1189,1                |
|                      | 2,0                          | 1,075               | 930,2                 |
| 25                   | 1,0                          | 0,740               | 1351,4                |
|                      | 1,5                          | 1,070               | 934,6                 |
|                      | 2,0                          | 1,390               | 719,4                 |
|                      | 2,5                          | 1,680               | 595,2                 |
|                      | 3,0                          | 1,950               | 512,8                 |
| 30                   | 2,0                          | 1,700               | 588,2                 |
|                      | 2,5                          | 2,070               | 483,1                 |
|                      | 3,0                          | 2,420               | 413,2                 |
|                      | 3,5                          | 2,750               | 363,6                 |
|                      | 4,0                          | 3,040               | 328,9                 |
| 32*                  | 4,0                          | 3,300               | 303,0                 |
| 35                   | 2,0                          | 2,020               | 495,0                 |
|                      | 2,5                          | 2,460               | 406,5                 |
|                      | 3,0                          | 2,890               | 346,0                 |
|                      | 3,5                          | 3,300               | 303,0                 |
|                      | 4,0                          | 3,670               | 272,5                 |
|                      | 5,0                          | 4,370               | 228,8                 |
| 36*                  | 4,0                          | 3,800               | 262,2                 |
| 40*                  | 2,0                          | 2,330               | 429,2                 |
| 40                   | 2,0                          | 2,330               | 429,2                 |
|                      | 2,5                          | 2,850               | 350,9                 |
|                      | 3,0                          | 3,360               | 297,6                 |
|                      | 3,5                          | 3,850               | 259,7                 |

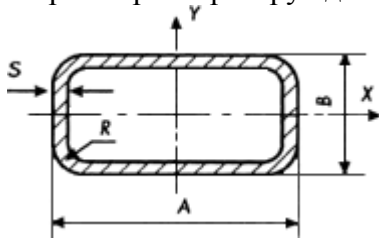
|     |     |        |       |
|-----|-----|--------|-------|
|     | 4,0 | 4,300  | 232,6 |
|     | 5,0 | 5,160  | 193,8 |
|     | 6,0 | 5,920  | 168,9 |
| 42  | 3,0 | 3,550  | 281,7 |
|     | 3,5 | 4,070  | 245,7 |
|     | 4,0 | 4,560  | 219,3 |
|     | 5,0 | 5,470  | 182,8 |
|     | 6,0 | 6,300  | 158,7 |
| 45  | 3,0 | 3,830  | 261,1 |
|     | 3,5 | 4,400  | 227,3 |
|     | 4,0 | 4,930  | 202,8 |
|     | 5,0 | 5,940  | 168,4 |
|     | 6,0 | 6,860  | 145,8 |
|     | 7,0 | 7,690  | 130,0 |
|     | 8,0 | 8,430  | 118,6 |
| 50  | 3,0 | 4,310  | 232,0 |
|     | 3,5 | 4,940  | 202,4 |
|     | 4,0 | 5,560  | 179,9 |
|     | 5,0 | 6,730  | 148,6 |
|     | 6,0 | 7,800  | 128,2 |
|     | 7,0 | 8,790  | 113,8 |
|     | 8,0 | 9,690  | 103,2 |
| 60  | 3,5 | 6,040  | 165,6 |
|     | 4,0 | 6,820  | 146,6 |
|     | 5,0 | 8,300  | 120,5 |
|     | 6,0 | 9,690  | 103,2 |
|     | 7,0 | 11,000 | 90,9  |
|     | 8,0 | 12,200 | 82,0  |
| 65* | 6,0 | 10,630 | 94,1  |
| 70  | 4,0 | 8,070  | 123,9 |
|     | 5,0 | 9,870  | 101,3 |
|     | 6,0 | 11,570 | 86,4  |
|     | 7,0 | 13,190 | 75,8  |
|     | 8,0 | 14,710 | 68,0  |
| 80  | 4,0 | 9,330  | 107,2 |
|     | 5,0 | 11,440 | 87,4  |
|     | 6,0 | 13,460 | 74,3  |
|     | 7,0 | 15,380 | 65,0  |
|     | 8,0 | 17,220 | 58,1  |
| 90  | 5,0 | 13,000 | 76,9  |
|     | 6,0 | 15,340 | 65,2  |
|     | 7,0 | 17,580 | 56,9  |
|     | 8,0 | 19,730 | 50,7  |
| 100 | 6,0 | 17,220 | 58,1  |
|     | 7,0 | 19,780 | 50,6  |
|     | 8,0 | 22,250 | 44,9  |
|     | 9,0 | 24,620 | 40,6  |
| 110 | 6,0 | 19,110 | 52,3  |
|     | 7,0 | 21,980 | 45,5  |
|     | 8,0 | 24,760 | 40,4  |
|     | 9,0 | 27,450 | 36,4  |
| 120 | 6,0 | 20,990 | 47,6  |
|     | 7,0 | 24,180 | 41,4  |

|                       |      |        |      |
|-----------------------|------|--------|------|
|                       | 8,0  | 27,270 | 36,7 |
|                       | 9,0  | 30,280 | 33,0 |
| 140                   | 6,0  | 24,760 | 40,4 |
|                       | 7,0  | 28,570 | 35,0 |
|                       | 8,0  | 32,290 | 31,0 |
|                       | 9,0  | 35,930 | 27,8 |
| 150                   | 7,0  | 30,770 | 32,5 |
|                       | 8,0  | 34,810 | 28,7 |
|                       | 9,0  | 38,750 | 25,8 |
|                       | 10,0 | 42,610 | 23,5 |
| 180                   | 8,0  | 42,340 | 23,6 |
|                       | 9,0  | 47,230 | 21,2 |
|                       | 10,0 | 52,030 | 19,2 |
|                       | 12,0 | 61,360 | 16,3 |
|                       | 14,0 | 70,330 | 14,2 |
| * специальные размеры |      |        |      |

## Трубы стальные прямоугольные (ГОСТ 8645-68)

Настоящий стандарт распространяется на стальные бесшовные горячекатаные, холоднотянутые и электросварные прямоугольные трубы.

Форма и размеры труб должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



### Параметры стальных прямоугольных труб (ГОСТ 8645-68)

| <i>Размеры A/B, мм</i> | <i>Толщина стенки, S, мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 15/10                  | 1,0                          | 0,348               | 2873,6                |
|                        | 1,5                          | 0,488               | 2049,2                |
|                        | 2,0                          | 0,605               | 1652,9                |
| 20/10                  | 1,0                          | 0,426               | 2347,4                |
|                        | 1,5                          | 0,605               | 1652,9                |
|                        | 2,0                          | 0,762               | 1312,3                |
| 20/15                  | 1,0                          | 0,505               | 1980,2                |
|                        | 1,5                          | 0,723               | 1383,1                |
|                        | 2,0                          | 0,919               | 1088,1                |
|                        | 2,5                          | 1,090               | 917,4                 |
| 25/10                  | 1,0                          | 0,505               | 1980,2                |
|                        | 1,5                          | 0,723               | 1383,1                |
|                        | 2,0                          | 0,919               | 1088,1                |
|                        | 2,5                          | 1,090               | 917,4                 |
| 25/15                  | 1,0                          | 0,583               | 1715,3                |
|                        | 1,5                          | 0,841               | 1189,1                |
|                        | 2,0                          | 1,080               | 925,9                 |
|                        | 2,5                          | 1,290               | 775,2                 |
| 30/10                  | 1,0                          | 0,583               | 1715,3                |
|                        | 1,5                          | 0,841               | 1189,1                |
|                        | 2,0                          | 1,080               | 925,9                 |
|                        | 2,5                          | 1,290               | 775,2                 |
|                        | 3,0                          | 1,480               | 675,7                 |
| 30/15                  | 1,0                          | 0,661               | 1512,9                |
|                        | 1,5                          | 0,959               | 1042,8                |
|                        | 2,0                          | 1,230               | 813,0                 |
|                        | 2,5                          | 1,480               | 675,7                 |
|                        | 3,0                          | 1,710               | 584,8                 |
| 30/20                  | 1,0                          | 0,740               | 1351,4                |
|                        | 1,5                          | 1,080               | 925,9                 |
|                        | 2,0                          | 1,390               | 719,4                 |
|                        | 2,5                          | 1,680               | 595,2                 |
|                        | 3,0                          | 1,950               | 512,8                 |
| 35/15                  | 1,5                          | 1,080               | 925,9                 |
|                        | 2,0                          | 1,390               | 719,4                 |

|         |     |       |       |
|---------|-----|-------|-------|
|         | 2,5 | 1,680 | 595,2 |
|         | 3,0 | 1,950 | 572,8 |
|         | 3,5 | 2,200 | 454,5 |
| 35/20   | 1,5 | 1,190 | 840,3 |
|         | 2,0 | 1,550 | 645,2 |
|         | 2,5 | 1,880 | 531,9 |
|         | 3,0 | 2,190 | 456,6 |
|         | 3,5 | 2,470 | 404,9 |
| 35/25   | 1,5 | 1,310 | 763,4 |
|         | 2,0 | 1,700 | 588,2 |
|         | 2,5 | 2,070 | 483,1 |
|         | 3,0 | 2,420 | 413,2 |
|         | 3,5 | 2,750 | 363,6 |
| 40/15   | 2,0 | 1,550 | 645,2 |
|         | 2,5 | 1,880 | 531,9 |
|         | 3,0 | 2,190 | 456,6 |
|         | 3,5 | 2,470 | 404,9 |
|         | 4,0 | 2,730 | 336,3 |
| 40/20   | 2,0 | 1,700 | 588,2 |
|         | 2,5 | 2,070 | 483,1 |
|         | 3,0 | 2,420 | 413,2 |
|         | 3,5 | 2,750 | 363,6 |
|         | 4,0 | 3,050 | 327,9 |
| 40/25   | 2,0 | 1,860 | 537,6 |
|         | 2,5 | 2,270 | 440,5 |
|         | 3,0 | 2,660 | 375,9 |
|         | 3,5 | 3,020 | 331,1 |
|         | 4,0 | 3,360 | 297,6 |
| 40/30   | 2,0 | 2,020 | 495,0 |
|         | 2,5 | 2,470 | 404,9 |
|         | 3,0 | 2,890 | 346,0 |
|         | 3,5 | 3,300 | 303,0 |
|         | 4,0 | 3,680 | 271,7 |
| (42)/20 | 2,0 | 1,770 | 565,0 |
|         | 2,5 | 2,150 | 465,1 |
|         | 3,0 | 2,520 | 396,8 |
|         | 3,5 | 2,860 | 349,6 |
|         | 4,0 | 3,170 | 315,4 |
| (42)/30 | 2,0 | 2,080 | 480,8 |
|         | 2,5 | 2,540 | 393,7 |
|         | 3,0 | 2,990 | 334,4 |
|         | 3,5 | 3,410 | 293,3 |
|         | 4,0 | 3,800 | 263,2 |
| 45/20   | 2,0 | 1,860 | 537,6 |
|         | 2,5 | 2,270 | 440,5 |
|         | 3,0 | 2,660 | 375,9 |
|         | 3,5 | 3,020 | 331,1 |
|         | 4,0 | 3,360 | 297,6 |
| 45/30   | 2,0 | 2,170 | 460,8 |
|         | 2,5 | 2,660 | 375,9 |
|         | 3,0 | 3,130 | 319,5 |
|         | 3,5 | 3,570 | 280,1 |
|         | 4,0 | 3,990 | 250,6 |

|       |     |       |       |
|-------|-----|-------|-------|
| 50/25 | 2,0 | 2,170 | 460,8 |
|       | 2,5 | 2,660 | 375,9 |
|       | 3,0 | 3,130 | 319,5 |
|       | 3,5 | 3,570 | 280,1 |
|       | 4,0 | 3,990 | 250,6 |
| 50/30 | 2,0 | 2,320 | 431,0 |
|       | 2,5 | 2,860 | 349,6 |
|       | 3,0 | 3,360 | 297,6 |
|       | 3,5 | 3,850 | 259,7 |
|       | 4,0 | 4,300 | 232,5 |
| 50/35 | 2,0 | 2,490 | 401,6 |
|       | 2,5 | 3,090 | 323,6 |
|       | 3,0 | 3,600 | 277,8 |
|       | 3,5 | 4,120 | 242,7 |
|       | 4,0 | 4,620 | 216,4 |
| 50/40 | 2,0 | 2,650 | 377,3 |
|       | 2,5 | 3,250 | 307,7 |
|       | 3,0 | 3,830 | 261,0 |
|       | 3,5 | 4,390 | 227,8 |
|       | 4,0 | 4,930 | 202,8 |
| 60/25 | 2,5 | 3,050 | 327,9 |
|       | 3,0 | 3,600 | 277,8 |
|       | 3,5 | 4,120 | 242,7 |
|       | 4,0 | 4,620 | 216,4 |
|       | 5,0 | 5,550 | 180,1 |
| 60/30 | 2,5 | 3,250 | 307,7 |
|       | 3,0 | 3,830 | 261,0 |
|       | 3,5 | 4,390 | 227,8 |
|       | 4,0 | 4,930 | 202,8 |
|       | 5,0 | 5,940 | 168,3 |
| 60/40 | 3,0 | 4,300 | 232,5 |
|       | 3,5 | 4,940 | 202,4 |
|       | 4,0 | 5,560 | 179,9 |
|       | 5,0 | 6,730 | 148,6 |
| 70/30 | 3,0 | 4,300 | 232,5 |
|       | 3,5 | 4,940 | 202,4 |
|       | 4,0 | 5,560 | 179,9 |
|       | 5,0 | 6,730 | 148,6 |
|       | 6,0 | 7,800 | 128,2 |
| 70/40 | 3,0 | 4,780 | 209,2 |
|       | 3,5 | 5,490 | 182,1 |
|       | 4,0 | 6,190 | 161,6 |
|       | 5,0 | 7,510 | 133,1 |
|       | 6,0 | 8,750 | 114,2 |
| 70/50 | 3,0 | 5,250 | 190,5 |
|       | 3,5 | 6,040 | 165,6 |
|       | 4,0 | 6,820 | 146,6 |
|       | 5,0 | 8,300 | 120,5 |
|       | 6,0 | 9,690 | 103,2 |
| 80/40 | 3,0 | 5,250 | 190,5 |
|       | 3,5 | 6,040 | 165,6 |
|       | 4,0 | 6,820 | 146,6 |
|       | 5,0 | 8,300 | 120,5 |

|        |     |        |       |
|--------|-----|--------|-------|
|        | 6,0 | 9,690  | 103,1 |
|        | 7,0 | 10,990 | 91,0  |
| 80/50  | 3,0 | 5,720  | 174,8 |
|        | 3,5 | 6,590  | 151,7 |
|        | 4,0 | 7,440  | 134,4 |
| 80/60  | 3,5 | 7,140  | 140,0 |
|        | 4,0 | 8,070  | 123,9 |
|        | 5,0 | 9,870  | 101,3 |
|        | 6,0 | 11,570 | 86,4  |
|        | 7,0 | 13,190 | 75,8  |
| 90/40  | 3,5 | 6,590  | 151,7 |
|        | 4,0 | 7,440  | 134,4 |
|        | 5,0 | 9,080  | 110,1 |
|        | 6,0 | 10,630 | 94,1  |
|        | 7,0 | 12,090 | 82,7  |
| 90/60  | 4,0 | 8,700  | 114,9 |
|        | 5,0 | 10,650 | 93,9  |
|        | 6,0 | 12,510 | 79,9  |
|        | 7,0 | 14,290 | 70,0  |
| 100/40 | 4,0 | 8,070  | 123,9 |
|        | 5,0 | 9,870  | 101,3 |
|        | 6,0 | 11,570 | 86,4  |
|        | 7,0 | 13,190 | 75,8  |
| 100/50 | 4,0 | 8,700  | 114,9 |
|        | 5,0 | 10,650 | 93,9  |
|        | 6,0 | 12,510 | 79,9  |
|        | 7,0 | 14,290 | 70,0  |
| 100/70 | 4,0 | 9,960  | 100,4 |
|        | 5,0 | 12,220 | 81,8  |
|        | 6,0 | 14,400 | 69,4  |
|        | 7,0 | 16,480 | 60,7  |
| 110/40 | 4,0 | 8,700  | 114,9 |
|        | 5,0 | 10,650 | 93,9  |
|        | 6,0 | 12,510 | 79,9  |
|        | 7,0 | 14,290 | 70,0  |
| 110/50 | 4,0 | 9,330  | 107,1 |
|        | 5,0 | 11,440 | 87,4  |
|        | 6,0 | 13,460 | 74,3  |
|        | 7,0 | 15,380 | 65,0  |
| 110/60 | 4,0 | 9,960  | 100,4 |
|        | 5,0 | 12,220 | 81,8  |
|        | 6,0 | 14,400 | 69,4  |
|        | 7,0 | 16,480 | 60,7  |
| 120/40 | 5,0 | 11,440 | 87,4  |
|        | 6,0 | 13,460 | 74,3  |
|        | 7,0 | 15,380 | 65,0  |
|        | 8,0 | 17,220 | 58,1  |
| 120/60 | 5,0 | 13,000 | 76,9  |
|        | 6,0 | 15,340 | 65,2  |
|        | 7,0 | 17,580 | 56,9  |
|        | 8,0 | 19,730 | 50,7  |
| 120/80 | 5,0 | 14,580 | 68,6  |
|        | 6,0 | 17,220 | 58,0  |



|         |      |        |      |
|---------|------|--------|------|
|         | 7,0  | 19,780 | 50,5 |
|         | 8,0  | 22,250 | 45,0 |
| 140/60  | 5,0  | 14,580 | 68,6 |
|         | 6,0  | 17,220 | 58,0 |
|         | 7,0  | 19,780 | 50,5 |
|         | 8,0  | 22,250 | 44,9 |
| 140/80  | 5,0  | 16,150 | 61,9 |
|         | 6,0  | 19,110 | 52,3 |
|         | 7,0  | 21,980 | 45,5 |
|         | 8,0  | 24,760 | 40,3 |
| 140/120 | 6,0  | 22,880 | 43,7 |
|         | 7,0  | 26,370 | 37,9 |
|         | 8,0  | 29,780 | 33,6 |
|         | 9,0  | 33,100 | 30,2 |
| 150/80  | 6,0  | 20,050 | 49,9 |
|         | 7,0  | 23,080 | 43,3 |
|         | 8,0  | 26,010 | 38,4 |
|         | 9,0  | 28,860 | 34,6 |
|         | 10,0 | 31,620 | 31,6 |
| 150/100 | 6,0  | 21,930 | 45,6 |
|         | 7,0  | 25,280 | 39,6 |
|         | 8,0  | 28,530 | 35,0 |
|         | 9,0  | 31,690 | 31,6 |
|         | 10,0 | 34,760 | 28,8 |
| 180/80  | 7,0  | 26,370 | 37,9 |
|         | 8,0  | 29,780 | 33,6 |
|         | 9,0  | 33,100 | 30,2 |
|         | 10,0 | 36,330 | 27,5 |
|         | 12,0 | 42,520 | 23,5 |
| 180/100 | 8,0  | 32,290 | 31,0 |
|         | 9,0  | 35,930 | 27,8 |
|         | 10,0 | 39,470 | 25,3 |
|         | 12,0 | 46,290 | 21,6 |
| 180/150 | 8,0  | 38,570 | 25,9 |
|         | 9,0  | 42,990 | 23,3 |
|         | 10,0 | 47,320 | 21,1 |
|         | 12,0 | 55,710 | 17,9 |

**Параметры стальных прямоугольных труб специальных размеров (ГОСТ 8645-68)**

| <i>Размеры А/В, мм</i> | <i>Толщина стенки, S,<br/>мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 28/25                  | 1,5                              | 1,15                | 869,57                |
|                        | 2,0                              | 1,49                | 671,14                |
|                        | 2,5                              | 1,80                | 555,56                |
| 40/25                  | 1,5                              | 1,43                | 699,30                |
| 40/28                  | 1,5                              | 1,50                | 666,67                |
|                        | 2,0                              | 1,95                | 512,82                |
|                        | 2,5                              | 2,39                | 418,41                |
| 70/50                  | 7,0                              | 10,99               | 90,99                 |
| 90/50                  | 3,0                              | 6,19                | 161,55                |
| 140/60                 | 3,0                              | 9,02                | 110,86                |
| 150/60                 | 7,0                              | 20,88               | 47,89                 |

|         |      |       |       |
|---------|------|-------|-------|
| 160/130 | 8,0  | 33,55 | 29,81 |
| 180/145 | 20,0 | 84,10 | 11,89 |
| 190/120 | 12,0 | 51,94 | 19,25 |
| 196/170 | 18,0 | 88,99 | 11,24 |
| 200/120 | 8,0  | 37,32 | 26,80 |
| 230/100 | 8,0  | 38,57 | 25,93 |

**Параметры стальных прямоугольных электросварных труб  
(DIN 2395, ТУ 14-105-566-93)**

| <i>Размеры А/В, мм</i> | <i>Толщина стенки, S,<br/>мм</i> | <i>Масса 1м, кг</i> | <i>Метров в тонне</i> |
|------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 20/10                  | 0,9                              | 0,431               | 2320,2                |
|                        | 1,0                              | 0,479               | 2087,7                |
|                        | 1,2                              | 0,565               | 1769,9                |
|                        | 1,5                              | 0,707               | 1414,4                |
|                        | 2,0                              | 0,926               | 1079,9                |
| 20/15                  | 1,5                              | 0,810               | 1234,6                |
|                        | 2,0                              | 1,070               | 934,6                 |
| 25/10                  | 0,9                              | 0,495               | 2020,2                |
|                        | 1,0                              | 0,550               | 1818,2                |
|                        | 1,2                              | 0,659               | 1517,5                |
|                        | 1,5                              | 0,812               | 1231,5                |
|                        | 2,0                              | 1,080               | 925,9                 |
| 25/15                  | 1,0                              | 0,620               | 1612,9                |
|                        | 1,2                              | 0,744               | 1344,1                |
|                        | 1,5                              | 0,930               | 1075,3                |
|                        | 2,0                              | 1,225               | 816,3                 |
| 25/20                  | 1,5                              | 1,040               | 961,5                 |
|                        | 2,0                              | 1,380               | 724,6                 |
| 28/25                  | 1,5                              | 1,240               | 806,5                 |
|                        | 2,0                              | 1,630               | 613,5                 |
| 30/10                  | 1,0                              | 0,620               | 1612,9                |
|                        | 1,2                              | 1,744               | 573,4                 |
|                        | 1,5                              | 0,930               | 1075,3                |
|                        | 2,0                              | 1,225               | 816,3                 |
| 30/15                  | 1,0                              | 0,699               | 1430,6                |
|                        | 1,2                              | 0,838               | 1193,3                |
|                        | 1,5                              | 1,036               | 965,3                 |
|                        | 2,0                              | 1,366               | 732,1                 |
| 30/20                  | 1,0                              | 0,793               | 1261,0                |
|                        | 1,2                              | 0,951               | 1051,5                |
|                        | 1,5                              | 1,178               | 848,9                 |
|                        | 2,0                              | 1,554               | 643,5                 |
| 40/20                  | 1,0                              | 0,942               | 1061,6                |
|                        | 1,2                              | 0,130               | 885,0                 |
|                        | 1,5                              | 0,401               | 713,8                 |
|                        | 2,0                              | 0,853               | 539,7                 |
| 40/25                  | 1,0                              | 0,044               | 957,9                 |
|                        | 1,2                              | 0,243               | 804,5                 |

|       |     |       |       |
|-------|-----|-------|-------|
|       | 1,5 | 1,554 | 643,5 |
|       | 2,0 | 2,057 | 486,1 |
| 40/30 | 1,0 | 1,115 | 896,9 |
|       | 1,2 | 1,338 | 747,4 |
|       | 1,5 | 1,660 | 602,4 |
|       | 2,0 | 2,198 | 455,0 |
| 50/10 | 1,5 | 1,400 | 714,3 |
|       | 2,0 | 1,850 | 540,5 |
| 50/20 | 1,0 | 1,115 | 896,9 |
|       | 1,2 | 1,338 | 747,4 |
|       | 1,5 | 1,660 | 602,4 |
|       | 2,0 | 2,198 | 455,0 |
| 50/25 | 1,0 | 1,193 | 838,2 |
|       | 1,2 | 1,422 | 703,2 |
|       | 1,5 | 1,778 | 562,4 |
|       | 2,0 | 2,355 | 424,6 |
| 50/30 | 1,0 | 1,240 | 806,5 |
|       | 1,2 | 1,488 | 672,0 |
|       | 1,5 | 1,849 | 540,8 |
|       | 2,0 | 2,449 | 408,3 |
| 50/40 | 1,5 | 2,100 | 476,2 |
|       | 2,0 | 2,790 | 358,4 |
|       | 2,5 | 3,470 | 288,2 |
| 60/20 | 1,0 | 1,240 | 806,5 |
|       | 1,2 | 1,488 | 672,0 |
|       | 1,5 | 1,849 | 540,8 |
|       | 2,0 | 2,449 | 408,3 |
|       | 2,5 | 3,020 | 331,1 |
| 60/25 | 1,0 | 1,366 | 732,1 |
|       | 1,2 | 1,629 | 613,9 |
|       | 1,5 | 2,037 | 490,9 |
|       | 2,0 | 2,700 | 370,4 |
|       | 2,5 | 3,320 | 301,2 |
| 60/30 | 1,0 | 1,413 | 707,7 |
|       | 1,2 | 1,696 | 589,6 |
|       | 1,5 | 2,108 | 474,4 |
|       | 2,0 | 2,794 | 357,9 |
| 60/40 | 1,5 | 2,340 | 427,4 |
|       | 2,0 | 3,100 | 322,6 |
|       | 2,5 | 3,860 | 259,1 |
| 70/30 | 1,5 | 2,340 | 427,4 |
|       | 2,0 | 3,100 | 322,6 |
|       | 2,5 | 3,860 | 259,1 |
| 70/40 | 1,5 | 2,580 | 387,6 |
|       | 2,0 | 3,420 | 292,4 |
|       | 2,5 | 4,260 | 234,7 |
| 80/30 | 1,5 | 2,580 | 387,6 |
|       | 2,0 | 3,420 | 292,4 |
|       | 2,5 | 4,260 | 234,7 |
| 80/40 | 1,5 | 2,800 | 357,1 |
|       | 2,0 | 3,720 | 268,8 |
|       | 2,5 | 4,630 | 216,0 |

