

ОКПД2 24.10.71.120  
24.10.73.120



ДВУТАВРЫ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕРАЗМЕРОВ К ТИПАМ ПО СТО АСЧМ 20-93

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 24107 - 036 - 00186269 - 2017  
(Взамен ТУ 0925 - 036 - 00186269 - 2016)

Держатель подлинника - АО «ЕВРАЗ НТМК»

Срок действия с 01.07.2017  
до 01.07.2022

### РАЗРАБОТАНЫ

И.о. начальника технического  
управления АО «ЕВРАЗ НТМК»

К.Н. Шведов

« 22 » 2017 г.

Всего страниц 15

Настоящие технические условия распространяются на двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок (далее - двутавры) дополнительных профилирумеров к типам по СТО АСЧМ 20.

**Пример условного обозначения** двутавра 25К5 по ТУ 24107-036-00186269-2017 класса прочности С440Б по ТУ 24107-036-00186269-2017 с техническими требованиями по ТУ 24107-036-00186269-2017:

**Двутавр 25К5 С440Б ТУ 24107-036-00186269-2017**

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А.

## **1 КЛАССИФИКАЦИЯ**

По соотношению формы и размеров поперечного сечения профиля двутавры подразделяют на типы:

Б - нормальный (профиль для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; высота профиля больше, чем ширина полок);

Ш - широкополочный (профиль для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; ширина полок у двутавра типа Ш больше, чем у двутавра типа Б аналогичной высоты);

К – колонный (профиль для элементов строительных конструкций, которые работают на растяжение, сжатие и сжатие с изгибом; высота профиля равна или близка ширине полок);

С – свайный (профиль для элементов строительных конструкций, которые работают на растяжение, сжатие и сжатие с изгибом; профиль со значительной несущей способностью; высота профиля равна или близка ширине полок; толщина стенки и полки равны или близки по значению).

## **2 СОРТАМЕНТ**

2.1 Сортамент двутавров:

- по СТО АСЧМ 20;

- по 2.2.

2.2 Форма поперечного сечения двутавра должна соответствовать приведенной на рисунке Б.1 (приложение Б).

Размеры и площадь поперечного сечения двутавров, масса 1 м длины и справочные величины для осей должны соответствовать приведенным данным в таблице Б.1 (приложение Б).

2.3 Двутавры изготовляют мерной длины 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 м. По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовление иной мерной длины в пределах от 6 до 24 м с интервалом промежуточных размеров 0,5 м.

2.4 Предельные отклонения по форме поперечного сечения и размерам профиля:

- для двутавров типов Б, Ш, К – по СТО АСЧМ 20;
- для двутавров типа С – по таблице 1.

Таблица 1

| Параметр   | Размеры, мм            | Предельные отклонения, мм |
|--|------------------------|---------------------------|
| Высота двутавра, h   | до 180 вкл.            | -2,0; +3,0                |
|  | св. 180 до 400 вкл.    | -2,0; +4,0                |
| Ширина полки, b  | до 210 вкл.            | -2,0; +4,0                |
|  | св. 210 до 325 вкл.    | -4,0; +4,0                |
|  | св. 325                | -5,0; +6,0                |
| Толщина стенки, s  | до 10 вкл.             | -1,0; +1,0                |
|  | от 10 до 20            | -1,5; +1,5                |
|  | от 20 до 40            | -2,0; +2,0                |
| Толщина полки, t   | до 10 вкл.             | -1,0; +2,0                |
|  | от 10 до 20            | -1,5; +2,5                |
|  | от 20 до 30            | -2,0; +2,5                |
|  | от 30 до 40            | -2,5; +2,5                |
| Смещение полки относительно стенки, δ  | При b:                 |                           |
|  | до 325 вкл.<br>св. 325 | 3,5<br>5,0                |
| Примечание - Остальные предельные отклонения по форме поперечного сечения и размерам профиля - по СТО АСЧМ 20. |                        |                           |

2.5 Предельное отклонение длины двутавра - плюс 100 мм.

2.6 Кривизна двутавров не должна превышать 0,2 % длины.

2.7 Косина реза не должна выводить длину двутавра за предельное отклонение по длине.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

#### 3.1 Химический состав стали

3.1.1 Двутавры изготавливают классами прочности с химическим составом по анализу ковшевой пробы в соответствии с таблицей 2 или, по требованию потребителя, по 3.1.2 или 3.1.3.

Таблица 2

| Класс прочности | Массовая доля элементов, % |             |             |             |       |       |        |         | С <sub>экв</sub> , %, не более |
|-----------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|--------|---------|--------------------------------|
|                 | C                          | Mn          | Si          | Al          | P     | S     | V      | N       |                                |
| C255Б           | ≤ 0,17                     | ≤ 1,00      | 0,15 - 0,30 | 0,02 - 0,05 | 0,025 | 0,025 | -      | ≤ 0,012 | -                              |
| C345Б           | ≤ 0,15                     | 1,30 - 1,70 | 0,15 - 0,80 | 0,02 - 0,06 | 0,025 | 0,025 | ≤ 0,08 | ≤ 0,012 | 0,45                           |
| C355Б           | ≤ 0,15                     | 1,30 - 1,70 | 0,15-0,80   | 0,02 - 0,06 | 0,025 | 0,025 | ≤ 0,08 | ≤ 0,012 | 0,45                           |
| C390Б           | ≤ 0,16                     | 1,30 - 1,70 | 0,15-0,50   | 0,02 - 0,06 | 0,020 | 0,010 | ≤ 0,12 | ≤ 0,020 | 0,46                           |
| C440Б           | ≤ 0,17                     | 1,30 - 1,70 | 0,15-0,50   | 0,02 - 0,06 | 0,015 | 0,010 | ≤ 0,14 | ≤ 0,020 | 0,46                           |

Примечания  
 1 Для классов прочности C255Б, C345Б, C355Б - массовая доля Cr, Ni, Cu не более 0,30 %; для классов прочности C390Б; C440Б - Cr, Cu не более 0,30 %; Ni не более 0,50 %.  
 2 Для всех классов прочности Ti не более 0,035 %.  
 3 Знак «-» означает, что величина не нормируется.  
 4 В прокате допускаются отклонения химического состава - в соответствии с ГОСТ 27772.

3.1.2 Двутавры изготавливают из стали марок и (или) классов прочности ГОСТ 380, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772.

При заказе по ГОСТ 19281 потребитель указывает марку стали, класс прочности, требование к свариваемости. При наличии требования к свариваемости (гарантии свариваемости (ГС)) продукция изготавливается с нормированным углеродным эквивалентом (С<sub>экв</sub>) по ГОСТ 19281.

3.1.3 Двутавры изготавливают из стали марок и (или) классов прочности по ASTM A36/A36M, ASTM A572/A572M, ASTM A992/A992M, CSA G40.21, EN 10025-2, JIS G 3101.

### 3.2 Механические свойства двутавров

3.2.1 Механические свойства двутавров, с классами прочности по таблице 2, приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Класс прочности | Толщина полки, мм | Механические свойства, не менее                      |   |   |  |             |
|-----------------|-------------------|--|---|---|--|-------------|
|                 |                   | Предел текучести, σ <sub>т</sub> , Н/мм <sup>2</sup> | Временное сопротивление, σ <sub>в</sub> , Н/мм <sup>2</sup> | Относительное удлинение, δ <sub>s</sub> , % | Ударная вязкость KCV, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре испытания |             |
|                 |                   |  |   |   | 0 (ноль) °С  | минус 40 °С |
| C255Б           | до 10 вкл.        | 255  | 380   | 25  | 34   | -           |
|                 | св. 10 до 20 вкл. | 245  | 370   | 25  | 34   | -           |
|                 | св. 20            | 235  | 370   | 24  | 34   | -           |

## Окончание таблицы 3

| Класс прочности | Толщина полки, мм | Механические свойства, не менее                  |   |   |  |            |
|-----------------|-------------------|--|---|---|--|------------|
|                 |                   | Предел текучести, $\sigma_T$ , Н/мм <sup>2</sup> | Временное сопротивление, $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> | Относительное удлинение, $\delta_s$ , % | Ударная вязкость KCV, Дж/см <sup>2</sup> , при температуре испытания |            |
|                 |                   |  |   |   | 0 (ноль) °С  | минус 40°С |
| С345Б           | до 10 вкл.        | 345  | 480   | 21                                      | -  | 34         |
|                 | св. 10 до 20 вкл. | 325  | 470   | 21                                      | -  | 34         |
|                 | св. 20            | 305  | 460   | 21                                      | -  | 34         |
| С355Б           | до 20 вкл.        | 355  | 480   | 22                                      | -  | 34         |
|                 | св. 20            | 345  | 470   | 22                                      | -  | 34         |
| С390Б           | до 20 вкл.        | 390  | 530   | 20                                      | -  | 34         |
|                 | св. 20            | 375  | 520   | 20                                      | -  | 34         |
| С440Б           | до 20 вкл.        | 440  | 590   | 19                                      | -  | 34         |
|                 | св. 20            | 425  | 580   | 18                                      | -  | 34         |

Примечание - Знак «-» означает, что величина не нормируется.

3.2.2 Для двутавров класса прочности С255Б выполнение нормы ударной вязкости KCV не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре испытания 0 (ноль) °С гарантирует выполнение норм ударной вязкости:

- KCV не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре 0 (ноль) °С и выше;
- KCU не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре минус 40°С и выше, в том числе, KCU после механического старения - не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

3.2.3 Для двутавров классов прочности С345Б, С355Б, С390Б, С440Б выполнение нормы ударной вязкости KCV не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре испытания минус 40°С гарантирует выполнение норм ударной вязкости:

- KCV не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре минус 40°С и выше;
- KCU не менее 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре минус 70°С и выше, в том числе KCU после механического старения - не менее 34 Дж/см<sup>2</sup>.

3.2.4 Двутавры должны выдерживать испытание на изгиб на 180° на оправке диаметром, равным двум толщинам образцов, без образования разрывов и трещин.

3.2.5 Механические свойства двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.2 – по ГОСТ 535, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772 соответственно.

3.2.6 Механические свойства двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.3 – по ASTM A36/A36M, ASTM A572/A572M, ASTM A992/A992M, CSA G40.21, EN 10025-2, JIS G 3101 соответственно.

3.3 Двутавры поставляют в горячекатаном состоянии.

3.4 Состояние поверхности двутавров - по СТО АСЧМ 20.

При превышении допустимой глубины зачистки (вырубки) на двутаврах классами прочности С255Б и С345Б допускается восстановление поверхности профиля с помощью наплавки.

Поверхность профиля восстанавливают наплавкой после полного удаления дефекта вырубкой или зачисткой. Глубина вырубки (зачистки), перед наплавкой, не должна превышать 30 % номинальной толщины элемента профиля. Площадь восстановленной наплавкой зоны не должна превышать 2 % от площади всей поверхности профиля для двутавров.

Наплавленный металл должен выступать над поверхностью двутавра не менее, чем на 1,5 мм после наплавки. Далее полученный выступ зачищают, выравнивая с поверхностью двутавра.

На наплавленном металле трещины и пористость не допускаются.

3.5 Маркировка и упаковка двутавров - по СТО АСЧМ 20.

#### **4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

4.1 Форму и контролируемые размеры профиля измеряют средствами допускового контроля – шаблонами на расстоянии не менее 500 мм от торца профиля, толщину стенки измеряют у торца профиля.

Справочные размеры на профиле не контролируют.

4.2 Углеродный эквивалент ( $C_{\text{ЭКВ}}$ ), %, определяют по формуле (1):

$$C_{\text{ЭКВ}} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Cr}{5} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cu}{13} + \frac{V}{14} + \frac{P}{2}, \quad (1)$$

где С, Мn, Si, Cr, Ni, Cu, V, P – массовые доли химических элементов в стали по плавочному анализу ковшевой пробы, %.

4.3 Остальные правила приемки и методы испытаний – по СТО АСЧМ 20, ГОСТ 27772.

4.4 Транспортирование и хранение - по ГОСТ 7566.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 Двутавры взрывобезопасны, нетоксичны, электробезопасны и радиационнобезопасны.

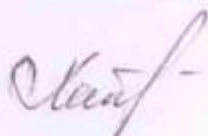
5.2 Специальных мер безопасности в течение всего срока службы двутавров не требуется.

5.3 Безопасность двутавров в процессе эксплуатации обеспечивается механическими и технологическими свойствами двутавров.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Двутавры при испытании, хранении, транспортировании и эксплуатации вредного воздействия на окружающую среду не оказывают.

6.2 В соответствии с ГН 2.6.1.2159-07 «Содержание техногенных радионуклидов в металлах», производитель гарантирует предельное значение удельной активности радионуклидов в металле не более 0,3 кБк/кг. По заказу потребителя возможно точное определение удельной активности содержащихся в металле радионуклидов.

Зарегистрированы АО «ЕВРАЗ НТМК» 14.06.2017  
Начальник бюро  
стандартизации  С. П. Хандрамайлова

**Приложение А**

(справочное)

## Перечень ссылочных документов

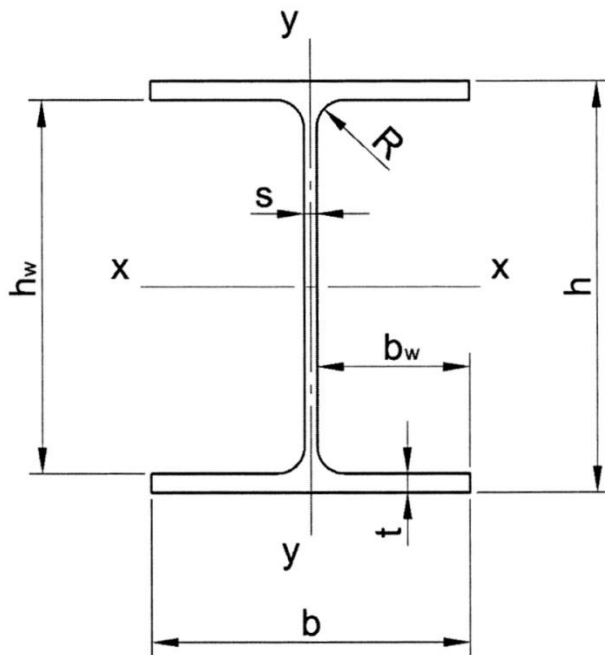
| Обозначение документа                 | Наименование документа   |
|---------------------------------------|--|
| ГОСТ 380-2005                         | Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки   |
| ГОСТ 535-2005                         | Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия                               |
| ГОСТ 7566-94                          | Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение  |
| ГОСТ 19281-2014                       | Прокат повышенной прочности. Общие технические условия   |
| ГОСТ 27772-2015                       | Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия  |
| СТО АСЧМ 20-93                        | Прокат стальной сортовой фасонного профиля. Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия            |
| ASTM A36/A36M-14                      | Стандартные технические условия на углеродистую конструкционную сталь  |
| ASTM A572/A572M-15                    | Стандартные технические условия на высокопрочную низколегированную ниобийванадиевую конструкционную сталь                        |
| ASTM A992/A992M-11 (2015)             | Стандартные технические условия на профили из конструкционной стали  |
| CSA G40.21-13                         | Высококачественная конструкционная сталь   |
| EN 10025-2:2004 (DIN EN 10025-2:2005) | Горячекатаные изделия из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки для нелегированных конструкционных сталей |
| JIS G 3101-2015                       | Катаная сталь для общих конструкций  |



## Приложение Б

(обязательное)

Форма и размеры поперечного сечения, параметры профиля  
и справочные величины для осей



Условные обозначения:

- $h$  – высота двутавра;
- $b$  – ширина полки;
- $s$  – толщина стенки;
- $t$  – толщина полки;
- $R$  – радиус сопряжения;
- $h_w$  – высота стенки двутавра  
(в свету между полками),
- $b_w$  – свес полки.

Рисунок Б.1

Таблица Б.1

| Наименование профиля | Размеры поперечного сечения профиля, мм |     |      |      |            |                |                | Площадь сечения, см <sup>2</sup> | Масса 1 м длины, кг | Справочные величины для осей профиля |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
|----------------------|---|-----|------|------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|                      | контролируемые                          |     |      |      | справочные |                |                |                                  |                     | I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>     | W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | S <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>x</sub> , см | I <sub>y</sub> , см <sup>4</sup> | W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>y</sub> , см |
|                      | h                                       | b   | s    | t    | R          | h <sub>w</sub> | b <sub>w</sub> |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| Нормальные двутавры  |   |     |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| 20 Б2                | 203                                     | 101 | 6,5  | 9,5  | 11         | 184            | 47,25          | 32,2                             | 25,3                | 2 219                                | 219                              | 125                              | 8                   | 164                              | 32                               | 2,3                 |
| 20 Б3                | 208                                     | 102 | 8    | 12   | 11         | 184            | 47,00          | 40,2                             | 31,6                | 2 853                                | 274                              | 158                              | 8                   | 213                              | 42                               | 2,3                 |
| 25 Б3                | 255                                     | 126 | 7,5  | 11,5 | 12         | 232            | 59,25          | 47,6                             | 37,4                | 5 238                                | 411                              | 234                              | 10                  | 385                              | 61                               | 2,8                 |
| 25 Б4                | 260                                     | 127 | 9    | 14   | 12         | 232            | 59,00          | 57,7                             | 45,3                | 6 481                                | 499                              | 286                              | 11                  | 480                              | 76                               | 2,9                 |
| 30 Б3                | 305                                     | 151 | 8    | 11,5 | 13         | 282            | 71,50          | 58,7                             | 46,1                | 9 255                                | 607                              | 344                              | 13                  | 662                              | 88                               | 3,4                 |
| 30 Б4                | 310                                     | 152 | 9,5  | 14   | 13         | 282            | 71,25          | 70,8                             | 55,6                | 11 382                               | 734                              | 419                              | 13                  | 822                              | 108                              | 3,4                 |
| 35 Б3                | 355                                     | 176 | 8,5  | 13,5 | 14         | 328            | 83,75          | 77,1                             | 60,5                | 16 798                               | 946                              | 534                              | 15                  | 1 229                            | 140                              | 4,0                 |
| 35 Б4                | 361                                     | 177 | 10   | 16,5 | 14         | 328            | 83,50          | 92,9                             | 72,9                | 20 720                               | 1 148                            | 651                              | 15                  | 1 529                            | 173                              | 4,1                 |
| 40 Б3                | 406                                     | 201 | 9,5  | 16   | 16         | 374            | 95,75          | 102,0                            | 80,1                | 29 354                               | 1 446                            | 813                              | 17                  | 2 170                            | 216                              | 4,6                 |
| 40 Б4                | 412                                     | 202 | 11   | 19   | 16         | 374            | 95,50          | 120,1                            | 94,3                | 35 198                               | 1 709                            | 967                              | 17                  | 2 616                            | 259                              | 4,7                 |
| 45 Б3                | 456                                     | 201 | 10,5 | 17   | 18         | 422            | 95,25          | 115,4                            | 90,6                | 40 712                               | 1 786                            | 1 013                            | 19                  | 2 307                            | 230                              | 4,5                 |
| 45 Б4                | 462                                     | 202 | 12   | 20   | 18         | 422            | 95,00          | 134,2                            | 105,4               | 48 199                               | 2 087                            | 1 189                            | 19                  | 2 756                            | 273                              | 4,5                 |
| 50 Б4                | 508                                     | 201 | 12   | 20   | 20         | 468            | 94,50          | 140,0                            | 109,9               | 59 957                               | 2 360                            | 1 349                            | 21                  | 2 717                            | 270                              | 4,4                 |
| 50 Б5                | 516                                     | 202 | 15   | 24   | 20         | 468            | 93,50          | 170,6                            | 133,9               | 73 348                               | 2 843                            | 1 643                            | 21                  | 3 315                            | 328                              | 4,4                 |
| 55 Б3                | 553                                     | 221 | 12   | 18,5 | 24         | 516            | 104,50         | 148,6                            | 116,7               | 75 326                               | 2 724                            | 1 555                            | 23                  | 3 342                            | 302                              | 4,7                 |
| 55 Б4                | 560                                     | 222 | 14   | 22   | 24         | 516            | 104,00         | 174,9                            | 137,3               | 89 912                               | 3 211                            | 1 842                            | 23                  | 4 031                            | 363                              | 4,8                 |
| 60 Б3                | 604                                     | 201 | 12,5 | 19   | 22         | 566            | 94,25          | 151,3                            | 118,8               | 87 478                               | 2 897                            | 1 675                            | 24                  | 2 586                            | 257                              | 4,1                 |
| 60 Б4                | 612                                     | 202 | 15   | 23   | 22         | 566            | 93,50          | 182,0                            | 142,8               | 106 515                              | 3 481                            | 2 027                            | 24                  | 3 182                            | 315                              | 4,2                 |
| 70 Б3                | 702                                     | 261 | 14,5 | 21   | 24         | 660            | 123,25         | 210,3                            | 165,1               | 167 094                              | 4 761                            | 2 736                            | 28                  | 6 247                            | 479                              | 5,5                 |
| 70 Б4                | 710                                     | 262 | 17   | 25   | 24         | 660            | 122,50         | 248,1                            | 194,8               | 199 689                              | 5 625                            | 3 249                            | 28                  | 7 530                            | 575                              | 5,5                 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование профиля    | Размеры поперечного сечения профиля, мм |     |      |      |            |                |                | Площадь сечения, см <sup>2</sup> | Масса 1 м длины, кг | Справочные величины для осей профиля |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
|-------------------------|---|-----|------|------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|                         | контролируемые                          |     |      |      | справочные |                |                |                                  |                     | I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>     | W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | S <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>x</sub> , см | I <sub>y</sub> , см <sup>4</sup> | W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>y</sub> , см |
|                         | h                                       | b   | s    | t    | R          | h <sub>w</sub> | b <sub>w</sub> |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| Широкополочные двутавры |   |     |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| 20 Ш0                   | 190                                     | 149 | 5    | 7    | 13         | 176            | 72,00          | 31,1                             | 24,4                | 2 080                                | 219                              | 121                              | 8                   | 387                              | 52                               | 3,5                 |
| 20 Ш2                   | 199                                     | 151 | 7,5  | 11,5 | 13         | 176            | 71,75          | 49,4                             | 38,8                | 3 502                                | 352                              | 198                              | 8                   | 661                              | 88                               | 3,7                 |
| 20 Ш3                   | 204                                     | 152 | 9    | 14   | 13         | 176            | 71,50          | 59,9                             | 47,0                | 4 362                                | 428                              | 243                              | 9                   | 821                              | 108                              | 3,7                 |
| 25 Ш0                   | 240                                     | 174 | 6    | 9    | 16         | 222            | 84,00          | 46,8                             | 36,8                | 4 981                                | 415                              | 230                              | 10                  | 792                              | 91                               | 4,1                 |
| 25 Ш2                   | 249                                     | 176 | 8,5  | 13,5 | 16         | 222            | 83,75          | 68,6                             | 53,8                | 7 625                                | 612                              | 344                              | 11                  | 1 229                            | 140                              | 4,2                 |
| 25 Ш3                   | 256                                     | 177 | 10,5 | 17   | 16         | 222            | 83,25          | 85,7                             | 67,3                | 9 820                                | 767                              | 436                              | 11                  | 1 575                            | 178                              | 4,3                 |
| 25 Ш4                   | 264                                     | 182 | 13   | 21   | 16         | 222            | 84,50          | 107,5                            | 84,4                | 12 752                               | 966                              | 556                              | 11                  | 2 116                            | 233                              | 4,4                 |
| 25 Ш5                   | 274                                     | 184 | 16   | 26   | 16         | 222            | 84,00          | 133,4                            | 104,7               | 16 479                               | 1 203                            | 704                              | 11                  | 2 710                            | 295                              | 4,5                 |
| 25 Ш6                   | 286                                     | 186 | 19   | 32   | 16         | 222            | 83,50          | 163,4                            | 128,3               | 21 288                               | 1 489                            | 885                              | 11                  | 3 448                            | 371                              | 4,6                 |
| 30 Ш0                   | 290                                     | 199 | 7    | 10   | 18         | 270            | 96,00          | 61,5                             | 48,3                | 9 430                                | 650                              | 361                              | 12                  | 1 316                            | 132                              | 4,6                 |
| 30 Ш3                   | 306                                     | 203 | 11   | 18   | 18         | 270            | 96,00          | 105,6                            | 82,9                | 17 456                               | 1 141                            | 645                              | 13                  | 2 515                            | 248                              | 4,9                 |
| 35 Ш3                   | 347                                     | 252 | 11   | 17,5 | 20         | 312            | 120,50         | 126,0                            | 98,9                | 27 536                               | 1 587                            | 886                              | 15                  | 4 674                            | 371                              | 6,1                 |
| 35 Ш4                   | 354                                     | 254 | 13   | 21   | 20         | 312            | 120,50         | 150,7                            | 118,3               | 33 694                               | 1 904                            | 1 072                            | 15                  | 5 745                            | 452                              | 6,2                 |
| 40 Ш3                   | 397                                     | 302 | 12   | 19,5 | 22         | 358            | 145,00         | 164,9                            | 129,4               | 47 848                               | 2 410                            | 1 340                            | 17                  | 8 962                            | 593                              | 7,4                 |
| 40 Ш4                   | 406                                     | 304 | 14,5 | 24   | 22         | 358            | 144,75         | 202,0                            | 158,6               | 60 109                               | 2 961                            | 1 662                            | 17                  | 11 253                           | 740                              | 7,5                 |
| 45 Ш0                   | 434                                     | 299 | 10   | 15   | 24         | 404            | 144,50         | 135,0                            | 106,0               | 46 797                               | 2 157                            | 1 192                            | 19                  | 6 691                            | 448                              | 7,0                 |
| 45 Ш2                   | 446                                     | 302 | 13   | 21   | 24         | 404            | 144,50         | 184,3                            | 144,7               | 66 382                               | 2 977                            | 1 662                            | 19                  | 9 655                            | 639                              | 7,2                 |
| 45 Ш3                   | 452                                     | 304 | 15   | 24   | 24         | 404            | 144,50         | 211,5                            | 166,0               | 77 054                               | 3 409                            | 1 916                            | 19                  | 11 257                           | 741                              | 7,3                 |
| 50 Ш5                   | 508                                     | 302 | 19   | 28   | 26         | 452            | 141,50         | 260,8                            | 204,7               | 114 964                              | 4 526                            | 2 579                            | 21                  | 12 893                           | 854                              | 7,0                 |
| 60 Ш5                   | 616                                     | 302 | 23   | 34   | 28         | 548            | 139,50         | 338,1                            | 265,4               | 210 475                              | 6 834                            | 3 942                            | 25                  | 15 685                           | 1 039                            | 6,8                 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование профиля | Размеры поперечного сечения профиля, мм |     |      |      |            |                |                | Площадь сечения, см <sup>2</sup> | Масса 1 м длины, кг | Справочные величины для осей профиля |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
|----------------------|---|-----|------|------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|                      | контролируемые                          |     |      |      | справочные |                |                |                                  |                     | I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>     | W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | S <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>x</sub> , см | I <sub>y</sub> , см <sup>4</sup> | W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>y</sub> , см |
|                      | h                                       | b   | s    | t    | R          | h <sub>w</sub> | b <sub>w</sub> |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| Колонные двутавры    |   |     |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| 15 К1                | 147                                     | 149 | 6    | 8,5  | 11         | 130            | 71,50          | 34,2                             | 26,8                | 1 367                                | 186                              | 104                              | 6                   | 469                              | 63                               | 3,7                 |
| 15 К2                | 150                                     | 150 | 7    | 10   | 11         | 130            | 71,50          | 40,1                             | 31,5                | 1 641                                | 219                              | 123                              | 6                   | 563                              | 75                               | 3,7                 |
| 15 К3                | 155                                     | 151 | 8,5  | 12,5 | 11         | 130            | 71,25          | 49,8                             | 39,1                | 2 118                                | 273                              | 156                              | 7                   | 718                              | 95                               | 3,8                 |
| 15 К4                | 160                                     | 152 | 10   | 15   | 11         | 130            | 71,00          | 59,6                             | 46,8                | 2 629                                | 329                              | 190                              | 7                   | 880                              | 116                              | 3,8                 |
| 15 К5                | 166                                     | 153 | 12   | 18   | 11         | 130            | 70,50          | 71,7                             | 56,3                | 3 291                                | 397                              | 232                              | 7                   | 1 077                            | 141                              | 3,9                 |
| 20 К3                | 204                                     | 201 | 9    | 14   | 13         | 176            | 96,00          | 73,6                             | 57,8                | 5 603                                | 549                              | 308                              | 9                   | 1 897                            | 189                              | 5,1                 |
| 20 К4                | 210                                     | 201 | 10,5 | 17   | 13         | 176            | 95,25          | 88,3                             | 69,3                | 6 963                                | 663                              | 377                              | 9                   | 2 303                            | 229                              | 5,1                 |
| 20 К5                | 214                                     | 202 | 12   | 19   | 13         | 176            | 95,00          | 99,3                             | 78,0                | 7 971                                | 745                              | 427                              | 9                   | 2 614                            | 259                              | 5,1                 |
| 20 К6                | 220                                     | 202 | 14   | 22   | 13         | 176            | 94,00          | 115,0                            | 90,3                | 9 488                                | 863                              | 500                              | 9                   | 3 028                            | 300                              | 5,1                 |
| 20 К7                | 226                                     | 203 | 16   | 25   | 13         | 176            | 93,50          | 131,1                            | 102,9               | 11 137                               | 986                              | 578                              | 9                   | 3 493                            | 344                              | 5,2                 |
| 20 К8                | 234                                     | 203 | 18   | 29   | 13         | 176            | 92,50          | 150,9                            | 118,4               | 13 376                               | 1 143                            | 679                              | 9                   | 4 054                            | 399                              | 5,2                 |
| 25 К4                | 257                                     | 252 | 11   | 17,5 | 16         | 222            | 120,50         | 114,8                            | 90,1                | 13 927                               | 1 084                            | 608                              | 11                  | 4 672                            | 371                              | 6,4                 |
| 25 К5                | 262                                     | 253 | 12,5 | 20   | 16         | 222            | 120,25         | 131,1                            | 102,9               | 16 244                               | 1 240                            | 701                              | 11                  | 5 404                            | 427                              | 6,4                 |
| 25 К6                | 267                                     | 253 | 14   | 22,5 | 16         | 222            | 119,50         | 147,1                            | 115,5               | 18 594                               | 1 393                            | 794                              | 11                  | 6 080                            | 481                              | 6,4                 |
| 25 К7                | 274                                     | 258 | 16   | 26   | 16         | 222            | 121,00         | 171,9                            | 134,9               | 22 417                               | 1 636                            | 942                              | 11                  | 7 452                            | 578                              | 6,6                 |
| 25 К8                | 281                                     | 259 | 18   | 29,5 | 16         | 222            | 120,50         | 195,0                            | 153,0               | 26 170                               | 1 863                            | 1 084                            | 12                  | 8 556                            | 661                              | 6,6                 |
| 25 К9                | 288                                     | 260 | 20   | 33   | 16         | 222            | 120,00         | 218,2                            | 171,3               | 30 129                               | 2 092                            | 1 229                            | 12                  | 9 686                            | 745                              | 6,7                 |
| 25 К10               | 298                                     | 261 | 23   | 38   | 16         | 222            | 119,00         | 251,6                            | 197,5               | 36 113                               | 2 424                            | 1 443                            | 12                  | 11 288                           | 865                              | 6,7                 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование профиля | Размеры поперечного сечения профиля, мм |     |      |      |            |                |                | Площадь сечения, см <sup>2</sup> | Масса 1 м длины, кг | Справочные величины для осей профиля |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
|----------------------|---|-----|------|------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|                      | контролируемые                          |     |      |      | справочные |                |                |                                  |                     | I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>     | W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | S <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>x</sub> , см | I <sub>y</sub> , см <sup>4</sup> | W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>y</sub> , см |
|                      | h                                       | b   | s    | t    | R          | h <sub>w</sub> | b <sub>w</sub> |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| Колонные двутавры    |   |     |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| 30 К5                | 308                                     | 301 | 12   | 19   | 18         | 270            | 144,50         | 149,6                            | 117,4               | 26 364                               | 1 712                            | 954                              | 13                  | 8 642                            | 574                              | 7,6                 |
| 30 К6                | 312                                     | 302 | 13   | 21   | 18         | 270            | 144,50         | 164,7                            | 129,3               | 29 509                               | 1 892                            | 1 059                            | 13                  | 9 648                            | 639                              | 7,7                 |
| 30 К7                | 316                                     | 302 | 14,5 | 23   | 18         | 270            | 143,75         | 180,8                            | 142,0               | 32 733                               | 2 072                            | 1 168                            | 13                  | 10 569                           | 700                              | 7,6                 |
| 30 К8                | 316                                     | 357 | 14,5 | 23   | 18         | 270            | 171,25         | 206,1                            | 161,8               | 38 174                               | 2 416                            | 1 353                            | 14                  | 17 452                           | 978                              | 9,2                 |
| 30 К9                | 322                                     | 358 | 16   | 26   | 18         | 270            | 171,00         | 232,1                            | 182,2               | 43 984                               | 2 732                            | 1 542                            | 14                  | 19 896                           | 1 111                            | 9,3                 |
| 30 К10               | 328                                     | 359 | 18   | 29   | 18         | 270            | 170,50         | 259,6                            | 203,8               | 50 114                               | 3 056                            | 1 739                            | 14                  | 22 381                           | 1 247                            | 9,3                 |
| 30 К11               | 334                                     | 360 | 20   | 32   | 18         | 270            | 170,00         | 287,2                            | 225,4               | 56 489                               | 3 383                            | 1 940                            | 14                  | 24 907                           | 1 384                            | 9,3                 |
| 30 К12               | 341                                     | 361 | 22   | 35,5 | 18         | 270            | 169,50         | 318,5                            | 250,0               | 64 159                               | 3 763                            | 2 176                            | 14                  | 27 866                           | 1 544                            | 9,4                 |
| 30 К13               | 350                                     | 362 | 24   | 40   | 18         | 270            | 169,00         | 357,2                            | 280,4               | 74 377                               | 4 250                            | 2 481                            | 14                  | 31 664                           | 1 749                            | 9,4                 |
| 35 К1.5              | 346                                     | 349 | 11   | 17   | 20         | 312            | 169,00         | 156,4                            | 122,8               | 35 712                               | 2 064                            | 1 136                            | 15                  | 12 051                           | 691                              | 8,8                 |
| 35 К3                | 355                                     | 351 | 13,5 | 21,5 | 20         | 312            | 168,75         | 196,5                            | 154,2               | 46 232                               | 2 605                            | 1 449                            | 15                  | 15 506                           | 884                              | 8,9                 |
| 35 К4                | 360                                     | 352 | 15   | 24   | 20         | 312            | 168,50         | 219,2                            | 172,1               | 52 355                               | 2 909                            | 1 628                            | 15                  | 17 459                           | 992                              | 8,9                 |
| 35 К5                | 365                                     | 353 | 16,5 | 26,5 | 20         | 312            | 168,25         | 242,0                            | 190,0               | 58 669                               | 3 215                            | 1 810                            | 16                  | 19 445                           | 1 102                            | 9,0                 |
| 40 К4.5              | 420                                     | 403 | 20   | 31   | 22         | 358            | 191,50         | 325,6                            | 255,6               | 103 631                              | 4 935                            | 2 787                            | 18                  | 33 849                           | 1 680                            | 10,2                |

Окончание таблицы Б.1


| Наименование профиля   | Размеры поперечного сечения профиля, мм |       |      |      |            |                |                | Площадь сечения, см <sup>2</sup> | Масса 1 м длины, кг | Справочные величины для осей профиля |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
|--|---|-------|------|------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|  | контролируемые                          |       |      |      | справочные |                |                |                                  |                     | I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>     | W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | S <sub>x</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>x</sub> , см | I <sub>y</sub> , см <sup>4</sup> | W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup> | i <sub>y</sub> , см |
|  | h                                       | b     | s    | t    | R          | h <sub>w</sub> | b <sub>w</sub> |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| Свайные двутавры   |   |       |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |
| 13 С1  | 126,5                                   | 114   | 9    | 9    | 12         | 108,5          | 52,50          | 31,5                             | 24,7                | 838                                  | 133                              | 77                               | 5                   | 224                              | 39                               | 2,7                 |
| 20 С1  | 200                                     | 204   | 12   | 12   | 13         | 176            | 96,00          | 71,5                             | 56,2                | 4 982                                | 498                              | 283                              | 8                   | 1 702                            | 167                              | 4,9                 |
| 25 С1  | 244                                     | 252   | 11   | 11   | 16         | 222            | 120,50         | 82,1                             | 64,4                | 8 787                                | 720                              | 403                              | 10                  | 2 938                            | 233                              | 6,0                 |
| 25 С2  | 250                                     | 255   | 14   | 14   | 16         | 222            | 120,50         | 104,7                            | 82,2                | 11 484                               | 919                              | 519                              | 10                  | 3 877                            | 304                              | 6,1                 |
| 30 С1  | 294                                     | 302   | 12   | 12   | 18         | 270            | 145,00         | 107,7                            | 84,5                | 16 865                               | 1 147                            | 639                              | 13                  | 5 515                            | 365                              | 7,2                 |
| 30 С2  | 300                                     | 305   | 15   | 15   | 18         | 270            | 145,00         | 134,8                            | 105,8               | 21 536                               | 1 436                            | 807                              | 13                  | 7 104                            | 466                              | 7,3                 |
| 32 С1  | 326,7                                   | 319,7 | 24,8 | 24,8 | 15,2       | 277,1          | 147,45         | 229,3                            | 180,0               | 40 973                               | 2 508                            | 1 448                            | 13                  | 13 546                           | 847                              | 7,7                 |
| 32 С2  | 337,9                                   | 325,7 | 30,3 | 30,4 | 15,2       | 277,1          | 147,70         | 284,0                            | 222,9               | 52 699                               | 3 119                            | 1 827                            | 14                  | 17 577                           | 1 079                            | 7,9                 |
| 35 С1  | 338                                     | 351   | 13   | 13   | 20         | 312            | 169,00         | 135,3                            | 106,2               | 28 191                               | 1 668                            | 926                              | 14                  | 9 379                            | 534                              | 8,3                 |
| 35 С2  | 344                                     | 354   | 16   | 16   | 20         | 312            | 169,00         | 166,6                            | 130,8               | 35 331                               | 2 054                            | 1 150                            | 15                  | 11 846                           | 669                              | 8,4                 |
| 35 С3  | 350                                     | 357   | 19   | 19   | 20         | 312            | 169,00         | 198,4                            | 155,7               | 42 797                               | 2 446                            | 1 380                            | 15                  | 14 433                           | 809                              | 8,5                 |
| 40 С1  | 388                                     | 402   | 15   | 15   | 22         | 358            | 193,50         | 178,5                            | 140,1               | 48 967                               | 2 524                            | 1 401                            | 17                  | 16 258                           | 809                              | 9,5                 |
| 40 С2  | 394                                     | 405   | 18   | 18   | 22         | 358            | 193,50         | 214,4                            | 168,3               | 59 715                               | 3 031                            | 1 695                            | 17                  | 19 954                           | 985                              | 9,6                 |
| 40 С3  | 400                                     | 408   | 21   | 21   | 22         | 358            | 193,50         | 250,7                            | 196,8               | 70 890                               | 3 544                            | 1 996                            | 17                  | 23 809                           | 1 167                            | 9,7                 |
| <p>Примечания</p> <p>1 Высота профиля (h), ширина полки (b), толщина стенки (s), толщина полки (t) являются контролируемыми размерами.</p> <p>2 Радиус сопряжения (R), высота стенки двутавра (в свету между полками) (h<sub>w</sub>), свес полки (b<sub>w</sub>) являются справочными размерами.</p> <p>3 Параметры профиля и справочные величины для осей профиля вычислены по номинальным размерам. Плотность стали принята равной 7850 кг/м<sup>3</sup>.</p> |   |       |      |      |            |                |                |                                  |                     |                                      |                                  |                                  |                     |                                  |                                  |                     |



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к техническим условиям ТУ 24107-036-00186269-2017

### «ДВУТАВРЫ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕРАЗМЕРОВ К ТИПАМ ПО СТО АСЧМ 20-93»



Настоящие технические условия разработаны с целью расширения сортамента двутавров и включают дополнительные профилеразмеры к типам двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Двутавры по СТО АСЧМ 20-93, совместно с продолжением сортамента по данным техническим условиям, являются полным аналогом линейки двутавров по проекту ГОСТ Р «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия» (взамен СТО АСЧМ 20-93).

В технических условиях установлены требования к химическому составу стали, механическим свойствам в соответствии с проектом ГОСТ Р «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия» (взамен СТО АСЧМ 20-93).

Двутавры могут быть изготовлены классами прочности как по данным техническим условиям, так и из стали марок и (или) классов прочности по национальным ГОСТ 380-2005, ГОСТ 19281-2014, ГОСТ 27772-2015, и стандартам зарубежных стран ASTM A36/A36M-14, ASTM A572/A572M-15, ASTM A992/A992M-11 (2015), CSA G40.21-13, EN 10025-2:2004, JIS G 3101-2015.

В технических условиях приведены требования к двутаврам С255Б, повышенных С345Б, С355Б и высоких С390Б, С440Б классов прочности. Использование профилей повышенной и высокой прочности приводит к уменьшению металлоемкости конструкций и позволяет снизить себестоимость строительных проектов из стальных горячекатаных двутавров.

И.о. начальника технического управления

К.Н. Шведов

