МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ 35087—2024

ДВУТАВРЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным центром Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 120 «Чугун, сталь, прокат»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 21 июня 2024 г. № 65-2024)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июля 2024 г. № 915-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35087—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2024 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДВУТАВРЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ

Технические условия

Hot-rolled steel I-beams. Specifications

Дата введения — 2024—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стальные горячекатаные двутавровые профили из нелегированной и легированной стали, предназначенные для различных отраслей промышленности.

Двутавровые профили могут быть использованы для любых видов строительных конструкций (балок, колонн, элементов ферм, элементов вертикальных и горизонтальных связей), а также для зданий и сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 535 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

ГОСТ 1497 (ИСО 6892—84) Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7564 Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565 (ИСО 377-2—89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 7566 Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 9454 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 12344 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345 (ИСО 671—82, ИСО 4935—89) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

ГОСТ 12346 (ИСО 439—82, ИСО 4829-1—86) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348 (ИСО 629—82) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12351 (ИСО 4942:1988, ИСО 9647:1989) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12355 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения титана

Издание официальное

ГОСТ 12357 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия

ГОСТ 12359 (ИСО 4945—77) Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 12361 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия

ГОСТ 14019 (ИСО 7438:1985) Материалы металлические. Метод испытания на изгиб

ГОСТ 17745 Стали и сплавы. Методы определения газов

ГОСТ 18895 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 21014 Металлопродукция из стали и сплавов. Дефекты поверхности. Термины и определения

ГОСТ 22536.0 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5 (ИСО 629—82) Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.7 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22536.9 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля

ГОСТ 22536.10 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия

ГОСТ 22536.11 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения титана

ГОСТ 22536.12 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения ванадия

ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы

ГОСТ 27772 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ 27809 Чугун и сталь. Методы спектрографического анализа

ГОСТ 28033 Сталь. Метод рентгенофлюоресцентного анализа

ГОСТ 28473 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 28870—90 Сталь. Методы испытания на растяжение толстолистового проката в направлении толщины

ГОСТ 30415 Сталь. Неразрушающий контроль механических свойств и микроструктуры металлопродукции магнитным методом

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 21014, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **балочные нормальные двутавры:** Двутавровые профили для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; высота профиля нормального двутавра по значению больше, чем ширина полок.

3.2 **балочные широкополочные двутавры:** Двутавровые профили для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; высота профиля широкополочного двутавра равна или близка по значению ширине полок.

3.3 **колонные двутавры:** Двутавровые профили для элементов строительных конструкций, которые работают на растяжение, сжатие и сжатие с изгибом; как правило, высота профиля колонного двутавра равна или близка по значению ширине полок.

3.4 **свайные двутавры:** Двутавровые профили со значительной несущей способностью для элементов строительных конструкций, которые работают на растяжение, сжатие и сжатие с изгибом; как правило, высота таких профилей равна или близка по размеру ширине полок, а толщина стенки и толщина полок равны или близки по значению.

3.5 **двутавры с уклоном внутренних граней полок:** Двутавровые профили для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; высота профиля двутавра по значению больше, чем ширина полок, а полки двутавра имеют равномерный уклон внутренних граней.

3.6 **длина двутавра:** Длина условно вырезанного двутавра с торцами, перпендикулярными к продольной оси.

3.7 **прокат горячекатаный:** Прокат, полученный в результате горячей пластической деформации и последующего охлаждения на спокойном воздухе.

3.8 **контролируемая прокатка:** Технологический процесс прокатки с регулированием и контролем температурного режима и степени деформации металла в процессе прокатки.

3.9 **ускоренное охлаждение:** Технологический процесс принудительного охлаждения проката после горячей деформации со скоростью, превышающей скорость его охлаждения на спокойном воздухе.

3.10

универсальная аттестация продукции по результатам испытаний на ударный изгиб: Гарантия соответствия норм ударной вязкости требованиям на ударный изгиб для заказанных категорий продукции, указанных в 9.10.1, на основании испытаний KCV^{-20}, KCV^{-40} или KCV^{-60} или в пределах одного вида продукции, одной плавки, одной толщины, одного режима прокатки, одного состояния поставки.

[Адаптировано из ГОСТ 19281—2014, пункт 3.25]

4 Классификация

4.1 Двутавры с параллельными гранями полок подразделяют по соотношению размеров и условиям работы на типы:

а) балочные:

- Б — нормальные;
- Ш — широкополочные;

б) К — колонные;

в) С — свайные;

г) ДБ, ДК — дополнительных серий.

4.2 Двутавры с уклоном внутренних граней полок — тип У.

4.3 Двутавры подразделяют:

а) по видам длины:

- мерной (МД);
- мерной с немерной длиной (МД1);
- немерной (НД);
- ограниченной в пределах немерной (ОД);

б) по классам прочности (маркам стали):

- классов прочности С245Б, С255Б, С345Б, С355Б, С390Б, С440Б — в соответствии с таблицей 6;
- классов прочности С245, С255, С345, С355, С390, С440 — в соответствии с ГОСТ 27772;
- классов прочности 265, 295, 325, 345, 355, 390, 440 или в сочетании с марками стали — в соответствии с ГОСТ 19281;
- марок стали Ст3пс, Ст3Гпс, Ст3сп и Ст3Гсп — с химическим составом по ГОСТ 380 и техническими требованиями по ГОСТ 535.

в) по состоянию поставки:
- ГК — горячекатаные;
- КП — после контролируемой прокатки, в том числе с ускоренным охлаждением.

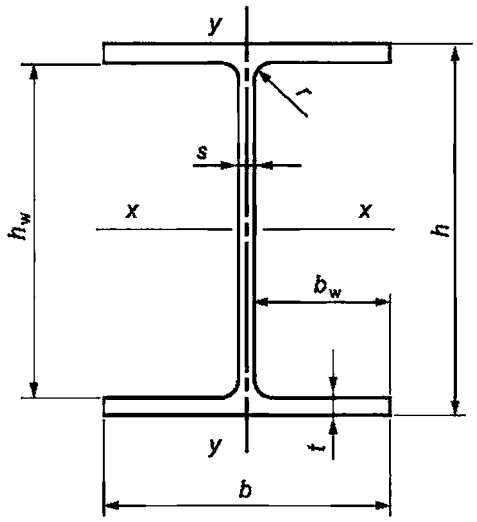
5 Условия заказа

При оформлении заказа на поставку двутавров заказчик должен предоставить изготовителю следующие данные:
- объем поставки;
- наименование профиля по настоящему стандарту;
- заказываемую длину и вид длины;
- класс прочности с указанием обозначения стандарта (при необходимости также марку стали при заказе по ГОСТ 19281 или марку стали при заказе по ГОСТ 535);
- нормируемые характеристики (категория поставки) механических свойств при испытании на ударный изгиб (при отсутствии требований в заказе изготовитель испытание не проводит);
- состояние поставки;
- дополнительные требования (при необходимости). Дополнительные требования согласовывают между изготовителем и заказчиком перед приемкой заказа.

6 Сортамент

6.1 Форма поперечного сечения двутавра и обозначения его элементов

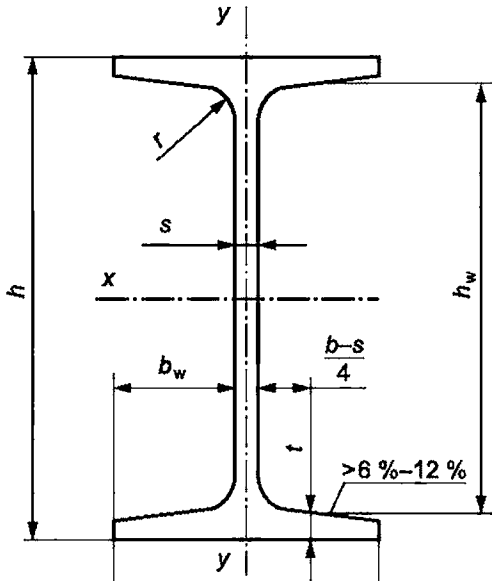
6.1.1 Форма поперечного сечения стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок и обозначения его элементов представлены на рисунке 1.



h — высота двутавра; h_w — высота стенки двутавра (в свету между полками); *b* — ширина полки; b_w — свес полки; *t* — толщина полки; *s* — толщина стенки; *r* — радиус сопряжения

Рисунок 1 — Поперечное сечение стального горячекатаного двутавра с параллельными гранями полок

6.1.2 Форма поперечного сечения стальных горячекатаных двутавров с уклоном внутренних граней полок и обозначения его элементов представлены на рисунке 2.



h — высота двутавра; *b* — ширина полки; s — толщина стенки; *t* — средняя толщина полки; *г* — радиус сопряжения; b_w — свес полки; h_w — высота стенки двутавра (в свету между полками)

Рисунок 2 — Поперечное сечение стального горячекатаного двутавра с уклоном внутренних граней полок

6.2 Номинальные размеры поперечного сечения, площадь поперечного сечения, масса 1 м длины, справочные величины для осей двутавров приведены в таблице 1.

° Таблица 1 — Номинальные размеры поперечного сечения, площадь поперечного сечения, масса 1 м длины, справочные величины для осей двутавров

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения, см²	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	*s*	*t*	^w	^w	*г*			*1x*, см4	*И/x*, см³	*Sx*, см³	*ix*, мм	*/y* см⁴	*Wy*, см³	*Sy*, см³	*iy*, мм
Тип Б — балочные нормальные двутавры																	
10Б1	100,0	55,0	4,1	5,7	88,6	25,45	7,0	10,32	8,10	171,01	34,20	19,70	40,70	15,92	5,79	4,57	12,42
12Б1	117,6	64,0	3,8	5,1	107,4	30,10	7,0	11,03	8,70	257,36	43,80	24,94	48,30	22,39	7,00	5,49	14,25
12Б2	120,0	64,0	4,4	6,3	107,4	29,80	7,0	13,21	10,40	317,75	53,00	30,36	49,04	27,67	8,65	6,79	14,47
14Б1	137,4	73,0	3,8	5,6	126,2	34,60	7,0	13,39	10,50	434,86	63,30	35,80	56,98	36,42	9,98	7,76	16,49
14Б2	140,0	73,0	4,7	6,9	126,2	34,15	7,0	16,43	12,90	541,22	77,30	44,17	57,40	44,92	12,31	9,62	16,54
16Б1	157,0	82,0	4,0	5,9	145,2	39,00	9,0	16,18	12,70	689,28	87,80	49,55	65,27	54,43	13,27	10,35	18,34
16Б2	160,0	82,0	5,0	7,4	145,2	38,50	9,0	20,09	15,80	869,29	108,70	61,93	65,78	68,31	16,66	13,05	18,44
18Б1	177,0	91,0	4,3	6,5	164,0	43,35	9,0	19,58	15,40	1062,74	120,10	67,66	73,68	81,89	18,00	13,98	20,45
18Б2	180,0	91,0	5,3	8,0	164,0	42,85	9,0	23,95	18,80	1316,96	146,30	83,21	74,16	100,85	22,16	17,30	20,52
20Б1	200,0	100,0	5,5	8,0	184,0	47,25	11,0	27,16	21,30	1844,26	184,40	104,73	82,41	133,91	26,78	20,97	22,21
20Б2	203,0	101,0	6,5	9,5	184,0	47,25	11,0	32,19	25,30	2218,49	218,60	124,99	83,02	163,93	32,46	25,50	22,57
20Б3	208,0	102,0	8,0	12,0	184,0	47,00	11,0	40,24	31,60	2852,62	274,30	158,46	84,20	213,50	41,86	33,02	23,03
25Б1	248,0	124,0	5,0	8,0	232,0	59,50	12,0	32,68	25,70	3537,11	285,30	159,68	104,04	254,85	41,11	31,80	27,93
25Б2	250,0	125,0	6,0	9,0	232,0	59,50	12,0	37,66	29,60	4051,73	324,10	182,93	103,73	293,85	47,02	36,55	27,93
25Б3	255,0	126,0	7,5	11,5	232,0	59,25	12,0	47,62	37,40	5238,16	410,80	233,88	104,88	384,79	61,08	47,67	28,43
25Б4	260,0	127,0	9,0	14,0	232,0	59,00	12,0	57,68	45,30	6481,01	498,50	286,25	106,00	480,07	75,60	59,24	28,85
30Б1	298,0	149,0	5,5	8,0	282,0	71,75	13,0	40,80	32,00	6318,22	424,00	237,53	124,44	442,00	59,33	45,88	32,91
30Б2	300,0	150,0	6,5	9,0	282,0	71,75	13,0	46,78	36,70	7209,26	480,60	271,06	124,14	507,53	67,67	52,56	32,94
ЗОБЗ	305,0	151,0	8,0	11,5	282,0	71,50	13,0	58,74	46,10	9254,92	606,90	344,37	125,52	661,88	87,67	68,31	33,57
30Б4	310,0	152,0	9,5	14,0	282,0	71,25	13,0	70,80	55,60	11381,41	734,30	419,40	126,79	822,37	108,21	84,60	34,08
35Б1	346,0	174,0	6,0	9,0	328,0	84,00	14,0	52,68	41,40	11094,49	641,30	358,09	145,12	791,54	90,98	70,11	38,76
35Б2	350,0	175,0	7,0	11,0	328,0	84,00	14,0	63,14	49,60	13559,01	774,80	433,96	146,54	984,34	112,50	86,79	39,48

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_{н}$, см^2	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^w	^w	г			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	1_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
35Б3	355,0	176,0	8,5	13,5	328,0	83,75	14,0	77,08	60,50	16797,02	946,30	533,54	147,62	1229,36	139,70	108,13	39,94
35Б4	361,0	177,0	10,0	16,5	328,0	83,50	14,0	92,89	72,90	20719,71	1147,90	651,07	149,35	1528,90	172,76	134,02	40,57
40Б1	396,0	199,0	7,0	11,0	374,0	96,00	16,0	72,16	56,60	20018,83	1011,10	563,93	166,56	1447,14	145,44	111,97	44,78
40Б2	400,0	200,0	8,0	13,0	374,0	96,00	16,0	84,12	66,00	23704,43	1185,20	663,13	167,87	1736,39	173,64	133,82	45,43
40Б3	406,0	201,0	9,5	16,0	374,0	95,75	16,0	102,05	80,10	29352,45	1445,90	813,38	169,60	2169,89	215,91	166,74	46,11
40Б4	412,0	202,0	11,0	19,0	374,0	95,50	16,0	120,10	94,30	35196,83	1708,60	966,65	171,19	2616,25	259,03	200,47	46,67
45Б1	446,0	199,0	8,0	12,0	422,0	95,50	18,0	84,30	66,20	28697,35	1286,90	725,06	184,50	1580,03	158,80	123,29	43,29
45Б2	450,0	200,0	9,0	14,0	422,0	95,50	18,0	96,76	76,00	33450,76	1486,70	839,53	185,93	1871,57	187,16	145,46	43,98
45Б3	456,0	201,0	10,5	17,0	422,0	95,25	18,0	115,43	90,60	40710,41	1785,50	1012,55	187,80	2307,62	229,61	178,81	44,71
45Б4	462,0	202,0	12,0	20,0	422,0	95,00	18,0	134,22	105,40	48197,42	2086,50	1188,75	189,50	2756,66	272,94	213,01	45,32
50Б1	492,0	199,0	8,8	12,0	468,0	95,10	20,0	92,38	72,50	36841,89	1497,60	853,45	199,70	1581,96	158,99	124,86	41,38
50Б2	496,0	199,0	9,0	14,0	468,0	95,00	20,0	101,27	79,50	41869,08	1688,30	957,23	203,33	1844,89	185,42	144,88	42,68
50Б3	500,0	200,0	10,0	16,0	468,0	95,00	20,0	114,23	89,70	47846,05	1913,80	1087,59	204,66	2140,79	214,08	167,48	43,29
50Б4	508,0	201,0	12,0	20,0	468,0	94,50	20,0	139,99	109,90	59953,57	2360,40	1348,82	206,94	2717,85	270,43	212,23	44,06
50Б5	516,0	202,0	15,0	24,0	468,0	93,50	20,0	170,59	133,90	73345,26	2842,80	1642,68	207,35	3315,53	328,27	260,04	44,09
55Б1	543,0	220,0	9,5	13,5	516,0	105,25	24,0	113,36	89,00	55677,42	2050,70	1164,94	221,62	2405,54	218,69	171,67	46,06
55Б2	547,0	220,0	10,0	15,5	516,0	105,00	24,0	124,74	97,90	62784,45	2295,60	1301,49	224,34	2761,34	251,03	196,56	47,05
55Б3	553,0	221,0	12,0	18,5	516,0	104,50	24,0	148,63	116,70	75321,22	2724,10	1554,49	225,11	3342,92	302,53	237,99	47,42
55Б4	560,0	222,0	14,0	22,0	516,0	104,00	24,0	174,86	137,30	89907,09	3211,00	1842,20	226,75	4032,07	363,25	286,76	48,02
60Б1	596,0	199,0	10,0	15,0	566,0	94,50	22,0	120,45	94,60	68715,90	2305,90	1325,36	238,85	1979,66	198,96	157,64	40,54
60Б2	600,0	200,0	11,0	17,0	566,0	94,50	22,0	134,41	105,50	77632,25	2587,70	1489,36	240,32	2278,16	227,82	180,72	41,17
60Б3	604,0	201,0	12,5	19,0	566,0	94,25	22,0	151,28	118,80	87472,10	2896,40	1675,38	240,46	2586,62	257,38	205,28	41,35
60Б4	612,0	202,0	15,0	23,0	566,0	93,50	22,0	181,97	142,90	106509,50	3480,70	2026,68	241,93	3182,62	315,11	253,12	41,82

со *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_{ш}$, см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^*w*	^*w*	*г*			1_x, см4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	*1y*< см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
70Б1	691,0	260,0	12,0	15,5	660,0	124,00	24,0	164,74	129,30	125922,20	3644,60	2094,79	276,47	4557,35	350,57	276,64	52,60
70Б2	697,0	260,0	12,5	18,5	660,0	123,75	24,0	183,64	144,16	145904,02	4186,63	2392,68	281,87	5437,68	418,28	328,41	54,41
70Б3	702,0	261,0	14,5	21,0	660,0	123,25	24,0	210,26	165,10	167085,05	4760,30	2736,06	281,89	6248,49	478,81	378,10	54,51
70Б4	710,0	262,0	17,0	25,0	660,0	122,50	24,0	248,14	194,80	199679,98	5624,80	3249,28	283,67	7531,16	574,90	456,29	55,09
Тип Ш — балочные широкополочные двутавры																	
20Ш0	190,0	149,0	5,0	7,0	176,0	72,00	13,0	31,11	24,40	2079,60	218,90	120,97	81,76	386,62	51,90	39,79	35,25
20Ш1	194,0	150,0	6,0	9,0	176,0	72,00	13,0	39,01	30,60	2689,74	277,30	154,28	83,04	507,16	67,62	51,85	36,06
20Ш2	199,0	151,0	7,5	11,5	176,0	71,75	13,0	49,38	38,80	3502,14	352,00	198,01	84,21	661,25	87,58	67,27	36,59
20Ш3	204,0	152,0	9,0	14,0	176,0	71,50	13,0	59,85	47,00	4362,01	427,70	243,18	85,37	821,37	108,08	83,18	37,05
20Ш4	211,0	155,0	11,0	17,5	176,0	72,00	13,0	75,06	58,90	5696,83	540,00	311,20	87,12	1089,19	140,54	108,38	38,09
20Ш5	218,0	157,0	13,0	21,0	176,0	72,00	13,0	90,27	70,90	7117,64	653,00	381,26	88,80	1359,05	173,13	133,81	38,80
20Ш6	228,0	159,0	16,0	26,0	176,0	71,50	13,0	112,29	88,20	9312,80	816,90	485,66	91,07	1749,68	220,09	170,75	39,47
25Ш0	240,0	174,0	6,0	9,0	222,0	84,00	16,0	46,84	36,80	4981,13	415,10	229,64	103,13	791,75	91,01	69,84	41,11
25Ш1	244,0	175,0	7,0	11,0	222,0	84,00	16,0	56,24	44,20	6121,23	501,70	279,19	104,33	984,48	112,51	86,36	41,84
25Ш2	249,0	176,0	8,5	13,5	222,0	83,75	16,0	68,59	53,80	7624,69	612,40	343,94	105,44	1229,33	139,70	107,41	42,34
25Ш3	256,0	177,0	10,5	17,0	222,0	83,25	16,0	85,69	67,30	9819,49	767,20	436,06	107,05	1575,20	177,99	137,18	42,88
25Ш4	264,0	182,0	13,0	21,0	222,0	84,50	16,0	107,50	84,40	12751,44	966,00	556,26	108,91	2116,49	232,58	179,70	44,37
25Ш5	274,0	184,0	16,0	26,0	222,0	84,00	16,0	133,40	104,70	16478,26	1202,80	703,59	111,14	2710,17	294,58	228,44	45,07
25Ш6	286,0	186,0	19,0	32,0	222,0	83,50	16,0	163,42	128,30	21287,68	1488,70	884,76	114,13	3448,57	370,81	288,22	45,94
30Ш0	290,0	199,0	7,0	10,0	270,0	96,00	18,0	61,48	48,30	9429,75	650,30	360,60	123,85	1316,09	132,27	101,70	46,27
30Ш1	294,0	200,0	8,0	12,0	270,0	96,00	18,0	72,38	56,80	11338,30	771,30	429,51	125,16	1603,26	160,33	123,28	47,06
30Ш2	300,0	201,0	9,0	15,0	270,0	96,00	18,0	87,38	68,60	14209,66	947,30	529,86	127,52	2034,13	202,40	155,42	48,25
ЗОШ3	306,0	203,0	11,0	18,0	270,0	96,00	18,0	105,56	82,90	17455,33	1140,90	644,63	128,59	2515,46	247,83	190,85	48,82
30Ш4	314,0	206,0	13,0	22,0	270,0	96,50	18,0	128,52	100,90	21967,16	1399,20	798,35	130,74	3213,67	312,01	240,56	50,00

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения F_u, см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	Л	*b*	s	f	^w	^w	г			1_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	I_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
30Ш5	326,0	208,0	16,0	28,0	270,0	96,00	18,0	162,46	127,50	29037,68	1781,50	1031,79	133,69	4213,04	405,10	313,16	50,92
30Ш6	342,0	210,0	20,0	36,0	270,0	95,00	18,0	207,98	163,30	39315,66	2299,20	1357,14	137,49	5580,38	531,47	412,35	51,80
35Ш1	334,0	249,0	8,0	11,0	312,0	120,50	20,0	83,17	65,30	17107,05	1024,40	565,71	143,42	2834,62	227,68	174,45	58,38
35Ш2	340,0	250,0	9,0	14,0	312,0	120,50	20,0	101,51	79,70	21676,50	1275,10	706,03	146,13	3650,97	292,08	223,45	59,97
35Ш3	347,0	252,0	11,0	17,5	312,0	120,50	20,0	125,95	98,90	27535,21	1587,00	886,41	147,86	4674,90	371,02	284,26	60,92
35Ш4	354,0	254,0	13,0	21,0	312,0	120,50	20,0	150,67	118,30	33692,45	1903,50	1072,31	149,54	5745,80	452,43	347,18	61,75
35Ш5	364,0	258,0	16,0	26,0	312,0	121,00	20,0	187,51	147,20	43231,44	2375,40	1354,36	151,84	7458,32	578,16	444,79	63,07
35Ш6	376,0	260,0	19,0	32,0	312,0	120,50	20,0	229,11	179,90	54967,48	2923,80	1688,25	154,89	9398,88	722,99	557,28	64,05
35Ш7	392,0	262,0	23,0	40,0	312,0	119,50	20,0	284,79	223,60	71815,25	3664,00	2150,36	158,80	12030,69	918,37	709,81	65,00
40Ш1	383,0	299,0	9,5	12,5	358,0	144,75	22,0	112,91	88,60	30554,32	1595,50	880,73	164,50	5576,08	372,98	285,42	70,27
40Ш2	390,0	300,0	10,0	16,0	358,0	145,00	22,0	135,95	106,70	38674,10	1983,30	1093,97	168,66	7207,77	480,52	366,53	72,81
40Ш3	397,0	302,0	12,0	19,5	358,0	145,00	22,0	164,89	129,40	47846,38	2410,40	1339,96	170,34	8962,48	593,54	453,33	73,72
40Ш4	406,0	304,0	14,5	24,0	358,0	144,75	22,0	201,98	158,60	60107,10	2960,90	1662,00	172,51	11253,74	740,38	566,43	74,64
40Ш5	418,0	309,0	17,5	30,0	358,0	145,75	22,0	252,20	198,00	77867,25	3725,70	2114,90	175,71	14776,27	956,39	732,65	76,54
40Ш6	430,0	311,0	21,0	36,0	358,0	145,00	22,0	303,25	238,10	96432,24	4485,20	2578,21	178,32	18086,35	1163,11	893,43	77,23
40Ш7	446,0	313,0	25,0	44,0	358,0	144,00	22,0	369,09	289,70	122543,61	5495,20	3204,85	182,21	22547,07	1440,71	1109,25	78,16
45Ш0	434,0	299,0	10,0	15,0	404,0	144,50	24,0	135,04	106,00	46794,17	2156,40	1192,24	186,15	6692,40	447,65	342,87	70,40
45Ш1	440,0	300,0	11,0	18,0	404,0	144,50	24,0	157,38	123,60	56069,13	2548,60	1412,44	188,75	8111,31	540,75	413,80	71,79
45Ш2	446,0	302,0	13,0	21,0	404,0	144,50	24,0	184,30	144,70	66379,08	2976,60	1661,51	189,78	9655,62	639,44	490,29	72,38
45Ш3	452,0	304,0	15,0	24,0	404,0	144,50	24,0	211,46	166,00	77050,83	3409,30	1915,99	190,88	11258,33	740,68	569,04	72,97
45Ш4	464,0	308,0	18,0	30,0	404,0	145,00	24,0	262,46	206,00	98962,82	4265,60	2420,93	194,18	14639,89	950,64	731,39	74,69
45Ш5	476,0	310,0	21,0	36,0	404,0	144,50	24,0	312,98	245,70	121722,09	5114,40	2932,26	197,21	17919,22	1156,08	891,09	75,67
45Ш6	492,0	312,0	25,0	44,0	404,0	143,50	24,0	380,50	298,70	153856,39	6254,30	3633,74	201,08	22341,69	1432,16	1106,76	76,63

^ *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения см4 о н	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	*s*	*t*	^*w*	^*w*	*г*			1_x, см4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	I_y. см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
50Ш1	482,0	300,0	11,0	15,0	452,0	144,50	26,0	145,52	114,20	60366,76	2504,80	1395,56	203,67	6763,81	450,92	347,62	68,18
50Ш2	487,0	300,0	14,5	17,5	452,0	142,75	26,0	176,34	138,40	71863,01	2951,30	1666,63	201,87	7897,76	526,52	409,42	66,92
50Ш3	493,0	300,0	15,5	20,5	452,0	142,25	26,0	198,86	156,10	83437,19	3384,90	1912,66	204,83	9251,07	616,74	478,76	68,21
50Ш4	499,0	300,0	16,5	23,5	452,0	141,75	26,0	221,38	173,80	95277,59	3818,70	2161,40	207,45	10604,77	706,98	548,21	69,21
50Ш5	508,0	302,0	19,0	28,0	452,0	141,50	26,0	260,80	204,70	114959,83	4526,00	2578,55	209,95	12894,50	853,94	663,27	70,31
50Ш6	518,0	310,0	22,0	33,0	452,0	144,00	26,0	309,84	243,20	140248,12	5415,00	3106,50	212,75	16442,93	1060,83	825,05	72,85
50Ш7	532,0	312,0	26,0	40,0	452,0	143,00	26,0	372,92	292,70	174203,77	6549,00	3797,96	216,13	20335,66	1303,57	1017,09	73,84
50Ш8	548,0	314,0	30,0	48,0	452,0	142,00	26,0	442,84	347,60	214879,98	7842,30	4598,03	220,28	24895,52	1585,70	1240,04	74,98
60Ш1	582,0	300,0	12,0	17,0	548,0	144,00	28,0	174,49	137,00	102709,98	3529,60	1981,30	242,62	7669,85	511,32	396,49	66,30
60Ш2	589,0	300,0	16,0	20,5	548,0	142,00	28,0	217,41	170,70	126193,28	4285,00	2438,84	240,92	9259,23	617,28	483,58	65,26
60Ш3	597,0	300,0	18,0	24,5	548,0	141,00	28,0	252,37	198,10	150035,32	5026,30	2869,72	243,82	11069,15	737,94	578,58	66,23
60Ш4	605,0	300,0	20,0	28,5	548,0	140,00	28,0	287,33	225,60	174450,48	5767,00	3305,39	246,40	12881,17	858,74	674,12	66,96
60Ш5	616,0	302,0	23,0	34,0	548,0	139,50	28,0	338,13	265,40	210467,04	6833,40	3941,46	249,49	15686,68	1038,85	817,44	68,11
60Ш6	630,0	315,0	27,0	41,0	548,0	144,00	28,0	412,99	324,20	266239,93	8452,10	4907,09	253,90	21476,18	1363,57	1073,64	72,11
60Ш7	644,0	317,0	31,0	48,0	548,0	143,00	28,0	480,93	377,50	318172,04	9881,10	5788,14	257,21	25653,76	1618,53	1279,02	73,04
60Ш8	664,0	319,0	36,0	58,0	548,0	141,50	28,0	574,05	450,60	394963,73	11896,50	7047,57	262,30	31634,21	1983,34	1572,47	74,23
70Ш1	692,0	300,0	13,0	20,0	652,0	143,50	28,0	211,49	166,00	172424,05	4983,40	2814,39	285,53	9024,74	601,65	468,07	65,32
70Ш2	698,0	300,0	15,0	23,0	652,0	142,50	28,0	242,53	190,40	198779,77	5695,70	3233,41	286,29	10382,92	692,19	540,47	65,43
70Ш3	707,0	300,0	18,0	27,5	652,0	141,00	28,0	289,09	226,90	239021,10	6761,60	3867,01	287,54	12424,20	828,28	650,29	65,56
70Ш4	715,0	300,0	20,5	31,5	652,0	139,75	28,0	329,39	258,60	275127,01	7695,90	4426,46	289,01	14242,00	949,47	748,55	65,76
70Ш5	725,0	300,0	23,0	36,5	652,0	138,50	28,0	375,69	294,90	319781,96	8821,60	5099,30	291,75	16514,18	1100,95	870,34	66,30
70Ш6	740,0	313,0	27,0	44,0	652,0	143,00	28,0	458,21	359,70	403258,33	10898,90	6334,98	296,66	22622,21	1445,51	1143,72	70,26
70Ш7	758,0	315,0	32,0	53,0	652,0	141,50	28,0	549,27	431,20	496466,98	13099,40	7693,00	300,64	27822,58	1766,51	1405,68	71,17

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_н$, см^2	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^w	^w	г			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	1_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
70Ш8	780,0	317,0	38,0	64,0	652,0	139,50	28,0	660,25	518,30	616075,38	15796,80	9389,94	305,47	34321,60	2165,40	1734,01	72,10
80Ш1	782,0	300,0	13,5	17,0	748,0	143,25	28,0	209,71	164,60	205458,00	5254,70	3018,90	313,01	7676,70	511,80	401,33	60,50
80Ш2	792,0	300,0	14,0	22,0	748,0	143,00	28,0	243,45	191,10	253655,00	6405,40	3644,10	322,79	9928,90	661,90	517,82	63,86
90Ш1	881,0	299,0	15,0	18,5	844,0	142,00	28,0	243,96	191,50	292583,00	6642,10	3861,20	346,31	8278,50	553,70	270,94	58,25
90Ш2	890,0	299,0	15,0	23,0	844,0	142,00	28,0	270,87	212,60	345335,00	7760,30	4457,00	357,06	10283,30	687,80	543,09	61,61
100Ш1	990,0	320,0	16,0	21,0	948,0	152,00	30,0	293,82	230,60	446000,00	9011,00	5234,00	389,61	11520,00	719,90	573,66	62,62
100Ш2	998,0	320,0	17,0	25,0	948,0	151,50	30,0	328,90	258,20	516400,00	10350,00	5980,00	396,24	13710,00	856,90	680,14	64,56
юошз	1006,0	320,0	18,0	29,0	948,0	151,00	30,0	364,00	285,70	587700,00	11680,00	6736,00	401,82	15900,00	993,90	786,89	66,09
100Ш4	1013,0	320,0	19,5	32,5	948,0	150,25	30,0	400,60	314,50	655400,00	12940,00	7470,00	404,48	17830,00	1114,30	883,49	66,71
Тип К — колонные двутавры																	
15К1	147,0	149,0	6,0	8,5	130,0	71,50	11,0	34,17	26,80	1366,76	186,00	103,63	63,25	469,21	62,98	48,05	37,06
15К2	150,0	150,0	7,0	10,0	130,0	71,50	11,0	40,14	31,50	1641,33	218,80	123,04	63,95	563,28	75,10	57,36	37,46
15К3	155,0	151,0	8,5	12,5	130,0	71,25	11,0	49,84	39,10	2117,61	273,20	155,69	65,18	718,46	95,16	72,78	37,97
15К4	160,0	152,0	10,0	15,0	130,0	71,00	11,0	59,64	46,80	2629,16	328,60	189,67	66,40	879,66	115,74	88,65	38,41
15К5	166,0	153,0	12,0	18,0	130,0	70,50	11,0	71,72	56,30	3291,43	396,60	232,39	67,74	1077,13	140,80	108,12	38,75
20К1	196,0	199,0	6,5	10,0	176,0	96,25	13,0	52,69	41,40	3846,06	392,50	216,41	85,44	1314,47	132,11	100,38	49,95
20 К2	200,0	200,0	8,0	12,0	176,0	96,00	13,0	63,53	49,90	4715,63	471,60	262,75	86,15	1601,53	160,15	121,91	50,21
20 К3	204,0	201,0	9,0	14,0	176,0	96,00	13,0	73,57	57,80	5602,48	549,30	308,35	87,26	1896,76	188,73	143,72	50,78
20 К4	210,0	201,0	10,5	17,0	176,0	95,25	13,0	88,27	69,30	6962,62	663,10	376,57	88,81	2303,59	229,21	174,72	51,09
20 К5	214,0	202,0	12,0	19,0	176,0	95,00	13,0	99,33	78,00	7970,40	744,90	426,84	89,58	2613,87	258,80	197,63	51,30
20 К6	220,0	202,0	14,0	22,0	176,0	94,00	13,0	114,97	90,30	9488,15	862,60	500,34	90,84	3027,75	299,78	229,45	51,32
20 К7	226,0	203,0	16,0	25,0	176,0	93,50	13,0	131,11	102,90	11136,66	985,60	578,16	92,16	3493,41	344,18	263,98	51,62
20 К8	234,0	203,0	18,0	29,0	176,0	92,50	13,0	150,87	118,40	13375,48	1143,20	679,29	94,16	4053,99	399,41	306,76	51,84

^ *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	*s*	*t*	^w	^w	*г*			1_x, см4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	I_y. см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
25К1	246,0	249,0	8,0	12,0	222,0	120,50	16,0	79,72	62,60	9170,92	745,60	410,68	107,26	3090,06	248,20	188,61	62,26
25 К2	250,0	250,0	9,0	14,0	222,0	120,50	16,0	92,18	72,40	10832,61	866,60	480,25	108,41	3648,81	291,90	221,88	62,92
25 К3	253,0	251,0	10,0	15,5	222,0	120,50	16,0	102,21	80,20	12153,56	960,80	535,41	109,05	4088,75	325,80	247,85	63,25
25 К4	257,0	252,0	11,0	17,5	222,0	120,50	16,0	114,82	90,10	13927,17	1083,80	607,67	110,14	4672,01	370,79	282,18	63,79
25 К5	262,0	253,0	12,5	20,0	222,0	120,25	16,0	131,15	103,00	16243,92	1240,00	701,07	111,29	5404,02	427,20	325,46	64,19
25 Кб	267,0	253,0	14,0	22,5	222,0	119,50	16,0	147,13	115,50	18593,24	1392,80	793,96	112,42	6080,59	480,68	366,65	64,29
25 К7	274,0	258,0	16,0	26,0	222,0	121,00	16,0	171,88	134,90	22416,62	1636,30	942,16	114,20	7452,57	577,72	441,04	65,85
25 К8	281,0	259,0	18,0	29,5	222,0	120,50	16,0	194,97	153,10	26169,72	1862,60	1083,49	115,86	8556,67	660,75	505,09	66,25
25 К9	288,0	260,0	20,0	33,0	222,0	120,00	16,0	218,20	171,30	30128,76	2092,30	1228,96	117,51	9685,85	745,07	570,29	66,63
25К10	298,0	261,0	23,0	38,0	222,0	119,00	16,0	251,62	197,50	36112,37	2423,70	1442,84	119,80	11288,10	864,99	663,49	66,98
30К1	298,0	299,0	9,0	14,0	270,0	145,00	18,0	110,80	87,00	18848,66	1265,00	694,64	130,43	6241,19	417,47	316,82	75,05
30 К2	300,0	300,0	10,0	15,0	270,0	145,00	18,0	119,78	94,00	20410,21	1360,70	750,59	130,54	6754,83	450,32	342,13	75,10
30 К3	300,0	305,0	15,0	15,0	270,0	145,00	18,0	134,78	105,80	21535,21	1435,70	806,84	126,40	7104,76	465,89	358,04	72,60
30 К4	304,0	301,0	11,0	17,0	270,0	145,00	18,0	134,82	105,80	23380,49	1538,20	852,74	131,69	7732,59	513,79	390,46	75,73
30 К5	308,0	301,0	12,0	19,0	270,0	144,50	18,0	149,56	117,40	26362,99	1711,90	953,96	132,77	8642,78	574,27	436,61	76,02
30 Кб	312,0	302,0	13,0	21,0	270,0	144,50	18,0	164,72	129,30	29508,74	1891,60	1059,44	133,84	9648,60	638,98	485,99	76,53
30 К7	316,0	302,0	14,5	23,0	270,0	143,75	18,0	180,85	142,00	32732,42	2071,70	1167,93	134,53	10569,09	699,94	533,09	76,45
30 К8	316,0	357,0	14,5	23,0	270,0	171,25	18,0	206,15	161,80	38173,52	2416,10	1353,26	136,08	17452,10	977,71	741,50	92,01
30 К9	322,0	358,0	16,0	26,0	270,0	171,00	18,0	232,14	182,20	43983,21	2731,90	1541,60	137,65	19896,06	1111,51	843,38	92,58
30К10	328,0	359,0	18,0	29,0	270,0	170,50	18,0	259,60	203,80	50113,52	3055,70	1738,68	138,94	22381,16	1246,86	947,13	92,85
30К11	334,0	360,0	20,0	32,0	270,0	170,00	18,0	287,18	225,40	56488,07	3382,50	1939,98	140,25	24906,98	1383,72	1052,25	93,13
30К12	341,0	361,0	22,0	35,5	270,0	169,50	18,0	318,49	250,00	64158,87	3763,00	2176,26	141,93	27866,03	1543,82	1175,02	93,54
30К13	350,0	362,0	24,0	40,0	270,0	169,00	18,0	357,18	280,40	74376,59	4250,10	2481,31	144,30	31663,84	1749,38	1332,11	94,15

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_{н}$, см^2	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	*s*	*t*	^w	^w	*г*			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	1у. см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
30К14	356,0	371,0	27,0	43,0	270,0	172,00	18,0	394,74	309,90	83542,72	4693,40	2760,90	145,48	36649,59	1975,72	1506,68	96,36
30К15	364,0	372,0	30,0	47,0	270,0	171,00	18,0	433,46	340,30	93889,39	5158,80	3062,80	147,17	40396,23	2171,84	1659,03	96,54
30К16	374,0	373,0	33,0	52,0	270,0	170,00	18,0	479,80	376,60	107317,14	5738,90	3441,68	149,56	45068,65	2416,55	1848,28	96,92
30К17	384,0	374,0	36,0	57,0	270,0	169,00	18,0	526,34	413,20	121512,35	6328,80	3831,76	151,94	49816,72	2664,00	2040,04	97,29
30К18	396,0	375,0	39,0	63,0	270,0	168,00	18,0	580,58	455,80	139424,86	7041,70	4307,16	154,97	55520,26	2961,08	2269,45	97,79
30К19	408,0	385,0	43,0	69,0	270,0	171,00	18,0	650,18	510,40	162282,28	7955,00	4912,82	157,99	65823,94	3419,43	2622,83	100,62
30К20	422,0	387,0	47,0	76,0	270,0	170,00	18,0	717,92	563,60	187072,37	8866,00	5534,78	161,42	73671,75	3807,33	2923,99	101,30
30К21	440,0	389,0	52,0	85,0	270,0	168,50	18,0	804,48	631,50	221339,16	10060,90	6361,10	165,87	83732,23	4305,00	3311,01	102,02
35К1	342,0	348,0	10,0	15,0	312,0	169,00	20,0	139,03	109,10	31247,91	1827,40	1001,17	149,92	10542,21	605,87	459,67	87,08
35К1,5	346,0	349,0	11,0	17,0	312,0	169,00	20,0	156,41	122,80	35711,23	2064,20	1135,84	151,10	12051,44	690,63	524,08	87,78
35 К2	350,0	350,0	12,0	19,0	312,0	169,00	20,0	173,87	136,50	40295,09	2302,60	1272,61	152,23	13585,82	776,33	589,29	88,39
35 К3	355,0	351,0	13,5	21,5	312,0	168,75	20,0	196,48	154,20	46230,77	2604,60	1448,66	153,39	15506,81	883,58	671,24	88,84
35 К4	360,0	352,0	15,0	24,0	312,0	168,50	20,0	219,19	172,10	52353,70	2908,50	1627,80	154,55	17459,86	992,04	754,25	89,25
35 К5	365,0	353,0	16,5	26,5	312,0	168,25	20,0	242,00	190,00	58667,44	3214,70	1810,04	155,70	19445,30	1101,72	838,34	89,64
35 Кб	369,0	360,0	18,0	28,5	312,0	171,00	20,0	264,79	207,90	64960,86	3520,90	1991,80	156,63	22183,47	1232,42	938,35	91,53
35 К7	376,0	361,0	20,0	32,0	312,0	170,50	20,0	296,87	233,10	74398,83	3957,40	2256,32	158,31	25119,61	1391,67	1060,65	91,99
35 К8	382,0	362,0	22,0	35,0	312,0	170,00	20,0	325,47	255,50	82894,78	4340,00	2491,96	159,59	27708,51	1530,86	1168,17	92,27
35 К9	389,0	363,0	24,0	38,5	312,0	169,50	20,0	357,82	280,90	93053,12	4784,20	2767,25	161,26	307 38,03	1693,56	1293,57	92,68
35К10	396,0	364,0	26,5	42,0	312,0	168,75	20,0	391,87	307,60	103736,94	5239,20	3054,44	162,70	33819,63	1858,22	1421,64	92,90
35К11	404,0	374,0	29,0	46,0	312,0	172,50	20,0	437,99	343,80	118982,06	5890,20	3458,40	164,82	40183,36	2148,84	1644,63	95,78
35К12	414,0	375,0	32,0	51,0	312,0	171,50	20,0	485,77	381,30	135721,11	6556,60	3886,58	167,15	44924,28	2395,96	1836,42	96,17
35К13	424,0	376,0	35,0	56,0	312,0	170,50	20,0	533,75	419,00	153322,14	7232,20	4326,20	169,49	49742,08	2645,86	2030,81	96,54
35К14	434,0	377,0	38,0	61,0	312,0	169,50	20,0	581,93	456,80	171810,18	7917,50	4777,34	171,83	54637,74	2898,55	2227,81	96,90

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_{н}$, см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^w	^w	г			1_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	1_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
35К15	446,0	378,0	42,0	67,0	312,0	168,00	20,0	640,99	503,20	195206,29	8753,70	5336,35	174,51	60526,72	3202,47	2466,48	97,17
35К16	458,0	392,0	46,0	73,0	312,0	173,00	20,0	719,27	564,60	227053,17	9915,00	6094,32	177,67	73566,95	3753,42	2891,61	101,13
35К17	472,0	393,0	50,0	80,0	312,0	171,50	20,0	788,23	618,80	258357,05	10947,30	6796,66	181,04	81286,57	4136,72	3191,54	101,55
35К18	488,0	394,0	55,0	88,0	312,0	169,50	20,0	868,47	681,80	296560,11	12154,10	7629,66	184,79	90173,86	4577,35	3538,66	101,90
35К19	506,0	395,0	60,0	97,0	312,0	167,50	20,0	956,93	751,20	342451,59	13535,60	8591,51	189,17	100237,84	5075,33	3929,92	102,35
35К20	520,0	409,0	65,0	104,0	312,0	172,00	20,0	1056,95	829,70	392963,38	15114,00	9664,42	192,82	119352,51	5836,31	4520,43	106,26
35К21	540,0	411,0	71,0	114,0	312,0	170,00	20,0	1162,03	912,20	454051,02	16816,70	10869,85	197,67	132896,31	6466,97	5017,71	106,94
35К22	562,0	413,0	77,0	125,0	312,0	168,00	20,0	1276,17	1001,80	526659,93	18742,40	12243,01	203,15	148011,27	7167,62	5568,89	107,69
35К23	580,0	426,0	84,0	134,0	312,0	171,00	20,0	1407,19	1104,70	606878,23	20926,80	13777,86	207,67	174271,92	8181,78	6362,61	111,29
35К24	604,0	430,0	92,0	146,0	312,0	169,00	20,0	1546,07	1213,70	704826,44	23338,60	15522,09	213,51	195579,56	9096,72	7087,61	112,47
40К1	394,0	398,0	11,0	18,0	358,0	193,50	22,0	186,81	146,70	56145,31	2850,00	1559,22	173,36	18922,62	950,89	720,40	100,64
40К2	400,0	400,0	13,0	21,0	358,0	193,50	22,0	218,69	171,70	66621,41	3331,10	1836,23	174,54	22412,67	1120,63	849,93	101,23
40 К3	406,0	403,0	16,0	24,0	358,0	193,50	22,0	254,87	200,10	78039,22	3844,30	2139,84	174,98	26200,19	1300,26	988,59	101,39
40 К4	414,0	405,0	18,0	28,0	358,0	193,50	22,0	295,39	231,90	92771,14	4481,70	2513,15	177,22	31026,87	1532,19	1165,56	102,49
40К4,5	420,0	403,0	20,0	31,0	358,0	191,50	22,0	325,61	255,60	103629,70	4934,80	2786,46	178,40	33850,08	1679,90	1279,67	101,96
40 К5	429,0	400,0	23,0	35,5	358,0	188,50	22,0	370,49	290,80	120290,27	5607,90	3198,49	180,19	37914,87	1895,74	1447,08	101,16
40 К6	438,0	370,0	25,0	40,0	358,0	172,50	22,0	389,65	305,90	128432,35	5864,50	3381,88	181,55	33828,59	1828,57	1400,59	93,18
40 К7	448,0	371,0	28,0	45,0	358,0	171,50	22,0	438,29	344,10	148100,16	6611,60	3848,78	183,82	38379,67	2068,98	1587,47	93,58
40 К8	458,0	372,0	31,0	50,0	358,0	170,50	22,0	487,13	382,40	168699,38	7366,80	4327,20	186,09	43005,94	2312,15	1777,05	93,96
40 К9	470,0	373,0	35,0	56,0	358,0	169,00	22,0	547,21	429,60	194740,01	8286,80	4920,70	188,65	48584,93	2605,09	2007,28	94,23
40К10	484,0	374,0	39,0	63,0	358,0	167,50	22,0	615,01	482,80	226537,95	9361,10	5620,76	191,92	55131,74	2948,22	2276,18	94,68
40К11	494,0	392,0	43,0	68,0	358,0	174,50	22,0	691,21	542,60	261626,63	10592,20	6402,77	194,55	68534,68	3496,67	2700,52	99,57
40К12	510,0	393,0	48,0	76,0	358,0	172,50	22,0	773,35	607,10	303779,05	11912,90	7286,50	198,19	77250,09	3931,30	3043,64	99,94

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения, см²	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^w	^w	г			I_x, см⁴	W_x, см³	S_x, см³	i_x, мм	I_y, см⁴	W_y, см³	S_y, см³	i_y, мм
40К13	528,0	394,0	53,0	85,0	358,0	170,50	22,0	863,69	678,00	354176,39	13415,80	8303,29	202,50	87133,42	4423,02	3430,99	100,44
40К14	548,0	395,0	59,0	95,0	358,0	168,00	22,0	965,87	758,20	414486,60	15127,30	9480,79	207,15	98243,26	4974,34	3868,52	100,85
40К15	564,0	410,0	65,0	103,0	358,0	172,50	22,0	1081,45	848,90	482318,02	17103,50	10811,51	211,18	119192,55	5814,27	4525,42	104,98
40К16	588,0	412,0	72,0	115,0	358,0	170,00	22,0	1209,51	949,50	569246,79	19362,10	12395,01	216,94	135224,96	6564,32	5120,62	105,74
40К17	616,0	414,0	80,0	129,0	358,0	167,00	22,0	1358,67	1066,60	679972,83	22077,00	14322,16	223,71	154171,56	7447,90	5823,25	106,52
40К18	638,0	430,0	87,0	140,0	358,0	171,50	22,0	1519,61	1192,90	800682,16	25099,80	16419,75	229,54	187578,96	8724,60	6820,27	111,10
40К19	668,0	435,0	96,0	155,0	358,0	169,50	22,0	1696,33	1331,60	952172,58	28508,20	18868,64	236,92	215398,09	9903,36	7755,88	112,68
Тип С — свайные двутавры																	
13С1	126,5	114,0	9,0	9,0	108,5	52,50	12,0	31,52	24,74	838,38	132,55	76,71	51,57	223,59	39,23	30,78	26,63
20С1	200,0	204,0	12,0	12,0	176,0	96,00	13,0	71,53	56,20	4982,30	498,20	282,75	83,46	1701,70	166,83	128,66	48,77
25С1	244,0	252,0	11,0	11,0	222,0	120,50	16,0	82,06	64,40	8786,78	720,20	402,51	103,48	2938,35	233,20	178,99	59,84
25С2	250,0	255,0	14,0	14,0	222,0	120,50	16,0	104,68	82,20	11483,65	918,70	519,31	104,74	3876,72	304,06	234,19	60,86
30С1	294,0	302,0	12,0	12,0	270,0	145,00	18,0	107,66	84,50	16864,20	1147,20	638,55	125,16	5515,72	365,28	279,87	71,58
30С2	300,0	305,0	15,0	15,0	270,0	145,00	18,0	134,78	105,80	21535,21	1435,70	806,84	126,40	7104,76	465,89	358,04	72,60
32С1	326,7	319,7	24,8	24,8	277,1	147,45	15,2	229,28	180,00	40972,83	2508,30	1448,25	133,68	13546,38	847,44	656,56	76,87
32С2	337,9	325,7	30,3	30,4	277,1	147,70	15,2	283,97	222,90	52698,77	3119,20	1826,55	136,23	17576,76	1079,32	839,85	78,67
35С1	338,0	351,0	13,0	13,0	312,0	169,00	20,0	135,25	106,20	28190,34	1668,10	925,69	144,37	9379,76	534,46	408,88	83,28
35С2	344,0	354,0	16,0	16,0	312,0	169,00	20,0	166,63	130,80	35330,38	2054,10	1149,60	145,61	11846,30	669,28	513,39	84,32
35С3	350,0	357,0	19,0	19,0	312,0	169,00	20,0	198,37	155,70	42796,14	2445,50	1379,79	146,88	14433,12	808,58	621,86	85,30
40С1	388,0	402,0	15,0	15,0	358,0	193,50	22,0	178,45	140,10	48965,17	2524,00	1401,07	165,65	16258,38	808,87	618,66	95,45
40С2	394,0	405,0	18,0	18,0	358,0	193,50	22,0	214,39	168,30	59713,15	3031,10	1695,05	166,89	19955,19	985,44	755,50	96,48
40С3	400,0	408,0	21,0	21,0	358,0	193,50	22,0	250,69	196,80	70888,08	3544,40	1996,23	168,16	23809,27	1167,12	896,87	97,45

CD *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_н$, см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	b	s	t	^w	^w	г			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	1_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
Тип ДБ — дополнительные балочные двутавры																	
20ДБ1	207,0	133,0	5,8	8,4	190,2	63,60	7,6	33,87	26,60	2580,37	249,30	139,48	87,28	329,79	49,59	38,06	31,20
20ДБ2	210,0	134,0	6,4	10,2	189,6	63,80	7,6	39,97	31,40	3137,00	298,80	167,61	88,60	409,58	61,13	46,88	32,01
25ДБ1	251,0	146,0	6,0	8,6	233,8	70,00	7,6	39,64	31,10	4395,18	350,20	196,03	105,30	446,61	61,18	47,00	33,57
25ДБ2	256,0	146,0	6,3	10,9	234,2	69,85	7,6	47,08	37,00	5523,69	431,50	241,08	108,32	565,99	77,53	59,37	34,67
25ДБ3	260,0	147,0	7,2	12,7	234,6	69,90	7,6	54,73	43,00	6554,72	504,20	283,24	109,44	673,24	91,60	70,26	35,07
25ДБ4	258,0	146,0	6,1	9,1	239,8	69,95	7,6	41,70	32,70	4887,50	378,90	212,12	108,27	472,58	64,74	49,73	33,67
25ДБ5	262,0	147,0	6,6	11,2	239,6	70,20	7,6	49,24	38,70	6007,11	458,60	256,75	110,45	593,66	80,77	61,93	34,72
25ДБ6	266,0	148,0	7,6	13,0	240,0	70,20	7,6	57,22	44,90	7108,01	534,40	301,04	111,46	703,43	95,06	73,06	35,06
30ДБ1	309,0	102,0	6,0	8,9	291,2	48,00	7,6	36,12	28,40	5426,36	351,20	203,38	122,56	158,06	30,99	24,58	20,92
30ДБ2	313,0	102,0	6,6	10,8	291,4	47,70	7,6	41,76	32,80	6496,06	415,10	240,08	124,72	191,85	37,62	29,80	21,43
3ОДБ3	310,0	165,0	5,8	9,7	290,6	79,60	8,9	49,54	38,90	8544,97	551,30	306,41	131,33	726,88	88,11	67,41	38,30
30ДБ4	313,0	166,0	6,6	11,2	290,6	79,70	8,9	57,04	44,80	9960,39	636,50	355,10	132,14	854,77	102,98	78,92	38,71
30ДБ5	317,0	167,0	7,6	13,2	290,6	79,70	8,9	66,85	52,50	11873,01	749,10	419,95	133,27	1025,95	122,87	94,33	39,17
30ДБ6	303,0	165,0	6,0	10,2	282,6	79,50	8,9	51,30	40,30	8477,69	559,60	311,02	128,56	764,36	92,65	70,87	38,60
30ДБ7	307,0	166,0	6,7	11,8	283,4	79,65	8,9	58,84	46,20	9942,92	647,80	361,13	129,99	900,53	108,50	83,06	39,12
30ДБ8	310,0	167,0	7,9	13,7	282,6	79,55	8,9	68,76	54,00	11668,10	752,80	422,55	130,26	1064,87	127,53	97,93	39,35
35ДБ1	349,0	127,0	5,8	8,5	332,0	60,60	10,2	41,74	32,80	8267,33	473,80	271,01	140,74	291,00	45,83	35,90	26,40
35ДБ2	353,0	128,0	6,5	10,7	331,6	60,75	10,2	49,84	39,10	10240,24	580,20	331,05	143,34	375,06	58,60	45,83	27,43
35ДБ3	352,0	171,0	6,9	9,8	332,4	82,05	10,2	57,34	45,00	12166,36	691,30	389,35	145,66	817,94	95,67	73,87	37,77
35ДБ4	355,0	171,0	7,2	11,6	331,8	81,90	10,2	64,45	50,60	14130,93	796,10	446,97	148,07	968,08	113,23	87,21	38,76

Продолжение таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения $F_{„}$, СМ^{Z}	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	s	*t*	^*w*	^*w*	*г*			I_x, CIV|4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	*1у* см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
35ДБ5	358,0	172,0	7,9	13,1	331,8	82,05	10,2	72,17	56,70	16051,94	896,80	504,59	149,14	1112,72	129,39	99,75	39,27
35ДБ6	363,0	173,2	9,1	15,7	331,6	82,05	10,2	85,45	67,10	19414,43	1069,70	604,58	150,73	1362,07	157,28	121,48	39,92
35ДБ7	353,0	254,0	9,5	16,4	320,2	122,25	16,0	115,93	91,00	26754,31	1515,80	840,02	151,92	4483,14	353,00	269,04	62,19
35ДБ8	357,0	255,0	10,5	18,3	320,4	122,25	16,0	129,17	101,40	30209,80	1692,40	942,22	152,93	5062,32	397,04	302,87	62,60
35ДБ9	360,0	256,0	11,4	19,9	320,2	122,30	16,0	140,59	110,40	33153,98	1841,90	1029,60	153,57	5570,48	435,19	332,26	62,95
35ДБ10	363,0	257,0	13,0	21,7	319,6	122,00	16,0	155,28	121,90	36598,33	2016,40	1134,85	153,52	6147,42	478,40	366,17	62,92
40ДБ1	399,0	140,0	6,4	8,8	381,4	66,80	10,2	49,94	39,20	12656,64	634,40	365,15	159,19	403,59	57,66	45,32	28,43
40ДБ2	403,0	140,0	7,0	11,2	380,6	66,50	10,2	58,90	46,20	15570,06	772,70	442,32	162,59	513,63	73,38	57,47	29,53
40ДБ3	403,0	177,0	7,5	10,9	381,2	84,75	10,2	68,07	53,40	18613,44	923,70	522,88	165,36	1009,08	114,02	88,32	38,50
40ДБ4	407,0	178,0	7,7	12,8	381,4	85,15	10,2	75,83	59,50	21585,78	1060,70	597,50	168,72	1204,97	135,39	104,49	39,86
40ДБ5	410,0	179,0	8,8	14,4	381,2	85,10	10,2	85,99	67,50	24557,50	1197,90	678,10	168,99	1379,08	154,09	119,34	40,05
40ДБ6	413,0	180,0	9,7	16,0	381,0	85,15	10,2	95,45	74,90	27495,01	1331,50	756,09	169,72	1558,58	173,18	134,40	40,41
40ДБ7	417,0	181,0	10,9	18,2	380,6	85,05	10,2	108,26	85,00	31537,51	1512,60	862,63	170,68	1803,36	199,27	155,06	40,81
45ДБ1	450,0	152,0	7,6	10,8	428,4	72,20	10,2	66,28	52,00	21216,72	943,00	544,31	178,91	634,06	83,43	65,75	30,93
45ДБ2	455,0	153,0	8,0	13,3	428,4	72,50	10,2	75,86	59,60	25498,98	1120,80	642,40	183,34	796,13	104,07	81,54	32,39
45ДБ3	459,0	154,0	9,1	15,4	428,2	72,45	10,2	87,29	68,50	29698,29	1294,00	744,05	184,45	940,55	122,15	96,04	32,83
45ДБ4	462,0	154,4	9,6	17,0	428,0	72,40	10,2	94,48	74,20	32674,03	1414,50	813,29	185,97	1046,53	135,56	106,56	33,28
45ДБ5	466,0	155,3	10,5	18,9	428,2	72,40	10,2	104,56	82,10	36624,87	1571,90	906,27	187,16	1184,51	152,55	120,20	33,66
45ДБ6	453,0	189,9	8,5	12,7	427,6	90,70	10,2	85,47	67,10	29321,46	1294,60	734,66	185,22	1452,13	152,94	118,65	41,22
45ДБ7	457,0	190,0	9,0	14,5	428,0	90,50	10,2	94,51	74,20	33262,54	1455,70	825,08	187,60	1660,63	174,80	135,50	41,92
45ДБ8	460,0	191,0	9,9	16,0	428,0	90,55	10,2	104,39	81,90	37004,02	1608,90	914,58	188,28	1862,06	194,98	151,49	42,24
45ДБ9	463,0	192,0	10,5	17,7	427,6	90,75	10,2	113,76	89,30	40952,17	1769,00	1006,08	189,73	2092,64	217,98	169,35	42,89
45ДБ10	466,0	193,0	11,4	19,0	428,0	90,80	10,2	123,03	96,60	44505,67	1910,10	1090,07	190,20	2282,42	236,52	184,24	43,07

00 *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля								Номинальная площадь поперечного сечения *F*^, $см^2$	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*b*	*s*	*t*	h_w	^*w*	*г*			I_x, $см^4$	$И/_x$, $см^3$	S_x, $см^3$	I_x, мм	*Iy*, $см^4$	W_y, $см^3$	*Sy*, $см^3$	i_y, мм
45ДБ11	469,0	194,0	12,6	20,6	427,8	90,70	10,2	134,72	105,80	48825,33	2082,10	1193,69	190,37	2514,63	259,24	202,70	43,20
53ДБ1	524,0	207,0	9,0	10,9	502,2	99,00	12,7	91,70	72,00	40061,27	1529,06	880,05	209,02	1615,22	156,06	122,45	41,97
53ДБ2	528,0	209,0	9,5	13,3	501,4	99,75	12,7	104,40	82,00	47614,76	1802,34	1031,03	213,56	2028,08	194,04	152,22	44,07
53ДБ3	533,0	209,0	10,2	15,6	501,8	99,40	12,7	117,78	92,50	55246,34	2073,00	1181,69	216,58	2379,01	227,66	177,43	44,94
53ДБ4	537,0	210,0	10,9	17,4	502,2	99,55	12,7	129,20	101,40	61702,67	2298,10	1310,12	218,53	2692,14	256,39	199,87	45,65
53ДБ5	539,0	211,0	11,6	18,8	501,4	99,70	12,7	138,88	109,00	66731,56	2476,10	1413,46	219,20	2951,06	279,72	218,28	46,10
53ДБ6	544,0	212,0	13,1	21,2	501,6	99,45	12,7	156,98	123,20	76082,72	2797,20	1604,00	220,15	3377,30	318,61	249,61	46,38
53ДБ7	549,0	214,0	14,7	23,6	501,8	99,65	12,7	176,16	138,30	86084,33	3136,00	1806,60	221,06	3869,60	361,64	284,46	46,87
60ДБ1	599,0	178,0	10,0	12,8	573,4	84,00	12,7	104,29	81,90	55978,87	1869,10	1098,43	231,68	1208,85	135,83	109,10	34,05
60ДБ2	603,0	179,0	10,9	15,0	573,0	84,05	12,7	117,54	92,30	64629,04	2143,60	1256,38	234,49	1441,05	161,01	129,24	35,01
60ДБ3	603,0	228,0	10,5	14,9	573,2	108,75	12,7	129,51	101,70	76354,38	2532,50	1449,82	242,81	2949,85	258,76	202,10	47,72
60ДБ4	608,0	228,0	11,2	17,3	573,4	108,40	12,7	144,49	113,40	87546,50	2879,80	1644,93	246,15	3425,21	300,46	234,41	48,69
60ДБ5	612,0	229,0	11,9	19,6	572,8	108,55	12,7	159,32	125,10	98536,48	3220,20	1837,14	248,70	3932,13	343,42	267,71	49,68
60ДБ6	617,0	230,0	13,1	22,2	572,6	108,45	12,7	178,52	140,10	111971,15	3629,50	2075,04	250,45	4513,82	392,51	306,53	50,28
60ДБ7	623,0	229,0	14,0	24,9	573,2	107,50	12,7	195,67	153,00	125134,40	4017,16	2299,86	252,89	4998,26	436,53	341,16	50,54
70ДБ1	678,0	253,0	11,7	16,3	645,4	120,65	15,7	160,00	125,00	118774,60	3500,58	2007,66	272,46	4409,92	348,61	272,79	52,50
70ДБ2	684,0	254,0	12,4	18,9	646,2	120,80	15,7	177,99	140,00	135901,80	3974,90	2272,61	276,32	5155,91	406,46	317,53	53,82
70ДБ3	688,0	254,0	13,1	21,1	645,8	120,45	15,7	193,94	152,00	150835,90	4384,76	2504,54	278,88	5804,27	456,31	356,27	54,71
70ДБ4	693,0	256,0	14,5	23,6	645,8	120,75	15,7	216,45	170,00	169986,50	4905,82	2809,71	280,24	6617,85	517,01	404,66	55,29
70ДБ5	702,0	254,0	15,5	27,9	646,2	119,25	15,7	243,88	192,00	197984,50	5640,58	3229,29	284,92	7642,66	601,78	470,56	55,98
85ДБ1	835,0	292,0	14,0	18,8	797,4	139,00	17,0	224,15	176,00	246276,80	5898,85	3406,71	331,47	7822,90	535,82	421,73	59,08
85ДБ2	840,0	292,0	14,7	21,7	796,6	138,65	17,0	246,55	193,00	278350,20	6627,38	3812,25	336,00	9029,33	618,45	485,58	60,52
85ДБ3	846,0	293,0	15,4	24,4	797,2	138,80	17,0	268,47	210,00	310620,90	7343,28	4213,95	340,15	10257,47	700,17	548,89	61,81
85ДБ4	851,0	294,0	16,1	26,8	797,4	138,95	17,0	288,69	226,00	339977,20	7990,06	4580,28	343,17	11382,74	774,34	606,53	62,79

Продолжение таблицы 1

Номер профиля								Номинальная площадь поперечного сечения $F_{н}$, см^2	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	*Ь*	s	*t*	^*w*	^*w*	*г*			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	I_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
85ДБ5	859,0	292,0	17,0	31,0	797,0	137,50	17,0	319,25	251,00	386394,30	8996,38	5150,94	347,90	12900,66	883,61	691,34	63,57
90ДБ1	903,0	304,0	15,2	20,1	862,8	144,40	18,2	256,57	201,00	325421,40	7207,48	4180,97	356,14	9441,91	621,18	491,35	60,66
90ДБ2	911,0	304,0	15,9	23,9	863,2	144,05	18,2	284,93	223,00	376536,80	8266,36	4762,44	363,53	11224,62	738,46	581,24	62,76
90ДБ3	915,0	305,0	16,5	25,9	863,2	144,25	18,2	303,20	238,00	406354,50	8878,27	5117,50	366,09	12285,06	805,49	634,57	63,65
90ДБ4	919,0	306,0	17,3	27,9	863,2	144,35	18,2	324,05	253,00	438001,80	9532,11	5487,32	367,65	13366,98	873,66	686,12	64,23
90ДБ5	923,0	307,0	18,4	30,0	863,0	144,30	18,2	346,12	271,00	471631,30	10219,53	5892,69	369,14	14518,10	945,80	745,89	64,77
90ДБ6	927,0	308,0	19,4	32,0	863,0	144,30	18,2	367,67	289,00	504 537,30	10885,38	6283,65	370,44	15642,01	1015,71	801,54	65,23
100ДБ1	970,0	300,0	16,0	21,1	927,8	142,00	29,0	282,77	222,00	407664,40	8405,45	4901,99	379,69	9545,79	636,39	510,42	58,10
100ДБ2	980,0	300,0	16,5	26,0	928,0	141,75	29,0	316,84	249,00	481076,70	9817,89	5673,02	389,66	11754,44	783,51	624,17	60,91
100ДБ3	990,0	300,0	16,5	31,0	928,0	141,75	29,0	346,84	272,00	553844,20	11188,77	6411,34	399,60	14004,44	933,50	737,04	63,54
Тип ДК — дополнительные колонные двутавры																	
10ДК0	91,0	100,0	4,2	5,5	80,0	47,90	12,0	15,60	12,20	236,51	51,98	29,18	38,94	92,06	18,41	14,22	24,29
10ДК1	96,0	100,0	5,0	8,0	80,0	47,50	12,0	21,24	16,70	349,23	72,80	41,51	40,55	133,81	26,76	20,57	25,10
10ДК2	100,0	100,0	6,0	10,0	80,0	47,00	12,0	26,04	20,40	449,55	89,90	52,11	41,55	167,27	33,45	25,71	25,35
юдкз	120,0	106,0	12,0	20,0	80,0	47,00	12,0	53,24	41,80	1142,61	190,40	117,91	46,33	399,15	75,31	58,16	27,38
12ДК0	109,0	120,0	4,2	5,5	98,0	57,90	12,0	18,55	14,60	413,36	75,85	42,20	47,21	158,81	26,47	20,31	29,26
12ДК1	114,0	120,0	5,0	8,0	98,0	57,50	12,0	25,34	19,90	606,15	106,30	59,75	48,91	230,90	38,48	29,43	30,19
12ДК2	120,0	120,0	6,5	11,0	98,0	56,75	12,0	34,01	26,70	864,37	144,10	82,61	50,42	317,52	52,92	40,48	30,56
12ДКЗ	140,0	126,0	12,5	21,0	98,0	56,75	12,0	66,41	52,10	2017,57	288,20	175,31	55,12	702,78	111,55	85,82	32,53
14ДК0	128,0	140,0	4,3	6,0	116,0	67,85	12,0	23,02	18,10	719,45	112,41	61,89	55,90	274,83	39,26	29,97	34,55
14ДК1	133,0	140,0	5,5	8,5	116,0	67,25	12,0	31,42	24,70	1033,13	155,40	86,75	57,35	389,32	55,62	42,42	35,20
14ДК2	140,0	140,0	7,0	12,0	116,0	66,50	12,0	42,96	33,70	1509,23	215,60	122,71	59,27	549,67	78,52	59,89	35,77

g *Продолжение таблицы 1*

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения F_u, см^2	Номинальная масса 1м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	b	s	t	h_w	^w	г			1_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	'у см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
14ДК3	160,0	145,0	13,0	22,0	116,0	66,00	12,0	80,12	62,90	3270,24	408,80	245,40	63,89	1121,06	154,63	118,66	37,41
15ДК1	152,0	152,0	5,8	6,6	138,8	73,10	7,6	28,61	22,50	1213,15	159,60	88,58	65,12	386,64	50,87	38,82	36,76
15ДК2	157,0	153,0	6,6	9,3	138,4	73,20	7,6	38,09	29,90	1722,51	219,40	122,56	67,25	555,61	72,63	55,30	38,19
15ДК3	162,0	154,0	8,1	11,6	138,8	72,95	7,6	47,47	37,30	2227,67	275,00	155,52	68,51	706,89	91,80	70,06	38,59
16ДК0	148,0	160,0	4,5	7,0	134,0	77,75	15,0	30,36	23,80	1282,88	173,36	95,21	65,00	478,73	59,84	45,68	39,71
16ДК1	152,0	160,0	6,0	9,0	134,0	77,00	15,0	38,77	30,40	1672,98	220,10	122,57	65,69	615,57	76,95	58,82	39,85
16ДК2	160,0	160,0	8,0	13,0	134,0	76,00	15,0	54,25	42,60	2492,00	311,50	176,98	67,77	889,23	111,15	84,98	40,49
16ДК3	180,0	166,0	14,0	23,0	134,0	76,00	15,0	97,05	76,20	5098,27	566,50	337,28	72,48	1758,77	211,90	162,73	42,57
18ДК0	167,0	180,0	5,0	7,5	152,0	87,50	15,0	36,53	28,70	1966,90	235,56	129,12	73,38	729,97	81,11	61,79	44,70
18ДК1	171,0	180,0	6,0	9,5	152,0	87,00	15,0	45,25	35,50	2510,29	293,60	162,43	74,48	924,61	102,73	78,25	45,20
18ДК2	180,0	180,0	8,3	14,0	152,0	85,85	15,0	64,95	51,00	3825,28	425,00	240,15	76,75	1362,76	151,42	115,43	45,81
18ДК3	200,0	186,0	14,5	24,0	152,0	85,75	15,0	113,25	88,90	7483,13	748,30	441,72	81,29	2580,13	277,43	212,59	47,73
20ДК1	203,0	203,0	7,2	11,0	181,0	97,90	10,2	58,59	46,00	4545,70	447,90	247,79	88,09	1534,57	151,19	114,76	51,18
20ДК2	206,0	204,0	7,9	12,6	180,8	98,05	10,2	66,58	52,30	5272,37	511,90	284,77	88,99	1783,95	174,90	132,78	51,76
20ДК3	210,0	205,0	9,1	14,2	181,6	97,95	10,2	75,64	59,40	6114,00	582,30	326,45	89,91	2040,50	199,07	151,37	51,94
20ДК4	216,0	206,0	10,2	17,4	181,2	97,90	10,2	91,06	71,50	7662,28	709,50	401,74	91,73	2537,25	246,33	187,28	52,78
20ДК5	222,0	209,0	13,0	20,6	180,8	98,00	10,2	110,51	86,80	9471,87	853,30	490,61	92,58	3138,43	300,33	229,17	53,29
20ДК6	229,0	210,0	14,5	23,7	181,6	97,75	10,2	126,77	99,50	11328,82	989,40	574,62	94,53	3663,55	348,91	266,49	53,76
25ДК1	253,0	254,0	8,6	14,2	224,6	122,70	12,7	92,84	72,90	11274,05	891,20	492,46	110,20	3880,25	305,53	231,60	64,65
25ДК2	256,0	255,0	9,4	15,6	224,8	122,80	12,7	102,08	80,10	12567,16	981,80	545,12	110,96	4313,58	338,32	256,60	65,01
25ДК3	260,0	256,0	10,7	17,3	225,4	122,65	12,7	114,08	89,60	14253,92	1096,50	612,99	111,78	4840,74	378,18	287,24	65,14
25ДК4	264,0	257,0	11,9	19,6	224,8	122,55	12,7	128,88	101,20	16369,03	1240,10	698,30	112,70	5549,34	431,86	328,23	65,62
25ДК5	269,0	259,0	13,5	22,1	224,8	122,80	10,7	146,00	115,00	18890,39	1404,49	797,58	113,80	6404,89	494,55	376,19	66,30

Окончание таблицы 1

Номер профиля	Номинальные размеры, мм							Номинальная площадь поперечного сечения, см^2	Номинальная масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей двутавра							
	h	b	s	t	h_w	b_w	r			I_x, см^4	W_x, см^3	S_x, см^3	i_x, мм	I_y, см^4	W_y, см^3	S_y, см^3	i_y, мм
25ДК6	275,0	261,0	15,4	25,1	224,8	122,80	10,7	167,00	131,00	22101,48	1607,38	921,26	115,17	7445,67	570,55	434,64	66,85
25ДК7	282,0	263,0	17,3	28,4	225,2	121,85	10,7	190,00	149,00	25884,67	1835,79	1062,09	116,93	8621,57	655,63	500,09	67,48
25ДК8	289,0	265,0	19,2	31,8	225,4	122,90	10,7	212,00	167,00	29966,97	2073,84	1211,04	118,67	9877,85	745,50	569,24	68,13
Тип У — двутавры с уклоном внутренних граней полок																	
10У	100	55	4,5	7,2	85,6	25,25	7,0	12,05	9,46	198	39,7	23,0	40,6	17,9	6,49	5,40	12,2
12У	120	64	4,8	7,3	105,4	29,60	7,5	14,65	11,50	350	58,4	33,7	48,8	27,9	8,72	7,37	13,8
14У	140	73	4,9	7,5	125,0	34,05	8,0	17,45	13,70	572	81,7	46,8	57,3	41,9	11,50	9,75	15,5
16У	160	81	5,0	7,8	144,4	38,00	8,5	20,25	15,90	873	109,0	62,3	65,7	58,6	14,50	12,36	17,0
18У	180	90	5,1	8,1	163,8	42,45	9,0	23,44	18,40	1290	143,0	81,4	74,2	82,6	18,40	15,72	18,8
20У	200	100	5,2	8,4	183,2	47,40	9,5	26,75	21,00	1840	184,0	104,0	82,8	115,0	23,10	19,88	20,7
22У	220	110	5,4	8,7	202,6	52,30	10,0	30,57	24,00	2550	232,0	131,0	91,3	157,0	28,60	24,77	22,7
24У	240	115	5,6	9,5	221,0	54,70	10,5	34,78	27,30	3460	289,0	163,0	99,7	198,0	34,50	29,70	23,7
27У	270	125	6,0	9,8	250,4	59,50	11,0	40,13	31,50	5010	371,0	210,0	112,0	260,0	41,50	36,03	25,4
30У	300	135	6,5	10,2	279,6	64,25	12,0	46,50	36,50	7080	472,0	268,0	123,0	337,0	49,90	43,67	26,9
33У	330	140	7,0	11,2	307,6	66,50	13,0	53,76	42,20	9840	597,0	339,0	135,0	419,0	59,90	52,12	27,9
36У	360	145	7,5	12,3	335,4	68,75	14,0	61,91	48,60	13380	743,0	423,0	147,0	516,0	71,10	61,69	28,9
40У	400	155	8,3	13,0	374,0	73,35	15,0	72,61	57,00	19062	953,0	545,0	162,0	667,0	86,10	74,98	30,3
45У	450	160	9,0	14,2	421,6	75,50	16,0	84,71	66,50	27696	1231,0	708,0	181,0	808,0	101,00	88,04	30,9
50У	500	170	10,0	15,2	469,6	80,00	17,0	100,00	78,50	39727	1589,0	919,0	199,0	1043,0	123,00	107,42	32,3
55У	550	180	11,0	16,5	517,0	84,50	18,0	117,96	92,60	55962	2035,0	1181,0	218,0	1356,0	151,00	131,94	33,9
60У	600	190	12,0	17,8	564,4	89,00	20,0	137,58	108,00	76806	2560,0	1491,0	236,0	1725,0	182,00	159,52	35,4

Примечания

1 В настоящей таблице использованы следующие обозначения: I — момент инерции; W— момент сопротивления; S — статический момент полусечения; i— радиус инерции.

2 Высота стенки двутавра в свету между полками h_w, свес полки b_w являются справочными величинами и на готовом профиле не контролируются.

3 Величины радиуса сопряжения r, уклона внутренних граней полок приведены для построения калибров и на готовом профиле не контролируются.

4 Номинальная площадь поперечного сечения, номинальная масса 1 м двутавра, а также справочные величины для осей двутавра вычислены по номинальным размерам. Плотность стали принята равной 7850 кг/м^3.

5 Величины S_y для двутавров с уклоном внутренних граней полок (тип У) рассчитаны при уклоне внутренних граней полок 8,7 %.

6.3 Предельные отклонения контролируемых размеров, формы поперечного сечения, массы 1 м и длины стальных горячекатаных двутавров должны соответствовать значениям:

- для нормальных, широкополочных и колонных двутавров — таблицы 2;
- для свайных двутавров — таблицы 3;
- для двутавров дополнительных серий — таблицы 4;
- для двутавров с уклоном внутренних граней полок — таблицы 5.

Таблица 2 — Предельные отклонения по размерам и форме поперечного сечения для нормальных, широкополочных и колонных двутавров

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Высота *h*	До 120 включ. Св. 120 » 380 От 380 » 580 » 580	±2,0 мм ±3,0 мм ±4,0 мм ±5,0 мм	
Ширина полки *b*	При высоте *h:* до 120 включ. св. 120	 ±2,0 мм ±3,0 мм	
Толщина стенки s	До 4,4 включ. Св. 4,4 » 6,5 » » 6,5 » 16,0 От 16,0 » 23,0 » 23,0	±0,5 мм ±0,7 мм ±1,0 мм ±1,5 мм ±2,0 мм	
Толщина полки *t*	До 6,3 включ. Св. 6,3 » 16,0 От 16,0 » 25,0 » 25,0	±1,0 мм ±1,5 мм ±2,0 мм ±2,5 мм	
Смещение полки относительно стенки (отклонение от симметрии) 6 = ($Ь_1$ - $Ь_2$)/2	При высоте *h:* до 120 включ. св. 120 » 190 от 190 » 290 » 290 и ширине *b* от 220 » 290 и ширине *b* от 220	 Не более 1,5 мм Не более 2,5 мм Не более 3,0 мм Не более 3,0 мм Не более 4,5 мм	$Ь_1$ — ширина удлиненной полки; $Ь_2$ — ширина укороченной полки
Перекос полки А	При высоте *h:* до 120 включ. св. 120 » 290 от 290	 Не более 1,0 мм 0,015 *Ь,* но не более 3,0 мм 0,015 *Ь,* но не более 4,0 мм	
Прогиб стенки *f,* волнистость, коробоватость стенки *у*	При высоте *h:* до 120 включ. св. 120 » 380 от 380 » 680 » 680	 Не более 1,0 мм Не более 1,5 мм Не более 2,0 мм Не более 3,0 мм	

Окончание таблицы 2

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Длина двутавра *L*	Все размеры	+100 мм	На всей длине
Кривизна двутавра	*L*	Не более 0,2 %	См. ГОСТ 26877
Масса 1 м двутавра, кг	Все размеры	По согласованию изготовителя с заказчиком. Не более ±4 %	Пачка или единица

Таблица 3 — Предельные отклонения по размерам и форме поперечного сечения для свайных двутавров

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Высота *h*	До 180 включ. Св. 180» 400 »	+3,0 мм; -2,0 мм +4,0 мм; -2,0 мм	■с J-1
Ширина полки *b*	Св. 110 до 210 включ. » 210 » 325 » » 325	+4,0 мм; -2,0 мм +4,0 мм +6,0 мм; -5,0 мм	s Ь
Толщина стенки *s*	До Ю От 10 » 20 » 20 » 40	±1,0 мм +1,5 мм ±2,0 мм	
Толщина полки *t*	До Ю От 10 » 20 » 20 » 30 » 30 » 40	+2,0 мм; -1,0 мм +2,5 мм; -1,5 мм +2,5 мм; -2,0 мм ±2,5 мм	
Смещение полки относительно стенки (отклонение от симметрии) 8 = *(by- Ь$_2$)/2*	При ширине *Ь:* до 325 включ. св. 325	Не более 3,5 мм Не более 5,0 мм	г ^2 т 1 ► *by*— ширина удлиненной полки; *Ь$_2$*— ширина укороченной полки
Перекос полки А	При высоте *h:* св. 120 до 290 от 290	0,015 *Ь,* но не более 3,0 мм 0,015 *Ь,* но не более 4,0 мм	<Т

Окончание таблицы 3

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Прогиб стенки *f*, волнистость, коробоватость стенки *у*	При высоте *h*\ св. 120 до 380 от 380 » 400 включ.	Не более 1,5 мм Не более 2,0 мм	1----- l1 1 1 f Стенка Полка j)
Длина двутавра *L*	Все размеры	+100 мм	На всей длине
Кривизна двутавра	*L*	Не более 0,2 %	См. ГОСТ 26877
Масса 1 м двутавра, кг	Все размеры	По согласованию изготовителя с заказчиком. Не более ±4 %	Пачка или единица

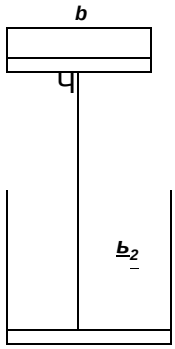
Таблица 4 — Предельные отклонения по размерам и форме поперечного сечения для двутавров дополнительных серий

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Высота *h*	Все размеры	+4,0 мм; -3,0 мм	
Ширина полки *b*	Все размеры	+6,0 мм; -5,0 мм	
Суммарный перекос обеих полок А + Д'	При высоте *h:* до 330 включ. св. 330	Не более 6 мм Не более 8 мм	5^-----ГЛ ^ о
Максимальная высота двутавра с учетом перекоса полок С	Все размеры	+6 мм	
Смещение полки относительно стенки (отклонение от симметрии) § = (6^ - Ь$_2$)/2	Все размеры	Не более 5 мм	<bl > J A Ь$_1$ — ширина удлиненной полки; Ь$_2$ — ширина укороченной полки
Длина двутавра *L*	Все размеры	+100 мм	На всей длине
Кривизна двутавра	*L*	Не более 0,2 %	См. ГОСТ 26877
Масса 1 м двутавра, кг	Все размеры	-2,5 %; +3,0 %	Пачка или единица

Таблица 5 — Предельные отклонения по размерам и форме поперечного сечения для двутавров с уклоном внутренних граней полок

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Высота *h*	До 120 включ. Св. 120 » 380 От 380 » 580 » 580	±2,0 мм ±3,0 мм ±4,0 мм ±5,0 мм	
Ширина полки *b*	При высоте *h:* до 135 включ. св. 135» 155 » » 155	 ±3,0 мм ±3,5 мм ±4,0 мм	
Толщина полки *t**	До 7,5 включ. Св. 7,5 » 8,9 » » 8,9» 10,7 » » 10,7» 15,2 » » 15,2	-0,7 мм -0,7 мм -0,8 мм -1,0 мм -1,2 мм	
Перекос полки Д	Все размеры	Не более 0,02 *b*	
Прогиб стенки *f,* волнистость, коробоватость стенки *у*	При высоте *h:* до 120 включ. св. 120 » 380 от 380 » 600 »	 Не более 1,0 мм Не более 1,5 мм Не более 2,0 мм	

Окончание таблицы 5

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельное отклонение	Место контроля размеров и отклонений формы поперечного сечения
Отклонение от симметрии) 5 = ф$_1$ - *Ь$_2$)/2*	При ширине *Ь:* до 73 включ. св. 73 » 90 » » 90 » 135 » » 135 » 145 » » 145	 2,0 мм 2,5 мм 3,0 мм 3,5 мм 4,0 мм	
Длина двутавра *L*	Все размеры	+100 мм	На всей длине
Кривизна двутавра	*L*	Не более 0,2 %	См. ГОСТ 26877
Масса 1 м двутавра, кг	Все размеры	Не более +3,0 %; -5,0 %	Пачка или единица
* Плюсовые отклонения ограничиваются предельными отклонениями по массе.			

6.4 Допускается притупление углов полок до 3 мм. Притупление углов полок является справочным размером и на профиле не контролируется.

6.5 Двутавры изготовляют длиной:

- мерной (МД): 6, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 м или другой в пределах от 6 до 24 м с интервалом промежуточных размеров 0,1 м;
- немерной (НД) в пределах от 4 до 24 м;
- мерной с немерной (МД1);
- ограниченной в пределах немерной (ОД).

6.5.1 При поставке двутавров мерной длины с немерной длиной (МД1) масса двутавров немерной длины в партии не должна превышать от партии:

5 % — при номинальной массе 1 м двутавра до 20 кг;

8 % — при номинальной массе 1 м двутавра от 20 до 50 кг;

12 % — при номинальной массе 1 м двутавра от 50 до 110 кг включительно;

20 % — при номинальной массе 1 м двутавра свыше 110 кг.

6.6 Двутавры должны быть обрезаны. Косина реза не должна выводить длину двутавра за предельные отклонения по длине.

6.7 Видимое скручивание профиля двутавра не допускается.

7 Технические требования

7.1 Химический состав стали, в зависимости от требований заказа, по анализу ковшовой пробы и предельным отклонениям по химическому составу в двутаврах должен соответствовать:

- таблицам 6 и 7;
- ГОСТ 27772;
- ГОСТ 19281 — для базового исполнения или исполнения, устанавливаемого по требованию заказчика (с указанием конкретной марки стали);
- ГОСТ 380.

Таблица 6 — Химический состав стали по анализу ковшовой пробы

Класс прочности	Массовая доля элементов, %								
	углерода C, не более	марганца Mn	кремния Si	серы S, не более	фосфора P, не более	ванадия V, не более	алюминия Al	титана Ti, не более	азота N, не более
С245Б	0,22	Не более 1,00	0,05—0,15	0,025	0,040	—	0,020—0,050	0,030	0,012
С255Б	0,22	Не более 1,00	0,15—0,30	0,025	0,035	—	0,020—0,050	0,030	0.012
С345Б	0,15	1,30—1,70	0,15—0,80	0,025	0,030	+	0,020—0,060	0,035	0.012
С355Б	0,15	1,00—1,80	0,15—0,80	0,025	0,025	+	0,020—0,060	0,035	0.012
С390Б	0,15	1,30—1,70	0,15—0,50	0,010	0,017	+	0,020—0,060	0,035	0,020
С440Б	0,17	1,30—1,70	0,15—0,50	0,010	0,017	+	0,020—0,060	0,035	0.020

Примечания

1 В стали допускается массовая доля остаточных элементов никеля (Ni), хрома (Cr), меди (Cu) не более 0,30 % каждого.

2 Знак «—» означает, что массовую долю элемента не нормируют или не контролируют.

3 В стали, предназначенной для изготовления двутавров классов прочности С345Б, С355Б, С390Б, С440Б, допускается массовая доля ниобия (Nb) не более 0,09 %, ванадия (V) — не более 0,13 %, при этом суммарная массовая доля (V + Nb) не должна превышать 0,15 %.

4 Знак «+» означает, что определяют фактическую массовую долю ванадия и указывают в документе о качестве.

Таблица 7 — Предельные отклонения по химическому составу в двутаврах

Символ элемента	Предельные отклонения по массовой доле элементов (по таблице 6) для классов прочности, %	
	С245Б, С255Б	С345Б, С355Б, С390Б, С440Б
C	+0,02	+0,02
Мп	+0,05	±0,10
Si	+0,03 -0,02	±0,05
S	+0,005	+0,005
P	+0,005	+0,005
N	+0,002	+0,002
V	—	+0,02
Al	±0,010	±0,010
Nb	—	+0,02
Примечание — Знак «—» означает, что массовые доли элементов для данных категорий (см. таблицу 6) не регламентируют.		

7.1.1 Допускается введение в сталь никеля (Ni) с массовой долей не более 0,50 %.

7.1.2 Допускается подвергать сталь внепечной обработке по технологии изготовителя. При этом массовая доля в стали кальция (Ca) не должна превышать по ковшовой пробе — 0,006 %. Массовую долю кальция (Ca) определяют по методике, согласованной между изготовителем и заказчиком. Допускается массовую долю кальция (Ca) в стали не определять, а гарантировать технологией изготовления.

7.2 Свариваемость двутавров классов прочности С245Б, С255Б, С245 и С255 гарантируется технологией изготовления и соблюдением требований по химическому составу с учетом предельных отклонений в готовой продукции.

Свариваемость двутавров других классов прочности гарантируется технологией изготовления и соблюдением требований по химическому составу с учетом предельных отклонений в готовой продукции и углеродным эквивалентом:

- классов прочности С345Б, С355Б, С390Б, С440Б — с химическим составом стали по анализу ковшовой пробы в соответствии с таблицей 6, с учетом таблицы 7 и ограничением величины углеродного эквивалента $C_{экв}$, которое не должно превышать 0,45 % — для классов прочности С345Б и С355Б, 0,46 % — для классов прочности С390Б и С440Б;
- классов прочности С345, С355, С390, С440 — с химическим составом и требованиями к свариваемости по ГОСТ 27772;
- классов прочности 265, 295, 325, 345, 355, 390, 440 по согласованию изготовителя с заказчиком (ГС) — с химическим составом и требованиями к свариваемости по ГОСТ 19281;
- марок стали СтЗпс, СтЗГпс, СтЗсп и СтЗГсп по согласованию изготовителя с заказчиком (св) — с химическим составом по ГОСТ 380 и требованиями к свариваемости по ГОСТ 535.

7.3 Двутавры поставляют:

- в горячекатаном состоянии (ГК);
- после контролируемой прокатки, в том числе с ускоренным охлаждением (КП).

Состояние поставки согласовывают между изготовителем и заказчиком при оформлении заказа. Если состояние поставки не указано в заказе, то его выбирает изготовитель и указывает в документе о качестве.

7.4 Механические свойства двутавров при испытании на растяжение в соответствии с заказом должны соответствовать:

- таблице 8 — для соответствующих классов прочности и толщины полки;

- ГОСТ 27772 — для соответствующих классов прочности и толщины полки;
- ГОСТ 19281 — для соответствующих классов прочности (класса прочности и марки стали) и толщины полки;
- ГОСТ 535 — для стали марок Ст3пс, Ст3Гпс, Ст3сп и Ст3Гсп.

7.5 Двутавры должны выдерживать испытание на изгиб до параллельности сторон без образования разрывов и трещин.

Условия испытаний на изгиб в соответствии с заказом должны соответствовать:
- таблице 8 — для классов прочности и толщины полки;
- ГОСТ 27772 — для соответствующих классов прочности;
- ГОСТ 19281 — для соответствующих классов прочности;
- ГОСТ 535 — для стали марок Ст3пс, Ст3Гпс, Ст3сп и Ст3Гсп.

Прокат, заказанный по данному стандарту из стали классов прочности, марок стали по ГОСТ 380 с техническими требованиями по ГОСТ 535, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772 может поставляться без проведения испытаний на изгиб на 180° при условии гарантии удовлетворительных результатов испытаний у потребителя.

Таблица 8 — Механические свойства и условия испытания на изгиб

Класс прочности	Толщина полки и механические свойства	Изгиб на 180° {*d* — диаметр оправки; *a* — толщина образца)
С245Б	Класс прочности С245 по ГОСТ 27772	*d* = 2*a*
С255Б	Класс прочности С255 по ГОСТ 27772	
С345Б	Класс прочности С345 по ГОСТ 27772	
С355Б	Класс прочности С355 по ГОСТ 27772	
С390Б	Класс прочности С390 по ГОСТ 27772	
С440Б	Класс прочности С440 по ГОСТ 27772	

7.6 Двутавры изготовляют с требованиями к испытанию на ударный изгиб в соответствии:
- с категорией испытания, указанной в таблице 9 (если в заказе указана категория);
- ГОСТ 535, ГОСТ 19281 или ГОСТ 27772 для соответствующих категорий в соответствии с заказом.

Таблица 9 — Требования к испытаниям на ударный изгиб

Класс прочности	Толщина полки f, мм	Категория						
		1	2	3	4(J0)	5(J2)	6(J4)	7(J6)
		Ударная вязкость при температуре испытаний, °С						
		KCU минус 20	KCU минус 40	**КСИ** минус 70	KCV0	KCV минус 20	KCV минус 40	KCV минус 60
		Значения ударной вязкости, Дж/см^2, не менее						
С245Б	Все размеры	29	—	—	34	29	—	—
С255Б	Все размеры	29	29	—	34	34	—	—
С345Б	До 10 включ.	—	39	34	34	34	34	—
	Св. 10	—	34	29	34	34	34	—

Окончание таблицы 9

Класс прочности	Толщина полки Г, мм	Категория						
		1	2	3	4 (J0)	5(J2)	6(J4)	7(J6)
		Ударная вязкость при температуре испытаний, °С						
		КС и минус 20	КС и минус 40	KCU минус 70	KCV0	KCV минус 20	KCV минус 40	KCV минус 60
		Значения ударной вязкости, Дж/см^2, не менее						
С355Б	Все размеры	—	34	34	34	34	34	—
С390Б	Все размеры	—	34	34	34	34	34	34
С440Б	Все размеры	—	34	34	34	34	34	34

Примечания

1 Знак «—» означает, что характеристику не нормируют.

2 В скобках для категорий 4—7 приведены условные обозначения категорий по соответствующим европейским стандартам (EN).

7.7 Качество поверхности

7.7.1 На поверхности двутавров не допускаются:

- трещины, рванины;
- плены площадью более 1,5 см^2;
- раскатанные пузыри и загрязнения, волосовины, закаты, вкатанная окалина, раковины от окалины, отпечатки, рябизна, усы, заусенцы, подрезы, продиры, риски, царапины, вмятины и другие дефекты:
- глубиной более 1 мм и (или) выступающие над поверхностью более 1 мм — при номинальной толщине элемента профиля до 10,0 мм включительно;
- глубиной более 2 мм и (или) выступающие над поверхностью более 2 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 10,0 до 50,0 мм включительно;
- глубиной более 3 мм и (или) выступающие над поверхностью более 3 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 50 мм.

7.7.2 Недопустимые дефекты должны быть удалены пологой зачисткой (вырубкой)собеспечением плавных переходов (без резких изменений контура). Глубина зачистки:

- не более 1,5 мм — при номинальной толщине элемента профиля до 10,0 мм включительно;
- не более 2,5 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 10,0 до 50,0 мм включительно;
- не более 4 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 50 мм.

При зачистке (вырубке) кромок полок глубина единичной зачистки (вырубки) не должна выводить ширину полки за предельное минусовое отклонение, более чем:

- на 1 мм — для двутавров с номинальной шириной полки до 210 мм включительно;
- 2 мм — для двутавров с номинальной шириной полки свыше 210 до 325 мм включительно;
- 3 мм — для двутавров с номинальной шириной полки свыше 325 мм.

7.7.3 При превышении указанной глубины зачистки (вырубки) дефектов допускается восстановление поверхности профиля с помощью наплавки для двутавров:

- классов прочности С245Б, С255Б, С345Б, С355Б по настоящему стандарту;
- классов прочности С245, С255, С345, С355 по ГОСТ 27772;
- классов прочности 265, 295, 315, 325, 345, 355 по ГОСТ 19281.

Наплавку проводят после полного удаления дефекта пологой зачисткой (вырубкой) с обеспечением плавных переходов (без резких изменений контура). Глубина вырубки (зачистки) перед наплавкой не должна превышать 30 % номинальной толщины элемента профиля. Площадь восстановленной наплавкой зоны должна составлять не более 2 % площади поверхности профиля.

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

На наплавленном металле трещины, пористость и другие дефекты не допускаются.

7.7.4 На торцах двутавра не допускаются:

- расслоения, рванины, трещины;
- вмятины, сбитые углы более 10 мм.

7.8 По согласованию изготовителя с заказчиком изготовляют двутавры, указанные в 7.8.1—7.8.5:

7.8.1 Двутавры высотой свыше 300 мм с кривизной не более 0,1 % длины двутавра.

7.8.2 Двутавры с предельным отклонением по массовой доле углерода (С) для классов прочности С345Б, С355Б, С390Б, С440Б плюс 0,01 %.

7.8.3 Двутавры с удалением заусенцев на торцах (УЗ).

7.8.4 Двутавры с дополнительным требованием к качеству поверхности. На поверхности двутавров не допускаются раскатанные пузыри и загрязнения, волосовины, вкатанная окалина, раковины от окалины, отпечатки, рябизна, усы, заусенцы, подрезы, продиры, риски, царапины, вмятины и другие дефекты:

- глубиной более 0,5 мм и (или) выступающие над поверхностью более 0,5 мм — при номинальной толщине элемента профиля до 10,0 мм включительно;
- глубиной более 1,0 мм и (или) выступающие над поверхностью более 1,0 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 10,0 до 50,0 мм включительно;
- глубиной более 1,5 мм и (или) выступающие над поверхностью более 1,5 мм — при номинальной толщине элемента профиля свыше 50 мм.

Недопустимые дефекты должны быть удалены пологой зачисткой (вырубкой) с обеспечением плавных переходов (без резких изменений контура). Глубина зачистки не должна выводить толщину элемента профиля за минусовое предельное отклонение.

7.8.5 Двутавры балочного, колонного и свайного типов с нормированием массы 1 м двутавра, при этом предельные отклонения по массе 1 м профиля — в соответствии с таблицами 2 и 3.

7.9 В заказе требования, не имеющие условных обозначений, указывают путем ссылки на соответствующие пункты, например «с учетом 7.8.1».

7.10 Примеры условных обозначений двутавров при заказе приведены в приложении А.

7.11 Допускается поставка двутавров по теоретической массе.

8 Правила приемки

8.1 Правила приемки двутавров — по ГОСТ 7566 с дополнениями, приведенными 8.2—8.4.

8.2 Двутавры принимают партиями. Партия должна состоять из двутавров одного номера профиля, одного класса прочности, одной плавки стали, одного состояния поставки, одной категории (при поставке по стандартам с категориями).

8.3 Каждую партию сопровождают документом о качестве, оформленным в соответствии с ГОСТ 7566. В документе о качестве дополнительно указывают:

а) массовую долю всех нормируемых химических элементов по анализу ковшовой пробы или анализу готовой продукции с соответствующей отметкой — «в готовой продукции» (если контроль проводился);

б) для испытаний на изгиб на 180° — результаты испытаний словами: «удовлетворительно» или «изгиб на 180° гарантируется»;

в) для продукции, прошедшей универсальную аттестацию по результатам испытаний на ударный изгиб:

- фактические результаты контроля KCV^{-20}, KCV^{-40} или KCV''^{60} в зависимости от класса прочности и категории;
- гарантируемую норму ударной вязкости для заказанных категорий.

8.4 Для проверки качества от партии отбирают:

- для определения химического состава стали — пробы по ГОСТ 7565;
- для контроля формы и размеров, длины, качества поверхности — 10 % объема партии, но не менее пяти двутавров;
- для испытания на растяжение, ударный изгиб и изгиб — два двутавра;
- для испытания на растяжение в направлении толщины — два двутавра. Место отбора проб — 2/3 ширины полки с любого конца профиля.

8.4.1 Если партия двутавров в соответствии с заказом состоит из одного двутавра, то он является контрольным.

9 Методы испытаний

9.1 Химический анализ стали проводят по ГОСТ 12344 — ГОСТ 12348, ГОСТ 12350 — ГОСТ 12352, ГОСТ 12355 — ГОСТ 12357, ГОСТ 12359, ГОСТ 12361, ГОСТ 17745, ГОСТ 18895, ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.5, ГОСТ 22536.7 — ГОСТ 22536.12, ГОСТ 27809, ГОСТ 28033, ГОСТ 28473. Допускается применение других методик, обеспечивающих требуемую точность измерений.

При разногласиях в оценке химического состава контроль проводят методами химического анализа по приведенным выше стандартам.

9.2 Величину углеродного эквивалента $C_{экв}$, %, для классов прочности С345Б, С355Б, С390Б, С440Б вычисляют по формуле

^экв +-------+ _si_ с^ _N[--------1------- 1----, (1)
6 24 +T+ 40 13 14 2

где С, Мп, Si, Cr, Ni, Си, V, Р — фактические массовые доли углерода, марганца, кремния, хрома, никеля, меди, ванадия и фосфора, указанные в документе о качестве.

9.3 Форму и контролируемые размеры двутавра контролируют средствами допускового контроля — шаблонами. Допускается выполнение измерений геометрических параметров и отклонений формы средствами измерений по ГОСТ 26877.

Места для контроля размеров элементов профиля приведены в таблице 2. Измерения проводят на расстоянии не менее 500 мм от торца, толщины стенки — не менее 10 мм от торца.

Справочные размеры и притупление углов полок на двутавре не контролируют.

9.4 Длину двутавра измеряют металлической измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 или другим способом, обеспечивающим требуемую точность измерений.

9.5 Методы контроля кривизны двутавров — по ГОСТ 26877.

Кривизну измеряют на всей длине двутавра.

При наличии местной кривизны и (или) изломов, загибов двутавров кривизну измеряют как на всей длине двутавра, так и на длине 1 м.

9.6 Скручивание двутавров контролируют визуально.

9.7 Качество поверхности и торцов двутавров контролируют осмотром без применения увеличительных приборов и без дополнительной обработки поверхности.

При необходимости определения вида и размера дефекта применяют пробную зачистку или вырубку.

Определения дефектов поверхности — по ГОСТ 21014.

9.8 Отбор проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний двутавров проводят по ГОСТ 7564 (вариант 1).

9.8.1 От каждого контрольного двутавра отбирают одну пробу. Из каждой пробы изготовляют:

- для испытаний на растяжение и изгиб — по одному образцу;
- для испытаний на ударный изгиб — два образца;
- для испытания на растяжение в направлении толщины — три образца.

9.9 Испытание двутавров на растяжение проводят на продольных образцах пятикратной начальной расчетной длины по ГОСТ 1497.

9.10 Испытание на ударный изгиб двутавров с номинальной толщиной до 10 мм включительно проводят по ГОСТ 9454 на образцах типов 1,2 или 3 (KCU) или типов 11, 12, 13 (KCV). Для двутавров толщиной более 10 мм испытание на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454 на образцах типа 1 (KCU) или типа 1 (KCV). Допускается применение копров с номинальной потенциальной энергией маятника более 300 Дж.

9.10.1 Универсальная аттестация продукции по результатам испытаний на ударный изгиб

Для двутавров класса прочности С245 выполнение изготовителем обязательной нормы ударной вязкости KCV^{-20} гарантирует соответствие двутавров нормам, приведенным для ударной вязкости KCU^{-20}, KCV^{0} без проведения испытания по данной категории.

Для двутавров класса прочности С255 выполнение изготовителем обязательной нормы ударной вязкости KCV^{-20} гарантирует соответствие двутавров нормам, приведенным для ударной вязкости KCU^{20}, KCU^{40}, KCV^{0} без проведения испытания по данной категории.

Для двутавров классов прочности С345, С355 выполнение изготовителем обязательной нормы ударной вязкости KCV^{-40} гарантирует соответствие двутавров нормам, приведенным для ударной вязкости KCU^{40}, KCU^{70}, KCV^{0}, KCV^{20} без проведения испытания поданной категории.

Для двутавров классов прочности С390, С440 выполнение изготовителем обязательной нормы ударной вязкости KCV^{-60} гарантирует соответствие двутавров нормам, приведенным для ударной вязкости KCU^{40}, KCU^{-70}, KCV^{0}, KCV^{20}, KCV^{-40} без проведения испытания по данной категории.

9.11 Испытание двутавров на изгиб проводят по ГОСТ 14019.

9.12 Испытание на растяжение в направлении толщины — по ГОСТ 28870. Размеры образцов — по ГОСТ 28870—90 (приложение 1).

9.13 Для контроля механических свойств могут быть использованы неразрушающие и статистические методы контроля по ГОСТ 30415, [1].

При использовании неразрушающих и статистических методов контроля изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых двутавров требованиям настоящего стандарта.

При разногласиях в оценке качества и при периодических проверках качества двутавров применяют методы контроля, предусмотренные настоящим стандартом.

9.14 Расчет теоретической массы пачки двутавров — в соответствии с приложением Б.

10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

10.1 Требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению двутавров — по ГОСТ 7566.

10.2 Двутавры поставляют поштучно или упакованными в пачки.

11 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Двутавры пожаро- и взрывобезопасны, нетоксичны и не требуют специальных мер при транспортировании, хранении и переработке.

Приложение А
(обязательное)

Примеры условных обозначений двутавров при заказе

Двутавр с уклоном внутренних граней полок, немерной длины (НД), номера профиля 20, класса прочности С345, категории 5 по ударной вязкости по ГОСТ 27772—2021, горячекатаный (ГК):

НД-20- ГК ГОСТ 35087—2024
Двутавр ----------
С345 - 5 ГОСТ 27772—2021

Двутавр колонный, мерной длины (МД) 9000 мм, номера профиля 40К15, класса прочности С440Б, категории 1 по ударной вязкости, в состоянии после контролируемой прокатки (КП):

*Двутавр МД - 40К15 * 9000 - С440Б - 1 - КП ГОСТ 35087—2024*

Двутавр колонный, длиной, ограниченной в пределах немерной (ОД) от 4000 до 9000 мм, номера профиля 40К15, класса прочности С440Б, категории 1 по ударной вязкости, в состоянии после контролируемой прокатки (КП):

*Двутавр ОД - 40К15 * (4000 - 9000) - С440Б-1 - КП ГОСТ 35087—2024*

Двутавр балочный дополнительной серии, мерной длины 6000 мм с немерной (МД1), номера профиля 25ДБ1, класса прочности 265, категории 7 по ударной вязкости, с гарантией свариваемости (ГС) по ГОСТ 19281—2014, горячекатаный (ГК):

*МД1-25ДБ1 * 6000-ГКГОСТ35087—2024*
Двутавр
265- 7- ГС ГОСТ 19281—2014

Двутавр балочный дополнительной серии, мерной длины 6000 мм с немерной (МД1), номера профиля 25ДБ1, класса прочности 265, из стали марки 09Г2С, категории 3 по ударной вязкости, с гарантией свариваемости (ГС) по ГОСТ 19281—2014, горячекатаный (ГК):

*МД1 -25 ДБ 1 * 6000 - ГК ГОСТ 35087—2024*
Двутавр ----------
265-09Г2С-3- ГС ГОСТ 19281—2014

Приложение Б
(справочное)

Расчет теоретической массы пачки двутавров

Модель определения теоретической массы пачки фасонного проката $M_п$:

$$M_п = m \blacksquare L \blacksquare N, \quad (Б.1)$$

где m — номинальная масса 1 м двутавра, кг;

L — длина двутавра, м;

N — количество двутавров в пачке.

Пример для двутавров типа 25К2:

m = 72,40 кг;

L = 12 м;

N= 11.

$M_п$ = 72,40 • 12 • 11 = 9556,8 кг. Значение округляют до целого — 9557 кг (округление осуществляют на последнем этапе для обеспечения наименьшей погрешности определения теоретической массы пачки двутавров).

Библиография

[1] ОСТ 14-1-34-90 Статистический приемочный контроль качества металлопродукции по корреляционной связи между параметрами

УДК 669-423.1:006.352 МКС 77.140.70

Ключевые слова: двутавры, балочные, колонные, свайные, широкополочные, сортамент, классы прочности, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение, требования безопасности и охраны окружающей среды

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 12.07.2024. Подписано в печать 01.08.2024. Формат 60x847s. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru