



ОКПД2 24.10.71.120
24.10.73.120

УТВЕРЖДАЮ
 Технический директор ЕВРАЗ НТМК
 Д.А. Кошкарров
 « 10 » _____ 2021



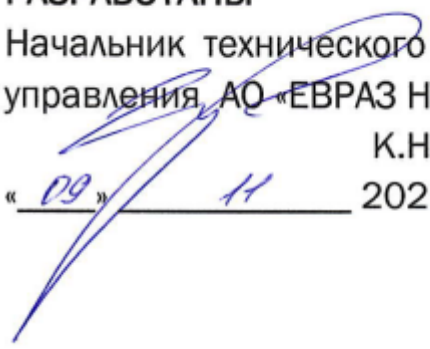

ДВУТАВРЫ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК
 НЕСТАНДАРТНЫХ РАЗМЕРОВ
 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 24107-016-00186269-2021
 (Взамен ТУ 24107-016-00186269-2017)

Держатель подлинника - АО «ЕВРАЗ НТМК»

Срок действия с 01.02.2022
 до 01.02.2027

РАЗРАБОТАНЫ
 Начальник технического
 управления АО «ЕВРАЗ НТМК»
 К.Н. Шведов
 « 09 » _____ 2021



Всего страниц 20

Настоящие технические условия распространяются на двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок (далее - двутавры) нестандартных размеров, являющиеся аналогами наиболее распространенных двутавров по иностранным стандартам.

Пример условного обозначения двутавра 25К3А по ТУ 24107-016-00186269-2021 класса прочности С355 по ГОСТ 27772-2015 с техническими требованиями по ТУ 24107-016-00186269-2021:

**Двутавр 25К3А ТУ 24107-016-00186269-2021
С355 ГОСТ 27772-2015 ТУ 24107-016-00186269-2021.**

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А.

1 КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1 Двутавры в настоящем документе разделены на две группы:

Группа А – двутавры, размеры и масса 1 м профиля которых соответствуют ASTM А6/А6М (в наименовании профиля обозначаются дополнительным литером «А», пример: *31Б1А*);

Группа В – двутавры, размеры и масса 1 м профиля которых соответствуют BS EN 10365 (в наименовании профиля обозначаются дополнительным литером «В», пример: *20Б3В*).

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

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

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

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

Ш - широкополочный (профиль для элементов строительных конструкций, которые работают преимущественно на изгиб; ширина полок у двутавра типа Ш больше, чем у двутавра типа Д 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 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 полка, а толщина стенки и полка равны или близки по значению).

2 СОРТАМЕНТ

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

2.2 Размеры и площадь поперечного сечения двутавров, масса 1 м длины и справочные величины для осей:

- для двутавров группы А - в соответствии с таблицей Б.1 (приложение Б);

- для двутавров группы В - в соответствии с таблицей Б.2 (приложение Б);

2.3 Двутавры изготовляют мерной длины от 6 до 24 м с интервалом промежуточных размеров 0,1 м.

2.4 Предельные отклонения по форме и размерам профиля:

- для двутавров группы А – в соответствии с таблицей В.1 (приложение В);

- для двутавров группы В - в соответствии с таблицей В.2 (приложение В).

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

2.6 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 из стали марок и (или) классов прочности ГОСТ 380, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772, ГОСТ Р 57837.

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 ($C_{\text{ЭКВ}}$) по ГОСТ 19281.

3.1.2 Двутавры изготавливают из стали марок и (или) классов прочности по ASTM A6/A6M, ASTM A36/A36M, ASTM A572/A572M, ASTM A992/A992M, CSA G40.21, DIN EN 10025-2.

3.2 Механические свойства двутавров

3.2.1 Механические свойства двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.1 – по ГОСТ 535, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772, ГОСТ Р 57837 соответственно.

3.2.2 Механические свойства двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.2 – по ASTM A6/A6M, ASTM A36/A36M, ASTM A572/A572M, ASTM A992/A992M, CSA G40.21, DIN EN 10025-2 соответственно.

3.3 Двутавры поставляют в горячекатаном состоянии.

3.4 Качество поверхности - по ГОСТ Р 57837.

При превышении допустимой глубины зачистки (вырубки) на двутаврах допускается восстановление поверхности профиля с помощью наплавки для следующих марок стали / классов прочности:

- СтЗсп по ГОСТ 380;
- 265, 295, 325 и 345 по ГОСТ 19281;
- С255 и С345 по ГОСТ 27772;
- С255Б и С345Б по ГОСТ Р 57837;
- (А36) по ASTM A36/A36M;
- 50 по ASTM A572/A572M;
- (А992) по ASTM A992/A992M;
- 44W по CSA G40.21;
- S235 (JR, JO, J2), S275 (JR, JO, J2), S355 (JR, JO, J2, K2) по DIN EN 10025-2.

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 ГОСТ Р 57837.

3.5.1 На одной полке двутавра допускается выпуклая маркировка, содержащая обозначение предприятия-изготовителя - знак «Т».

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 Остальные правила приемки и методы испытаний:

– для двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.1 – по ГОСТ 380, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772, ГОСТ Р 57837 соответственно;

– для двутавров из стали марок и (или) классов прочности по 3.1.2 – по ГОСТ Р 57837.

4.3 Транспортирование и хранение - по ГОСТ 7566.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Двутавры пожаро- и 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 проведении испытаний, хранении, транспортировании и использовании вредного воздействия на окружающую природную среду не оказывают.

6.2 В соответствии с СП 2.6.1.2612, изготовитель 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» 25.11.2021
и.о. Начальника бюро
стандартизации

 С.П. Хандрамайлова

Приложение А

(справочное)

Перечень ссылочных документов

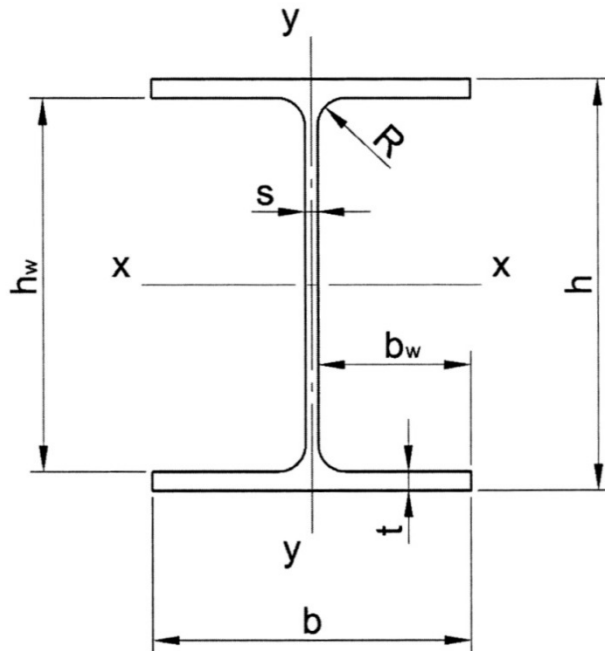
Обозначение документа	Наименование документа	Обозначение раздела, пункта, подпункта приложения
1	2	3
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки	3.1.1, 3.4, 4.2
ГОСТ 535-2005	Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия	3.2.1
ГОСТ 7566-2018	Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	4.3
ГОСТ 19281-2014	Прокат повышенной прочности. Общие технические условия	3.1.1, 3.2.1, 3.4, 4.2
ГОСТ 27772-2015	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия	3.1.1, 3.2.1, 3.4, 4.2
ГОСТ Р 57837-2017	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия	3.1.1, 3.2.1, 3.4, 3.5, 4.2
ASTM A6/A6M-19	Стандартные технические условия на прутки, плиты, профили и шпунтовые сваи из катаной конструкционной стали. Общие требования	1.1, 3.1.2, 3.2.2, Таблица Б.1
ASTM A36/A36M-19	Стандартные технические условия на углеродистую конструкционную сталь	3.1.2, 3.2.2, 3.4
ASTM A572/A572M-21e1	Стандартные технические условия на высокопрочную низколегированную ниобийванадиевую конструкционную сталь	3.1.2, 3.2.2, 3.4

1	2	3
ASTM A992/A992M-20	Стандартные технические условия на профили из конструкционной стали	3.1.2, 3.2.2, 3.4
CSA G40.21-13 (R2018)	Высококачественная конструкционная сталь	3.1.2, 3.2.2, 3.4
DIN EN 10025-2-2019	Горячекатаные изделия из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки для нелегированных конструкционных сталей	3.1.2, 3.2.2, 3.4
BS EN 10365:2017	Горячекатаные стальные швеллеры, двутавровые обычные и широкополочные балки – Размеры и масса	1.1, Таблица Б.2
СП 2.6.1.2612-10	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).	6.2

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 – Двутавры группы А

Обозначение профиля			Размеры поперечного сечения профиля, мм							Площадь сечения, см ²	Масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей профиля ⁴⁾						
ЕВРАЗ НТМК	Аналог по ASTM A6/A6M ¹⁾		контролируемые ²⁾				справочные ³⁾					I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
	в системе дюйм/фунт	в системе миллиметр/килограмм	h	b	s	t	R	h _w	b _w									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Узкополочные двутавры																		
31У3А	W12x19	W310x28,3	309	102	6	8,9	7,6	291,2	48	35,9	28,3	5427	351	203	12	158	31	2,1
31У4А	W12x22	W310x32,7	313	102	6,6	10,8	7,6	291,4	47,7	41,8	32,7	6496	415	240	12	192	38	2,1
36У1А	W14x22	W360x32,9	349	127	5,8	8,5	10,2	332	60,6	41,9	32,9	8268	474	271	14	291	46	2,6
36У2А	W14x26	W360x39	353	128	6,5	10,7	10,2	331,6	60,8	49,6	39	10241	580	331	14	375	59	2,7
41У1А	W16x26	W410x38,8	399	140	6,4	8,8	10,2	381,4	66,8	49,5	38,8	12657	634	365	16	404	58	2,9
41У2А	W16x31	W410x46,1	403	140	7	11,2	10,2	380,6	66,5	58,8	46,1	15571	773	442	16	514	73	3
46У1А	W18x35	W460x52	450	152	7,6	10,8	10,2	428,4	72,2	66,5	52	21217	943	544	18	634	83	3,1
46У2А	W18x40	W460x60	455	153	8	13,3	10,2	428,4	72,5	76,1	60	25500	1121	642	18	796	104	3,2
46У3А	W18x46	W460x68	459	154	9,1	15,4	10,2	428,2	72,5	87,1	68	29699	1294	744	18	941	122	3,3
61У1А	W24x55	W610x82	599	178	10	12,8	12,7	573,4	84	105	82	55981	1869	1098	23	1209	136	3,4
61У2А	W24x62	W610x92	603	179	10,9	15	12,7	573	84,1	117	92	64631	2144	1256	24	1441	161	3,5
Нормальные двутавры																		
31Б1А	W12x26	W310x38,7	310	165	5,8	9,7	8,9	290,6	79,6	49,4	38,7	8545	551	306	13	727	88	3,8
31Б2А	W12x30	W310x44,5	313	166	6,6	11,2	8,9	290,6	79,7	56,7	44,5	9961	636	355	13	855	103	3,9
31Б3А	W12x35	W310x52	317	167	7,6	13,2	8,9	290,6	79,7	66,5	52	11873	749	420	13	1026	123	3,9
36Б1А	W14x30	W360x44,6	352	171	6,9	9,8	10,2	332,4	82,1	57,1	44,6	12167	691	389	15	818	96	3,8
36Б2А	W14x34	W360x51	355	171	7,2	11,6	10,2	331,8	81,9	64,5	51	14131	796	447	15	968	113	3,9
36Б3А	W14x38	W360x58	358	172	7,9	13,1	10,2	331,8	82,1	72,3	58	16052	897	505	15	1113	129	3,9

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
41Б1А	W16x36	W410x53	403	177	7,5	10,9	10,2	381,2	84,8	68,4	53	18614	924	523	16	1009	114	3,8
41Б2А	W16x40	W410x60	407	178	7,7	12,8	10,2	381,4	85,2	76,1	60	21586	1061	598	17	1205	135	4
41Б3А	W16x45	W410x67	410	179	8,8	14,4	10,2	381,2	85,1	85,8	67	24558	1198	678	17	1379	154	4
41Б4А	W16x50	W410x75	413	180	9,7	16	10,2	381	85,2	94,8	75	27496	1332	756	17	1559	173	4,1
41Б5А	W16x57	W410x85	417	181	10,9	18,2	10,2	380,6	85,1	108	85	31538	1513	863	17	1803	199	4,1
46Б1А	W18x50	W460x74	457	190	9	14,5	10,2	428	90,5	94,8	74	33263	1456	825	19	1661	175	4,2
46Б2А	W18x55	W460x82	460	191	9,9	16	10,2	428	90,6	105	82	37005	1609	915	19	1862	195	4,2
46Б3А	W18x60	W460x89	463	192	10,5	17,7	10,2	427,6	90,8	114	89	40953	1769	1006	19	2093	218	4,3
46Б4А	W18x65	W460x97	466	193	11,4	19	10,2	428	90,8	123	97	44506	1910	1090	19	2282	237	4,3
46Б5А	W18x71	W460x106	469	194	12,6	20,6	10,2	427,8	90,7	134	106	48826	2082	1194	19	2515	259	4,3
53Б1А	W21x48	W530x72	524	207	9	10,9	12,7	502,2	99	91,8	72	40060	1529	880	21	1615	156	4,2
53Б2А	W21x55	W530x82	528	209	9,5	13,3	12,7	501,4	99,8	105	82	47659	1805	1031	21	2028	194	4,4
53Б3А	W21x62	W530x92	533	209	10,2	15,6	12,7	501,8	99,4	118	92	55248	2073	1182	22	2379	228	4,5
53Б4А	W21x68	W530x101	537	210	10,9	17,4	12,7	502,2	99,6	129	101	61704	2298	1310	22	2692	256	4,6
53Б5А	W21x73	W530x109	539	211	11,6	18,8	12,7	501,4	99,7	139	109	66733	2476	1413	22	2951	280	4,6
53Б6А	W21x83	W530x123	544	212	13,1	21,2	12,7	501,6	99,5	157	123	76084	2797	1604	22	3377	319	4,6
53Б7А	W21x93	W530x138	549	214	14,7	23,6	12,7	501,8	99,7	176	138	86086	3136	1807	22	3870	362	4,7
61Б1А	W24x68	W610x101	603	228	10,5	14,9	12,7	573,2	108,8	130	101	76356	2533	1450	24	2950	259	4,8
61Б2А	W24x76	W610x113	608	228	11,2	17,3	12,7	573,4	108,4	145	113	87549	2880	1645	25	3425	300	4,9
61Б3А	W24x84	W610x125	612	229	11,9	19,6	12,7	572,8	108,6	159	125	98539	3220	1837	25	3932	343	5
61Б4А	W24x94	W610x140	617	230	13,1	22,2	12,7	572,6	108,5	179	140	111973	3630	2075	25	4514	392	5
61Б5А	W24x103	W610x153	623	229	14	24,9	14,1	573,2	107,5	196	153	125393	4025	2304	25	4999	437	5,1
Широкополочные двутавры																		
36Ш1А	W14x61	W360x91	353	254	9,5	16,4	16	320,2	122,3	115	91	26755	1516	840	15	4483	353	6,2
36Ш2А	W14x68	W360x101	357	255	10,5	18,3	16	320,4	122,3	129	101	30211	1692	942	15	5062	397	6,3
36Ш3А	W14x74	W360x110	360	256	11,4	19,9	16	320,2	122,3	141	110	33155	1842	1030	15	5570	435	6,3
36Ш4А	W14x82	W360x122	363	257	13	21,7	16	319,6	122	155	122	36599	2016	1135	15	6147	478	6,3

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Среднеполочные двутавры																		
20Д1А	W8x18	W200x26,6	207	133	5,8	8,4	7,6	190,2	63,6	33,9	26,6	2580	249	139	9	330	50	3,1
20Д2А	W8x21	W200x31,3	210	134	6,4	10,2	7,6	189,6	63,8	39,7	31,3	3137	299	168	9	410	61	3,2
25Д2А	W10x22	W250x32,7	258	146	6,1	9,1	7,6	239,8	70	41,9	32,7	4888	379	212	11	473	65	3,4
25Д3А	W10x26	W250x38,5	262	147	6,6	11,2	7,6	239,6	70,2	49,1	38,5	6007	459	257	11	594	81	3,5
25Д4А	W10x30	W250x44,8	266	148	7,6	13	7,6	240	70,2	57	44,8	7108	534	301	11	703	95	3,5
Колонные двутавры																		
15К1А	W6x15	W150x22,5	152	152	5,8	6,6	7,6	138,8	73,1	28,6	22,5	1213	160	89	7	387	51	3,7
15К2А	W6x20	W150x29,8	157	153	6,6	9,3	7,6	138,4	73,2	37,9	29,8	1723	219	123	7	556	73	3,8
15К3А	W6x25	W150x37,1	162	154	8,1	11,6	7,6	138,8	73	47,4	37,1	2228	275	156	7	707	92	3,9
20К2А	W8x31	W200x46,1	203	203	7,2	11	10,2	181	97,9	58,9	46,1	4546	448	248	9	1535	151	5,1
20К3А	W8x35	W200x52	206	204	7,9	12,6	10,2	180,8	98,1	66,5	52	5272	512	285	9	1784	175	5,2
20К4А	W8x40	W200x59	210	205	9,1	14,2	10,2	181,6	98	75,5	59	6114	582	326	9	2040	199	5,2
20К5А	W8x48	W200x71	216	206	10,2	17,4	10,2	181,2	97,9	91	71	7662	709	402	9	2537	246	5,3
20К6А	W8x58	W200x86	222	209	13	20,6	10,2	180,8	98	110	86	9472	853	491	9	3138	300	5,3
20К7А	W8x67	W200x100	229	210	14,5	23,7	10,2	181,6	97,8	127	100	11329	989	575	9	3664	349	5,4
25К1А	W10x49	W250x73	253	254	8,6	14,2	12,7	224,6	122,7	92,9	73	11274	891	492	11	3880	306	6,5
25К2А	W10x54	W250x80	256	255	9,4	15,6	12,7	224,8	122,8	102	80	12567	982	545	11	4314	338	6,5
25К3А	W10x60	W250x89	260	256	10,7	17,3	12,7	225,4	122,7	114	89	14254	1096	613	11	4841	378	6,5
25К4А	W10x68	W250x101	264	257	11,9	19,6	12,7	224,8	122,6	129	101	16369	1240	698	11	5549	432	6,6
25К5А	W10x77	W250x115	269	259	13,5	22,1	12,7	224,8	122,8	146	115	18937	1408	799	11	6405	495	6,6
25К6А	W10x88	W250x131	275	261	15,4	25,1	12,7	224,8	122,8	167	131	22149	1611	923	12	7446	571	6,7
25К7А	W10x100	W250x149	282	263	17,3	28,4	12,7	225,2	122,9	190	149	25932	1839	1064	12	8622	656	6,7
25К8А	W10x112	W250x167	289	265	19,2	31,8	12,7	225,4	122,9	212	167	30015	2077	1213	12	9879	746	6,8

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Свайные двутавры																		
25К1АС	HP10x42	HP250x62	246	256	10,5	10,7	13,8	224,6	122,75	80	62	8774	713	397	10	2995	234	6,1
31К1АС	HP12x53	HP310x79	299	306	11	11	16	277	147,5	100	79	16317	1091	605	13	5258	344	7,3
31К3АС	HP12x74	HP310x110	308	310	15,4	15,5	16	277	147,3	141	110	23704	1539	865	13	7707	497	7,4
<p>1) Профили с аналогичными размерами поперечного сечения и массой 1 м длины по ASTM A6/A6M.</p> <p>2) Высота профиля (h), ширина полки (b), толщина стенки (s), толщина полки (t) являются контролируемыми размерами.</p> <p>3) Радиус сопряжения (R), высота стенки двутавра (в свету между полками) (hw), свес полки (bw) являются справочными размерами.</p> <p>4) Справочные величины для осей профиля вычислены по номинальным размерам.</p>																		

Таблица Б.2 – Двутавры группы В

Обозначение профиля		Размеры поперечного сечения профиля, мм							Площадь сечения, см ²	Масса 1 м длины, кг	Справочные величины для осей профиля ⁴⁾						
ЕВРАЗ НТМК	Аналог по BS EN 10365 ¹⁾	контролируемые ²⁾				справочные ³⁾					I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
		h	b	s	t	R	h _w	b _w									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Нормальные двутавры																	
20Б3В	IPE 200	200	100	5,6	8,5	12	183	47,2	28,5	22,4	1943	194	110	8	142	28	2,2
20Б4В	IPE O 200	202	102	6,2	9,5	12	183	47,9	32	25,1	2211	219	125	8	169	33	2,3
30Б1В	IPE A 300	297	150	6,1	9,2	15	278,6	72	46,5	36,5	7174	483	271	12	519	69	3,3
30Б2В	IPE 300	300	150	7,1	10,7	15	278,6	71,5	53,8	42,2	8357	557	314	12	604	80	3,3
30Б3В	IPE O 300	304	152	8	12,7	15	278,6	72	62,8	49,3	9995	658	372	13	746	98	3,4
45Б1В	IPE A 450	447	190	7,6	13,1	21	420,8	91,2	85,6	67,2	29761	1332	747	19	1502	158	4,2
45Б2В	IPE 450	450	190	9,4	14,6	21	420,8	90,3	98,8	77,6	33745	1500	851	18	1675	176	4,1
45Б3В	IPE O 450	456	192	11	17,6	21	420,8	90,5	117,7	92,4	40926	1795	1023	19	2085	217	4,2
45Б4В	IPE V 450	460	194	12,4	19,6	21	420,8	90,8	132	103,6	46203	2009	1151	19	2396	247	4,3
50Б1В	IPE A 500	497	200	8,4	14,5	21	468	95,8	101,1	79,4	42937	1728	973	21	1939	194	4,4
50Б2В	IPE 500	500	200	10,2	16	21	468	94,9	115,5	90,7	48202	1928	1097	20	2141	214	4,3
50Б3В	IPE O 500	506	202	12	19	21	468	95	136,7	107	57781	2284	1307	21	2621	260	4,4
50Б4В	IPE V 500	514	204	14,2	23	21	468	94,9	164,1	129	70723	2752	1584	21	3271	321	4,5
55Б1В	IPE A 550	547	210	9	15,7	24	515,6	100,5	117,3	92,1	59984	2193	1237	23	2431	232	4,6
55Б2В	IPE 550	550	210	11,1	17,2	24	515,6	99,5	134,4	106	67122	2441	1394	22	2667	254	4,5
55Б3В	IPE O 550	556	212	12,7	20,2	24	515,6	99,7	156,1	123	79162	2848	1632	23	3223	304	4,5
55Б4В	IPE V 550	566	216	17,1	25,2	24	515,6	99,5	202	159	102344	3616	2103	23	4264	395	4,6
Широкополочные двутавры																	
40Ш1В	HE 400 AA	378	300	9,5	13	27	352	145,25	117,7	92,4	31254	1654	912	16	5860	391	7,1
40Ш2В	HE 400 A	390	300	11	19	27	352	144,5	159	125	45071	2311	1281	17	8562	571	7,3
40Ш3В	HE 400 B	400	300	13,5	24	27	352	143,25	197,8	155	57682	2884	1616	17	10817	721	7,4

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
45Ш1В	HE 450 AA	425	300	10	13,5	27	398	145	127,1	99,7	41891	1971	1092	18	6086	406	6,9
45Ш2В	HE 450 A	440	300	11,5	21	27	398	144,25	178	140	63725	2897	1608	19	9464	631	7,3
45Ш3В	HE 450 B	450	300	14	26	27	398	143	218	171	79891	3551	1991	19	11720	781	7,3
50Ш1В	HE 500 AA	472	300	10,5	14	27	444	144,75	136,9	107	54647	2316	1288	20	6312	421	6,8
50Ш2В	HE 500 A	490	300	12	23	27	444	144	197,5	155	86979	3550	1975	21	10365	691	7,2
50Ш3В	HE 500 B	500	300	14,5	28	27	444	142,75	238,6	187	107180	4287	2407	21	12622	841	7,3
60Ш1В	HE 600 AA	571	300	12	15,5	27	540	144	164,1	129	91879	3218	1812	24	6992	466	6,5
60Ш2В	HE 600 A	590	300	13	25	27	540	143,5	226,5	178	141215	4787	2675	25	11270	751	7,1
60Ш3В	HE 600 B	600	300	15,5	30	27	540	142,25	270	212	171048	5702	3213	25	13529	902	7,1
Колонные двутавры																	
18К1В	HE 180 AA	167	180	5	7,5	15	152	87,5	36,5	28,7	1967	236	129	7	730	81	4,5
18К2В	HE 180 A	171	180	6	9,5	15	152	87	45,3	35,5	2510	294	162	7	924	103	4,5
18К3В	HE 180 B	180	180	8,5	14	15	152	85,75	65,3	51,2	3831	426	241	8	1363	151	4,6
18К4В	HE 180 C	190	183	11,5	19	15	152	85,75	89	69,8	5543	583	338	8	1944	212	4,7
18К5В	HE 180 M	200	186	14,5	24	15	152	85,75	113,3	88,9	7483	748	442	8	2580	277	4,8
21К1В	HE 200 AA	186	200	5,5	8	18	170	97,25	44,1	34,6	2944	317	174	8	1068	107	4,9
21К2В	HE 200 A	190	200	6,5	10	18	170	96,75	53,8	42,3	3692	389	215	8	1335	134	5,0
21К3В	HE 200 B	200	200	9	15	18	170	95,5	78,1	61,3	5696	570	321	9	2003	200	5,1
21К4В	HE 200 C	210	203	12	20	18	170	95,5	104,4	81,9	8029	765	440	9	2794	275	5,2
21К5В	HE 200 M	220	206	15	25	18	170	95,5	131,3	103	10642	967	568	9	3651	354	5,3
26К1В	HE 260 AA	244	260	6,5	9,5	24	225	126,8	69	54,1	7981	654	357	11	2787	214	6,4
26К2В	HE 260 A	250	260	7,5	12,5	24	225	126,3	86,8	68,2	10455	836	460	11	3667	282	6,5
26К3В	HE 260 B	260	260	10	17,5	24	225	125	118,4	93	14920	1148	642	11	5134	395	6,6
30К1В	HE 300 AA	283	300	7,5	10,5	27	262	146,25	88,9	69,8	13804	976	533	12	4732	315	7,3
30К2В	HE 300 A	290	300	8,5	14	27	262	145,75	112,5	88,3	18264	1260	692	13	6308	421	7,5
30К3В	HE 300 B	300	300	11	19	27	262	144,5	149,1	117	25166	1678	934	13	8561	571	7,6
30К4В	HE 300 C	320	305	16	29	27	262	144,5	225,1	177	40951	2559	1463	13	13735	901	7,8

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
32К1В	HE 320 АА	301	300	8	11	27	279	146	94,6	74,2	16448	1093	598	13	4957	330	7,2
32К2В	HE 320 А	310	300	9	15,5	27	279	145,5	124,4	97,6	22929	1479	814	14	6984	466	7,5
32К3В	HE 320 В	320	300	11,5	20,5	27	279	144,3	161,3	127	30824	1927	1075	14	9237	616	7,6
32К4В	HE 320 С	340	305	16	30,5	27	279	144,5	236,9	186	48711	2865	1637	14	14445	947	7,8
Универсальные балочные двутавры																	
25Д1В	UB 254x146x31	251,4	146,1	6	8,6	7,6	234,2	70,1	39,7	31,1	4414	351	197	11	448	61	3,4
25Д2В	UB 254x146x37	256	146,4	6,3	10,9	7,6	234,2	70,1	47,2	37	5537	433	242	11	571	78	3,5
25Д3В	UB 254x146x43	259,6	147,3	7,2	12,7	7,6	234,2	70,1	54,8	43	6544	504	283	11	677	92	3,5
31У2В	UB 305x102x28	308,7	101,8	6	8,8	7,6	291,1	47,9	35,9	28,2	5366	348	201	12	155	31	2,1
31У3В	UB 305x102x33	312,7	102,4	6,6	10,8	7,6	291,1	47,9	41,8	32,8	6502	416	240	12	194	38	2,2
31Б1В	UB 305x165x40	303,4	165	6	10,2	8,9	283	79,5	51,3	40,3	8503	561	312	13	764	93	3,9
31Б2В	UB 305x165x46	306,6	165,7	6,7	11,8	8,9	283	79,5	58,7	46,1	9899	646	360	13	896	108	3,9
31Б3В	UB 305x165x54	310,4	166,9	7,9	13,7	8,9	283	79,5	68,8	54	11696	754	423	13	1063	127	3,9
36У1В	UB 356x127x33	349	125,4	6	8,5	10,2	332	59,7	42,1	33,1	8250	473	271	14	280	45	2,6
36У2В	UB 356x127x39	353,4	126	6,6	10,7	10,2	332	59,7	49,8	39,1	10172	576	329	14	358	57	2,7
36Б1В	UB 356x171x45	351,4	171,1	7	9,7	10,2	332	82,1	57,3	45	12066	687	387	15	811	95	3,8
36Б2В	UB 356x171x51	355	171,5	7,4	11,5	10,2	332	82,1	64,9	51	14136	796	448	15	968	113	3,9
36Б3В	UB 356x171x57	358	172,2	8,1	13	10,2	332	82,1	72,6	57	16039	896	505	15	1108	129	3,9
36Б4В	UB 356x171x67	363,4	173,2	9,1	15,7	10,2	332	82,1	85,5	67,1	19463	1071	605	15	1362	157	4
41У1В	UB 406x140x39	398	141,8	6,4	8,6	10,2	380,8	67,7	49,7	39	12509	629	362	16	410	58	2,9
41У2В	UB 406x140x46	403,2	142,2	6,8	11,2	10,2	380,8	67,7	58,6	46	15686	778	444	16	538	76	3
41Б1В	UB 406x178x54	402,6	177,7	7,7	10,9	10,2	380,8	85	69	54,1	18723	930	527	16	1021	115	3,8
41Б2В	UB 406x178x60	406,4	177,9	7,9	12,8	10,2	380,8	85	76,5	60,1	21597	1063	600	17	1203	135	4
41Б3В	UB 406x178x67	409,4	178,8	8,8	14,3	10,2	380,8	85	85,5	67,1	24331	1189	673	17	1365	153	4
41Б4В	UB 406x178x74	412,8	179,5	9,5	16	10,2	380,8	85	94,5	74,2	27310	1323	750	17	1545	172	4

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
46Y1B	UB 457x152x52	449,8	152,4	7,6	10,9	10,2	428	72,4	66,6	52,3	21370	950	548	18	645	85	3,1
46Y2B	UB 457x152x60	454,6	152,9	8,1	13,3	10,2	428	72,4	76,2	59,8	25501	1122	644	18	795	104	3,2
46Y3B	UB 457x152x67	458	153,8	9	15	10,2	428	72,4	85,6	67,2	28927	1263	727	18	913	119	3,3
46Y4B	UB 457x152x74	462	154,4	9,6	17	10,2	428	72,4	94,5	74,2	32675	1414	813	19	1046	136	3,3
46Y5B	UB 457x152x82	465,8	155,3	10,5	18,9	10,2	428	72,4	104,5	82,1	36589	1571	906	19	1184	153	3,4
46Б1B	UB 457x191x67	453,4	189,9	8,5	12,7	10,2	428	90,7	85,5	67,1	29381	1296	736	19	1452	153	4,1
46Б2B	UB 457x191x74	457	190,4	9	14,5	10,2	428	90,7	94,6	74,3	33320	1458	826	19	1671	176	4,2
46Б3B	UB 457x191x82	460	191,3	9,9	16	10,2	428	90,7	104,5	82	37052	1611	916	19	1871	196	4,2
46Б4B	UB 457x191x89	463,4	191,9	10,5	17,7	10,2	428	90,7	113,8	89,3	41016	1770	1007	19	2089	218	4,3
46Б5B	UB 457x191x98	467,2	192,8	11,4	19,6	10,2	428	90,7	125,3	98,3	45728	1958	1116	19	2347	243	4,3
53Б2B	UB 533x210x82	528,3	208,8	9,6	13,2	12,7	501,9	99,6	104,7	82,2	47541	1800	1029	21	2007	192	4,4
53Б3B	UB 533x210x92	533,1	209,3	10,1	15,6	12,7	501,9	99,6	117,4	92,1	55229	2072	1180	22	2389	228	4,5
53Б4B	UB 533x210x101	536,7	210	10,8	17,4	12,7	501,9	99,6	128,7	101	61520	2293	1306	22	2692	256	4,6
53Б5B	UB 533x210x109	539,5	210,8	11,6	18,8	12,7	501,9	99,6	138,9	109	66824	2477	1414	22	2943	279	4,6
53Б6B	UB 533x210x122	544,5	211,9	12,7	21,3	12,7	501,9	99,6	155,4	122	76044	2793	1598	22	3387	320	4,7
61Б1B	UB 610x229x101	602,6	227,6	10,5	14,8	12,7	573	108,6	128,9	101,2	75782	2515	1441	24	2915	256	4,8
61Б2B	UB 610x229x113	607,6	228,2	11,1	17,3	12,7	573	108,6	143,9	113	87321	2874	1640	25	3434	301	4,9
61Б3B	UB 610x229x125	612,2	229	11,9	19,6	12,7	573	108,6	159,3	125,1	98612	3222	1838	25	3932	343	5
61Б4B	UB 610x229x140	617,2	230,2	13,1	22,1	12,7	573	108,6	178,2	139,9	111779	3622	2071	25	4505	391	5
Универсальные колонные двутавры																	
15K1B	UC 152x152x23	152,4	152,2	5,8	6,8	7,6	138,8	73,2	29,2	23	1250	164	91	7	400	53	3,7
15K2B	UC 152x152x30	157,6	152,9	6,5	9,4	7,6	138,8	73,2	38,3	30	1748	222	124	7	560	73	3,8
15K3B	UC 152x152x37	161,8	154,4	8	11,5	7,6	138,8	73,2	47,1	37	2211	273	154	7	706	91	3,9
20K1B	UC 203x203x46	203,2	203,6	7,2	11	10,2	181,2	98,2	58,7	46,1	4568	450	249	9	1548	152	5,1
20K2B	UC 203x203x52	206,2	204,3	7,9	12,5	10,2	181,2	98,2	66,3	52	5259	510	284	9	1778	174	5,2
20K3B	UC 203x203x60	209,6	205,8	9,4	14,2	10,2	181,2	98,2	76,4	60	6125	584	328	9	2065	201	5,2
20K4B	UC 203x203x71	215,8	206,4	10	17,3	10,2	181,2	98,2	90,4	71	7618	706	399	9	2537	246	5,3
20K5B	UC 203x203x86	222,2	209,1	12,7	20,5	10,2	181,2	98,2	109,6	86,1	9449	850	488	9	3127	299	5,3

Окончание таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
25К1В	UC 254x254x73	254,1	254,6	8,6	14,2	12,7	225,7	123	93,1	73,1	11407	898	496	11	3908	307	6,5
25К3В	UC 254x254x89	260,3	256,3	10,3	17,3	12,7	225,7	123	113,3	88,9	14268	1096	612	11	4857	379	6,5
25К4В	UC 254x254x107	266,7	258,8	12,8	20,5	12,7	225,7	123	136,4	107,1	17511	1313	742	11	5927	458	6,6
25К6В	UC 254x254x132	276,3	261,3	15,3	25,3	12,7	225,7	123	168,1	132	22529	1631	935	12	7531	576	6,7
25К8В	UC 254x254x167	289,1	265,2	19,2	31,7	12,7	225,7	123	212,9	167,1	29998	2075	1212	12	9870	744	6,8
Свайные двутавры																	
32К1ВС	HP 305x180	326,7	319,7	24,8	24,8	15,2	277,1	147,45	229,3	180	40973	2508	1448	13	13546	847	7,7
32К2ВС	UBP 305x305x223	337,9	325,7	30,3	30,4	15,2	277,1	147,7	284	223	52699	3119	1827	14	17577	1079	7,9
<p>¹⁾ Профили с аналогичными размерами поперечного сечения и массой 1 м длины по BS EN 10365.</p> <p>²⁾ Высота профиля (h), ширина полки (b), толщина стенки (s), толщина полки (t) являются контролируемыми размерами.</p> <p>³⁾ Радиус сопряжения (R), высота стенки двутавра (в свету между полками) (hw), свес полки (bw) являются справочными размерами.</p> <p>⁴⁾ Справочные величины для осей профиля вычислены по номинальным размерам.</p>																	

Приложение В
(обязательное)
Предельные отклонения
по форме поперечного сечения и размерам профиля

Таблица В.1 - Предельные отклонения для двутавров группы А

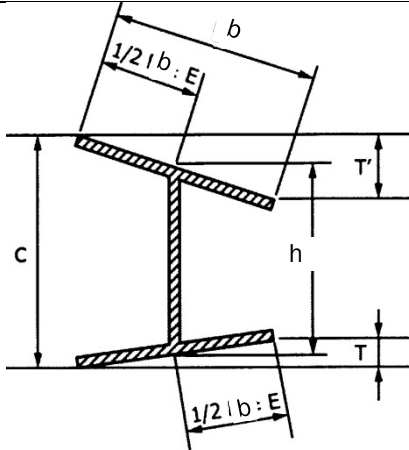
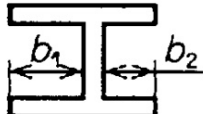
Параметр	Предельные отклонения	Примечание
Высота профиля, h	-3; +4 мм	
Ширина полки, b	- 5; +6 мм	
Суммарный перекося обеих полок, T+T': - для двутавров с высотой профиля до 330 мм вкл. - для двутавров с высотой профиля свыше 330 мм	6 мм 8 мм	
Максимальная высота профиля с учетом перекося полок, С	+6 мм	
Смещение полки относительно стенки, E $E = \frac{b_1 - b_2}{2}$	5 мм	
Масса 1 м длины, кг: - для двутавров с номинальной массой 1 м длины 149 кг и более - для двутавров с номинальной массой 1 м длины менее 149 кг	± 2,5 % от -2,5 % до +3,0 %	-
Длина профиля, L	-0; +100 мм	-

Таблица В.2 - Предельные отклонения для двутавров группы В

Параметр	Номинальный размер, мм		Предельные отклонения	Примечание
Высота профиля, h	при h	до 180 вкл.	-2; +3 мм	
		св. 180 до 400 вкл.	-2; +4 мм	
		св. 400 до 700 вкл.	-3; +5 мм	
Ширина полки, b	при b	до 110 вкл.	-1; +4 мм	
		св. 110 до 210 вкл.	-2; +4 мм	
		св. 210 до 325 вкл.	-4; +4 мм	
		св. 325	-5; +6 мм	
Толщина стенки, s	при s	до 7	± 0,7 мм	
		от 7 до 10	± 1,0 мм	
		от 10 до 20	± 1,5 мм	
		от 20 до 40	± 2,0 мм	
Толщина полки, t	при t	до 10	-1,0; +2,0 мм	
		от 10 до 20	-1,5; +2,5 мм	
		от 20 до 30	-2,0; +2,5 мм	
		от 30 до 40	-2,5; +2,5 мм	
Суммарный перекося обеих полок, T+T'	при b	до 110 вкл.	1,5 мм	
		св. 110	0,02·b, но не более 6,5 мм	
Смещение полки относительно стенки, E $E = \frac{b_1 - b_2}{2}$	при b	до 110 вкл.	2,5 мм	
		св. 110 до 325 вкл.	3,5 мм	
		св. 325	5,0 мм	
Масса 1 м длины, кг	-	-	± 4,0 %	-
Длина профиля, L	-	-	-0; +100 мм	-

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к техническим условиям ТУ 24107-016-00186269-2021

**«ДВУТАВРЫ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК
НЕСТАНДАРТНЫХ РАЗМЕРОВ»**

Настоящие технические условия разработаны с целью расширения сортамента двутавров и включают профилеразмеры, которые являются аналогами наиболее распространенных профилей по иностранным стандартам.

Требования к форме и размерам профилей по настоящим техническим условиям установлены на базе требований ASTM A6/A6M-19, BS EN 10365:2017.

Двутавры могут быть изготовлены из стали марок и (или) классов прочности по национальным стандартам ГОСТ 380-2005, ГОСТ 19281-2014, ГОСТ 27772-2015, ГОСТ Р 57837-2017, и стандартам зарубежных стран ASTM A36/A36M-19, ASTM A572/A572M-21e1, ASTM A992/A992M-20, CSA G40.21-13(R2018), DIN EN 10025-2-2019.

Использование профилей повышенной прочности С345, С355 (и их аналоги по зарубежным стандартам) и высокой прочности С390 приводит к уменьшению металлоемкости конструкций, позволяет снизить себестоимость строительных проектов из стальных горячекатаных двутавров.

Начальник технического управления


К.Н. Шведов