

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК



**ДӨНЕКЕРЛЕНГЕН КӘДІМГІ ТИПТІ ЕКІТАВРЛЫ
ПІШІНДЕРДІҢ ЖӘНЕ ИЛЕКТЕНУ БЕРІКТІК
СИПАТТАРЫНА СӘЙКЕС КЕЛЕТІН ГОФРЛЕНГЕН
ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ТҮРЖИЫНЫ**

**СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ
ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО ТИПА И
С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ,
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО ПРОЧНОСТНЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ**

**ҚР ҚБҚ 5.04-24-2006
РДС РК 5.04-24-2006**

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс және
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2007

КІРІСПЕ

1 ЖАСАЛҒАН	«Болатқұрылымдарынжобалау институты» ЖШС-інің техника ғылымдарының кандидаттары, профессорлар Ю. С. Максимовтың және Г. М. Остриковтың жалпы редакциясымен
2 ҰСЫНЫЛҒАН	Қазақстан Республикасының Индустрия және сауда министрлігінің (ҚР ИСМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері жөніндегі комитетінің Техникалық нормалау және құрылыс индустриясын дамыту басқармасымен
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА	ҚР ИСМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 2006 жылғы 13 желтоқсандағы № 450 бұйрығымен
ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	2007 жылдың 1 маусымынан бастап
4 ЕНГІЗІЛГЕН	Бірінші рет

«KAZGOR» Жобалау академиясы ҚР ҚНЖЕ 1.01-01-2001 және ҚР ҚБҚ 1.01-02-2001-дің 6.7. т. сәйкес ҚР ИСМ Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 27.12.06 ж. № 04-05-1-4575 хатына сәйкес орындаушы - «Болатқұрылымдарынжобалау ЖШС-інің редакциясында ұсынылған Мемлекеттік нормативтің данасын басылымға дайындады.

Мемлекеттік норматив талаптарының мазмұнына сұрақтар туған жағдайда, олардың іске асырылуы ҚР ҚБҚ 1.01-01-2001-дің 6.1 т. сәйкес жүзеге асырылады.

Осы нормативтің қолданылу мерзімі мемлекеттік тілде қайта басылғанға дейін белгіленеді.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНЫ	ТОО «Институт Проектстальконструкция» под общей редакцией кандидатов технических наук, профессоров Ю. С. Максимова и Г. М. Острикова
2 ПРЕДСТАВЛЕНЫ	Управлением технического нормирования и развития стройиндустрии Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и торговли РК (МИТ РК)
3 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК от 13.12.2006 № 450 с 1 июня 2007 года
4 ВВЕДЕН	Впервые

Проектная академия «KAZGOR» подготовила к изданию в соответствии с п. 6.7 РДС РК 1.01-02-2001 представленный контрольный экземпляр Государственного норматива согласно письма Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИТ РК от 27.12.06 г. № 04-05-1-4575 в редакции исполнителя - ТОО «Институт Проектстальконструкция».

Реализация вопросов, касающихся содержания требований Государственного норматива, осуществляется согласно п. 6.1 РДС РК 1.01-01-2001.

Срок действия данного норматива устанавливается до переиздания его на государственном языке

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері Уәкілетті органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе жекелей қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения, Уполномоченного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

1 Основные исходные данные.....	3
2 Область применения сортамента.....	3
3 Нормативные ссылки на документы.....	3
4 Сортамент сварных двутавровых профилей обычного типа.....	3
5 Сортамент сварных двутавровых профилей с гофрированными стенками.....	8

РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО ТИПА И С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО ПРОЧНОСТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ

MIX OF FABRICATED I-BEAM SECTIONS OF REGULAR TYPE AND WITH CORRUGATED WALLS MEETING STRENGTH PROPERTIES OF ROLLING SECTIONS

Дата введения - 2007.06.01

1 Основные исходные данные

1.1 Настоящий нормативно-технический документ предназначен для применения юридическими и физическими лицами, осуществляющими проектирование, строительство и реконструкцию стальных конструкций для всех типов зданий и сооружений.

1.2 Настоящий нормативно-технический документ подготовлен на основании соответствующих расчетов:

- по подбору сечений сварных двутавров с плоскими стенками типов «БС», «ШС» и «КС» взамен соответственно прокатных двутавров типов «Б», «Ш» и «К»,
- по подбору сечений сварных двутавров с гофрированными стенками типов «БГС», «ШГС» и «КГС» взамен соответственно прокатных двутавров типов «Б», «Ш» и «К».

2 Область применения сортамента

2.1 Настоящий нормативно-технический документ устанавливает требования к размерам сечений и геометрическим характеристикам сварных двутавровых профилей обычного типа и с гофрированными стенками, соответствующих по прочности характеристикам прокатным профилям.

2.2 Применение требований настоящего документа обеспечивает прямую замену двутавровых прокатных профилей типов «Б», «Ш» и «К» по СТО АСЧМ 20-93 из малоуглеродистой (С235, С245, С255) и низколегированной (С345) сталей сварными двутаврами без ограничений, при отсутствии дополнительных требований.

3 Нормативные ссылки

В настоящем нормативно-техническом документе приведены ссылки на следующие документы:

ГОСТ 19281-89* Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.

ГОСТ 27772-88* Прокат для стальных строительных конструкций. Общие технические условия.

СТО АСЧМ 20-93 Двутавры с параллельными гранями полок.

4 Сортамент сварных двутавровых профилей обычного типа

4.1 По соотношению размеров и форме профиля сварные двутавры с плоскими стенками подразделяются на три типа:

БС - предназначенные для прямой замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «Б»;

ШС - предназначенные для прямой замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «Ш»;

КС - предназначенные для прямой замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «К».

4.2 Поперечное сечение прокатных двутавров с обозначением размеров дано на рисунке 1. Поперечное сечение сварных двутавров с плоской стенкой с обозначением размеров должно соответствовать, приведенному сечению на рисунке 2. Для сварных двутавров всех типов размеров кромки полок должны иметь закругления с радиусом $r \geq 1,0$ мм.

Примеры условных обозначений:

Двутавр нормальный сварной с плоской стенкой профиль 20БС1 из стали С345, категории 3 по ГОСТ 27772

Двутавр $\overline{\text{20БС1}}$
С345 - 3 - ГОСТ 27772

Двутавр широкополочный сварной с плоской стенкой профиль 30ШС2 из стали С245 по ГОСТ 27772

Двутавр $\overline{\text{30ШС2}}$
С245 - ГОСТ 27772

Двутавр колонный сварной с плоской стенкой 35КС2 из стали С345 категории 1 по ГОСТ 27772

Двутавр $\overline{\text{35КС2}}$
С345 - 1 - ГОСТ 27772

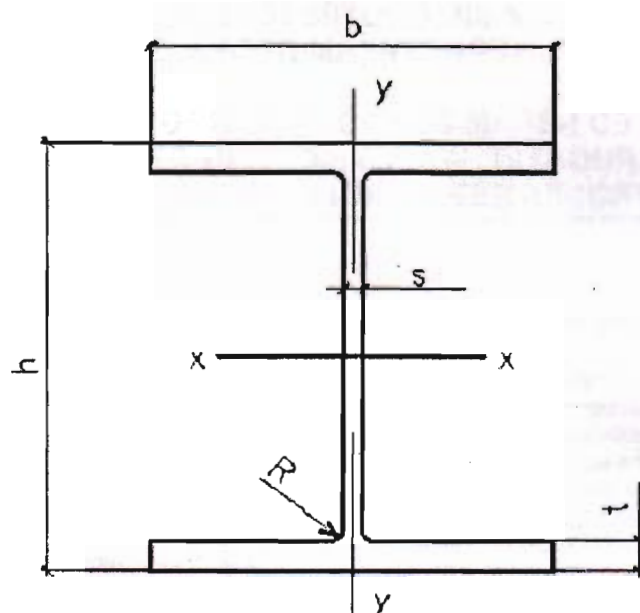
4.3 В таблицах 1, 2 и 3 приведены:

- размеры, мм, поперечного сечения сварных двутавров типов «БС», «ШС» и «КС», соответственно, заменяющие прокатные профили типов «Б», «Ш» и «К»;

- площадь поперечного сечения профилей;

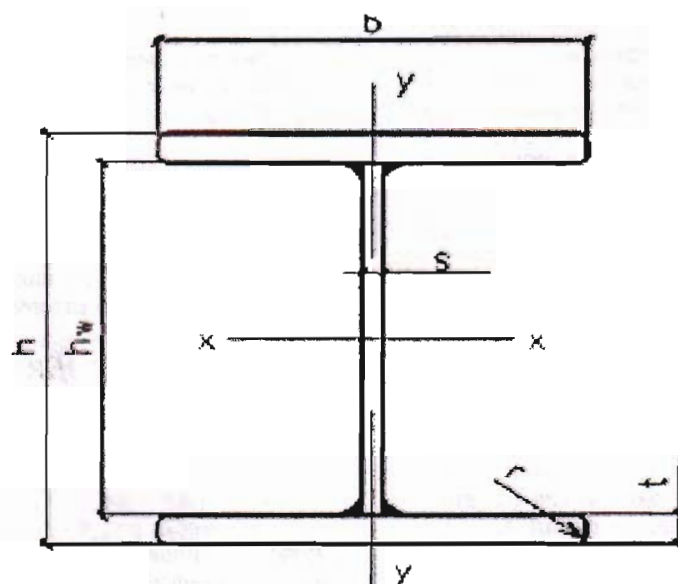
- массы одного метра длины профилей;

- справочные величины для осей x - x и y - y : момент инерции - J , момент сопротивления - W , статический момент полусечения - S , радиус инерции - i .



h - высота двутавра; b - ширина полки;
 S - толщина стенки; t - толщина полки;
 R - радиус сопряжения.

Рисунок 1 - Поперечное сечение прокатного двутавра



h - высота двутавра; h_w - высота стенки;
 b - ширина полки; S - толщина стенки;
 t - толщина полки; r - радиус закругления.

Рисунок 2 - Поперечное сечение сварного двутавра с плоской стенкой

Т а б л и ц а 1 - Двутавры стальные сварные с плоской стенкой типа БС до $t=20$ мм из сталей С235, С245, С255 и С345, при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, мм					Площадь сечения, см ²	Масса 1м, кг	Справочные величины для осей						
	h	b	s	t	hw			Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10БС1	102,0	55,0	4,0	6,0	90,0	10,20	8,0	176,6	34,6	19,9	4,16	16,7	6,1	1,28
12БС1	120,0	65,0	4,0	5,0	110,0	10,90	8,6	259,4	43,2	24,7	4,88	22,9	7,1	1,45
12БС2	122,0	65,0	5,0	6,0	110,0	13,30	10,5	318,1	52,1	30,2	4,89	27,6	8,5	1,44
14БС1	142,0	75,0	4,0	6,0	130,0	14,20	11,1	489,7	69,0	39,1	5,87	42,3	11,3	1,73
14БС2	144,0	75,0	5,0	7,0	130,0	17,00	13,3	584,7	81,2	46,5	5,86	49,4	13,2	1,70
16БС1	162,0	85,0	4,0	6,0	150,0	16,20	12,7	733,4	90,5	51,0	6,73	61,5	14,5	1,95
16БС2	164,0	85,0	5,0	7,0	150,0	19,40	15,3	874,4	106,6	60,8	6,71	71,8	16,9	1,92
18БС1	179,0	90,0	4,0	7,0	165,0	19,20	15,1	1082,1	120,9	67,8	7,50	85,1	18,9	2,11
18БС2	181,0	90,0	5,0	9,0	165,0	24,45	19,2	1414,4	154,6	87,5	7,61	109,5	24,3	2,12
20БС1	201,0	105,0	6,0	8,0	185,0	27,90	21,9	1881,9	187,3	106,7	8,21	154,7	29,5	2,36
25БС1	248,0	125,0	5,0	9,0	230,0	34,00	26,7	3721,5	300,1	167,5	10,46	293,2	46,9	2,94
25БС2	250,0	125,0	6,0	10,0	230,0	38,80	30,5	4210,4	336,8	189,7	10,42	325,9	52,2	2,90
30БС1	296,0	160,0	6,0	8,0	280,0	42,40	33,3	6407,4	432,9	243,1	12,29	546,6	68,3	3,59
30БС2	303,0	155,0	7,0	9,0	285,0	47,85	37,5	7381,2	487,2	276,1	12,42	559,4	72,2	3,42
35БС1	345,0	175,0	6,0	10,0	325,0	54,50	42,8	11539,0	668,9	372,3	14,55	893,8	102,2	4,05
35БС2	349,0	175,0	7,0	12,0	325,0	64,75	50,9	13932,3	798,4	446,3	14,67	1072,8	122,6	4,07
40БС1	394,0	200,0	7,0	12,0	370,0	73,90	58,0	20471,4	1039,2	578,2	16,64	1601,1	160,1	4,66
40БС2	398,0	200,0	8,0	14,0	370,0	85,60	67,2	24029,8	1207,5	674,5	16,76	1868,2	186,8	4,67
45БС1	446,0	200,0	8,0	13,0	420,0	85,60	67,2	29320,1	1314,8	739,3	18,51	1735,1	173,5	4,50
45БС2	450,0	200,0	9,0	15,0	420,0	97,80	76,8	33951,6	1509,0	851,0	18,63	2002,6	200,3	4,53
50БС1	491,0	200,0	9,0	13,0	465,0	93,85	73,7	37251,1	1517,4	864,7	19,92	1736,2	173,6	4,30
50БС2	495,0	200,0	9,0	15,0	465,0	101,85	80,0	42115,1	1701,5	963,3	20,33	2002,8	200,3	4,43
50БС3	499,0	200,0	10,0	17,0	465,0	114,50	89,9	47890,2	1919,4	1089,7	20,45	2270,5	227,1	4,45
55БС1	543,0	225,0	10,0	14,0	515,0	114,50	89,9	55467,8	2043,0	1164,7	22,01	2662,1	236,6	4,82
55БС2	549,0	220,0	10,0	17,0	515,0	126,30	99,1	64326,1	2343,4	1326,4	22,57	3021,2	274,7	4,89
60БС1	597,0	200,0	10,0	16,0	565,0	120,50	94,6	69053,6	2313,4	1328,6	23,94	2138,0	213,8	4,21
60БС2	601,0	200,0	11,0	18,0	565,0	134,15	105,3	77732,7	2586,8	1488,3	24,07	2406,3	240,6	4,24
70БС0	694,0	230,0	12,0	17,0	660,0	157,40	123,5	118371,8	3411,3	1976,9	27,42	3456,8	300,6	4,69
70БС1	692,0	260,0	12,0	17,0	660,0	167,60	131,5	130061,6	3748,2	2149,6	27,86	4989,4	383,8	5,46
70БС2	698,0	260,0	13,0	19,0	660,0	184,60	145,0	145052,2	4156,2	2385,0	28,03	5577,8	429,1	5,50

Т а б л и ц а 2 - Двутавры стальные сварные с плоской стенкой типа ШС до t=20мм из сталей С235, С245, С255 и С345, при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, мм						Площадь сечения, см ²	Масса 1м, кг	Справочные величины для осей						
	h	b	s	t	hw				Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15
20ШС1	193,0	160,0	6,0	9,0	175,0		39,30	30,83	2707,5	280,6	155,4	8,30	614,7	76,8	3,96
25ШС1	244,0	170,0	8,0	12,0	220,0		58,40	45,79	6204,8	508,6	285,0	10,31	983,5	115,7	4,10
30ШС1	296,0	200,0	8,0	13,0	270,0		73,60	57,76	11731,1	792,6	440,8	12,63	1734,5	173,5	4,86
30ШС2	302,0	200,0	9,0	16,0	270,0		88,30	69,32	14577,3	965,4	539,6	12,85	2135,0	213,5	4,90
35ШС1	334,0	250,0	8,0	12,0	310,0		84,80	66,58	17545,9	1050,7	579,1	14,38	3126,3	250,1	6,07
35ШС2	340,0	250,0	9,0	15,0	310,0		102,90	80,79	22053,1	1297,2	717,5	14,64	3908,1	312,7	6,16
40ШС1	386,0	300,0	10,0	13,0	360,0		114,00	89,46	31029,1	1607,7	889,4	16,50	5853,0	390,2	7,17
40ШС2	392,0	300,0	10,0	17,0	360,0		138,00	108,31	40155,5	2038,3	1123,4	17,06	7653,0	510,2	7,45
45ШС1	443,0	300,0	11,0	19,0	405,0		158,55	124,42	57359,9	2589,6	1433,9	19,02	8554,5	570,3	7,34
50ШС1	482,0	300,0	11,0	16,0	450,0		145,50	114,18	60491,0	2510,0	1396,8	20,39	7205,0	480,3	7,04
50ШС2	491,0	300,0	15,0	18,0	455,0		176,25	138,33	72210,5	2941,4	1665,3	20,24	8112,8	540,8	6,79
50ШС3	494,0	300,0	17,0	22,0	450,0		208,50	163,67	86481,3	3501,3	1987,9	20,37	9918,4	661,2	6,90
50ШС4	503,0	300,0	17,0	24,0	455,0		221,35	173,78	96012,4	3817,6	2164,3	20,83	10818,6	721,2	6,99
60ШС1	586,0	300,0	12,0	18,0	550,0		174,00	136,62	103775,1	3541,8	1987,4	24,42	8107,9	540,5	6,83
60ШС2	589,0	300,0	16,0	22,0	545,0		219,20	172,11	127728,4	4337,1	2465,2	24,14	9918,6	661,2	6,73
60ШС3	597,0	300,0	18,0	26,0	545,0		254,10	199,46	151525,7	5076,2	2895,2	24,42	11726,5	781,8	6,79
60ШС4	605,0	300,0	20,0	30,0	545,0		289,00	226,91	175896,0	5814,7	3330,1	24,67	13536,3	902,4	6,84
70ШС1	695,0	315,0	13,0	20,0	655,0		211,15	165,73	174006,8	5007,4	2823,4	28,71	10430,6	662,3	7,03
70ШС2	698,0	300,0	16,0	24,0	650,0		248,00	194,69	200225,1	5737,1	3271,4	28,41	10822,2	721,5	6,61
70ШС3	711,0	300,0	20,0	28,0	655,0		299,00	234,68	242870,4	6831,8	3941,2	28,50	12643,7	842,9	6,50
70ШС4	714,0	300,0	22,0	32,0	650,0		335,00	263,00	273771,3	7668,7	4435,5	28,59	14457,7	963,8	6,57
70ШС5	726,0	300,0	23,0	38,0	650,0		377,50	296,32	322716,9	8890,3	5136,3	29,24	17165,9	1144,4	6,74
80ШС1	781,0	300,0	14,0	18,0	745,0		212,30	166,63	205455,7	5261,35	3031,4	31,11	8117,0	541,1	6,18
80ШС2	796,0	300,0	14,0	23,0	750,0		243,00	190,75	255427,1	6417,8	3651,2	32,42	10367,2	691,1	6,53
90ШС1	883,0	300,0	15,0	20,0	845,0		246,75	193,69	299926,4	6778	3933,8	34,86	9023,8	601,6	6,05
90ШС2	893,0	300,0	15,0	24,0	845,0		270,75	212,51	347346,0	7779,3	4467,2	35,82	10823,8	721,6	6,32
100ШС1	992,0	320,0	16,0	22,0	950,0		292,80	229,82	446937,4	8992,7	5226,4	39,07	12047,4	753,0	6,41
100ШС2	997,0	320,0	17,0	27,0	945,0		333,45	261,79	527805,4	10566,7	6096,7	39,79	14784,3	924,0	6,66
100ШС3	1005,0	320,0	18,0	30,0	945,0		362,10	284,24	583030,3	11602,6	6689,3	40,13	16429,9	1026,9	6,74
100ШС4	1016,0	320,0	20,0	33,0	950,0		401,20	314,99	653288,1	12860,0	7446,5	40,35	18085,7	1130,4	6,71

Т а б л и ц а 3 - Двутавры стальные сварные с плоской стенкой типа КС до t=20 мм из сталей С235, С245, С255 и С345, при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, мм					Площадь сечения, см ²	Масса 1м, кг	Справочные величины для осей						
	h	b	s	t	hw			Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20KC1	200,0	200,0	7,0	10,0	180,0	52,60	41,3	3953,5	395,4	218,4	8,67	1333,8	133,4	5,04
20KC2	204,0	200,0	8,0	12,0	180,0	62,40	49,0	4818,2	472,4	262,8	8,79	1600,8	160,1	5,07
25KC1	249,0	250,0	9,0	12,0	225,0	80,25	63,0	9286,9	745,9	412,5	10,76	3126,4	250,1	6,24
25KC2	253,0	250,0	10,0	14,0	225,0	92,50	72,7	10956,8	866,2	481,5	10,88	3647,7	291,8	6,28
25KC3	257,0	250,0	10,0	16,0	225,0	102,50	80,4	12582,5	979,2	545,3	11,08	4168,5	333,5	6,38
30KC1	303,0	300,0	10,0	14,0	275,0	111,50	87,5	19286,2	1273,1	701,4	13,15	6302,3	420,2	7,52
30KC2	305,0	300,0	10,0	15,0	275,0	117,5	92,2	20672,5	1355,6	747,0	13,26	6752,3	450,2	7,58
30KC3	305,0	305,0	15,0	15,0	275,0	132,75	104,2	21854,6	1433,1	805,2	12,83	7100,9	465,6	7,31
30KC4	309,0	300,0	11,0	17,0	275,0	132,25	103,8	23673,3	1532,3	848,6	13,38	7653,1	510,2	7,61
35KC1	345,0	350,0	11,0	15,0	315,0	139,65	109,6	31471,1	1824,4	1002,7	15,01	10722,2	612,7	8,76
35KC2	353,0	350,0	12,0	19,0	315,0	170,80	134,1	40258,0	2280,9	1259,4	15,35	13581,6	776,1	8,92
40KC1	396,0	400,0	11,0	18,0	360,0	183,6	144,1	55753,9	2815,9	1539,0	17,43	19204,0	960,2	10,23
40KC2	402,0	400,0	14,0	21,0	360,0	218,40	171,5	66472,6	3307,1	1827,0	17,45	22408,2	1120,4	10,13
40KC3	408,0	405,0	17,0	24,0	360,0	255,60	200,7	78366,5	3841,5	2141,6	17,51	26586,8	1312,9	10,20
40KC4	416,0	405,0	19,0	28,0	360,0	295,20	231,8	92893,8	4466,1	2507,8	17,74	31021,3	1531,9	10,25
40KC5	432,0	400,0	24,0	36,0	360,0	374,40	293,9	122549,8	5673,6	3240,0	18,09	38441,5	1922,1	10,13

4.4 Возможность прямой замены прокатных профилей типов «Б», «Ш» и «К» в уже разработанных проектах КМ на сварные двутавры типов «БС», «ШС» и «КС» обусловлена тем, что высота профилей сварных двутавров всех типоразмеров соответствует высоте профилей прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93 с учетом величины предельных отклонений для каждой высоты прокатного профиля, указанных в стандарте СТО АСЧМ 20-93.

4.5 Проверку размеров поперечного сечения сварных двутавров следует проводить на расстоянии не менее 500 мм от торца двутавров, базовые длины которых рекомендуется принимать равными 9, 10 и 12 м.

5 Сортамент сварных двутавровых профилей с гофрированными стенками

5.1 По соотношению размеров и форме профиля сварные двутавры с гофрированными стенками подразделяются на три типа:

БГС - предназначенные для замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «Б»;

ШГС - предназначенные для замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «Ш»;

КГС - предназначенные для замены двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок типа «К».

Для замены одного профиле-размера прокатного двутавра внутри каждого типа сварных двутавров с гофрированными стенками разработано три варианта профиле-размера, исходя из условий обеспечения каждым вариантом следующих критериев:

Вариант 1 - Сечение сварного двутавра с гофрированной стенкой подобрано из условия достижения равенства или превышения момента сопротивления $W_x^{\text{гофр}} \geq W_x^{\text{прокат}}$ при максимальной экономии стали в сравнении с базовым прокатным двутавром и выполнении следующих ограничений - гибкость гофрированной стенки ($\lambda_w = h_w/s$) не должна превышать 500, радиус инерции (i_y) сжатой полки из плоскости двутавра с гофрированной стенкой должен быть равен или больше радиуса инерции i_y базового прокатного двутавра. Такие сварные двутавры с гофрированной стенкой имеют общую высоту в 1,5 - 2,5 раза большую, чем общая высота базового прокатного профиля, поэтому они найдут применение в тех случаях, когда нет ограничения высоты применяемого сечения и обеспечена общая устойчивость балки из данного сварного двутавра.

Вариант 2 - Сечение сварного двутавра с гофрированной стенкой подобрано из условия достижения равенства или превышения момента сопротивления $W_x^{\text{гофр}} \geq W_x^{\text{прокат}}$, $W_y^{\text{гофр}} \geq W_y^{\text{прокат}}$ при максимальной экономии стали в сравнении с базовым прокатным двутавром и выполнении следующих ограничений - гибкость гофрированной стенки ($\lambda_w = h_w/s$) не должна превышать 500, радиус

инерции (i_y) сжатой полки из плоскости двутавра с гофрированной стенкой должен быть равен или больше радиуса инерции i_y базового прокатного двутавра. Такие сварные двутавры с гофрированной стенкой имеют общую высоту на 10 - 35 % большую, чем общая высота базового прокатного профиля, поэтому они найдут применение в тех случаях, когда ограничения высоты применяемого сварного сечения в сравнении с прокатным есть, но они все-таки допускают применение сечений увеличенной высоты.

Вариант 3 - Сечение сварного двутавра с гофрированной стенкой подобрано из условия достижения равенства или превышения момента сопротивления $W_x^{\text{гофр}} \geq W_x^{\text{прокат}}$, $W_y^{\text{гофр}} \geq W_y^{\text{прокат}}$ при максимальной экономии стали в сравнении с базовым прокатным двутавром и выполнении следующих ограничений - общая высота сварного двутавра не должна превышать общую высоту базового прокатного профиля с учетом допусков на высоту, гибкость гофрированной стенки ($\lambda_w = h_w/s$) не должна превышать 500, радиус инерции (i_y) сжатой полки из плоскости двутавра с гофрированной стенкой должен быть равен или больше радиуса инерции i_y базового прокатного двутавра. Такие сварные двутавры с гофрированной стенкой имеющие общую высоту равную общей высоте базового прокатного профиля найдут применение в тех случаях, когда возникает необходимость прямой замены прокатного двутавра сварным с гофрированной стенкой при равных геометрических параметрах.

Во всех указанных выше вариантах обеспечены:

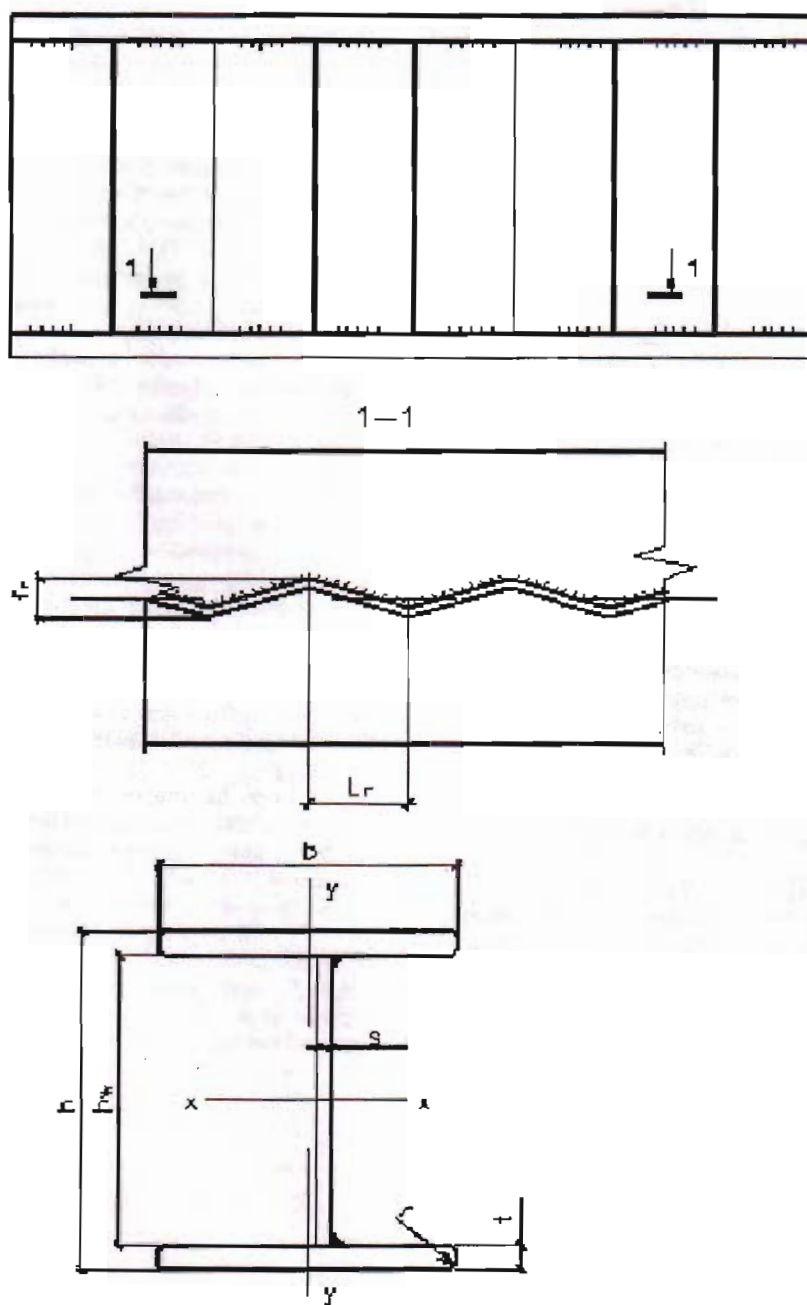
- несущая способность гофрированной стенки при действии поперечной силы, рассчитанной по формуле $Q = 4 \cdot M_{\text{max}} / 16,5 \cdot h$ для двутавров типа «БГС» и «ШГС», где M_{max} - максимальный изгибающий момент, который может воспринять сечение базового прокатного профиля, h - общая высота сечения базового прокатного профиля. Для двутавров типа «КГС» на основании опыта проектирования внецентренно-сжатых колонн одноэтажных промышленных зданий, в которых данный тип профилей, по-нашему мнению, найдет преимущественное применение, принято:

- а) соотношение распределения напряжений σ_x от их несущей способности, как центрально-сжатых стоек равно 75 % от изгибающего момента и 25 % от продольной силы;

- б) геометрическая длина колонн больше или равна десятикратной величине высоты заменяемого прокатного профиля;

- свес поясов сварных двутавров с гофрированной стенкой по действующим нормам.

5.2 Поперечное сечение прокатных двутавров с обозначением размеров дано на рисунке 1. Поперечное сечение сварных двутавров с гофрированной стенкой с обозначением размеров должно соответствовать приведенному сечению на рисунке 3. Для сварных двутавров с гофрированными стенками всех типоразмеров кромки полок должны иметь закругления с радиусом $r \geq 1,0$ мм.



h - высота двутавра; h_w - высота стенки;
 b - ширина полки; s - толщина стенки;
 t - толщина полки; r - радиус закругления.
 L_r - шаг гофров; f_r - высота волны гофров

Рисунок 3 - Схема сварного двутавра с гофрированной стенкой

Примеры условных обозначений в сортаменте:

Двутавр нормальный сварной с гофрированной стенкой профиль 20/25БГС1 высотой 25 см взамен соответствующего прокатного двутавра 20Б1 из стали С345, категории 3 по ГОСТ 27772

Двутавр $\frac{20/25БГС1}{С345 - 3 - ГОСТ 27772}$

Двутавр широкополочный сварной с гофрированной стенкой профиль 30/67ШГС2 высотой 67 см взамен соответствующего прокатного двутавра 30Ш2 из стали С245 по ГОСТ 27772

Двутавр $\frac{30/67 ШГС2}{С245 - ГОСТ 27772}$

Двутавр колонный сварной с гофрированной стенкой 35/40КГС1 высотой 40 см взамен соответствующего прокатного двутавра 35К1 из стали С345 категории 1 по ГОСТ 27772

Двутавр $\frac{35/40 КГС1}{С345 - 1 - ГОСТ 27772}$

При принятии такого обозначения сварных двутавров с гофрированными стенками легко определяется, какой прокатной двутавр они заменяют по несущей способности и какую имеют фактическую высоту, что очень удобно для проектировщиков при применении сварных двутавров с гофрированными стенками и задании их жесткостей для расчета по стандартным программам Lira, Scad office и Stark ES.

5.3 В таблицах 4, 5 и 6 приведены:

- размеры, см, поперечного сечения сварных двутавров типа «ШГС», «БГС» и «КГС» соответственно заменяющие прокатные профили типа «Ш», «Б» и «К»;
- площадь поперечного сечения прокатных профилей;
- площадь двух поясов сварных профилей;

- площадь стенки;
- масса одного погонного метра профиля;
- справочные величины для осей $x-x$ и $y-y$: момент инерции - J , момент сопротивления - W , статический момент полусечения - S , радиус инерции - i ;
- значения свеса полок и гибкости стенок;
- параметры гофров.

Выводы

1 Внедрение в практику строительства Казахстана сварных двутавровых сечений, разработанных в настоящем Сортаменте взамен прокатных профилей по СТО АСЧМ 20-93, даст возможность использовать в республике в максимальной степени листовой прокат и снизить металлоемкость строительной продукции.

2 Применение сварных двутавровых сечений с плоскими стенками (БС, ШС и КС) вместо прокатных профилей дает экономию стали от 1 % до 3 % только для отдельных профилирумеров. Для большинства профилирумеров происходит увеличение металлоемкости сечения в среднем для всех трех типов профилей БС, ШС и КС от 0,5 до 2,0 %.

3 Применение сварных двутавровых сечений с гофрированными стенками (БГС, ШГС и КГС) вместо прокатных профилей всегда дает экономию стали:

- для двутавров типа БГС в среднем 33 % при максимальном увеличении высоты профиля, 23,7 % при незначительном увеличении высоты профиля и 9,3 % при равных высотах сварных и прокатных профилей;

- для двутавров типа ШГС в среднем 39,3 % при максимальном увеличении высоты профиля, 24,6 % при незначительном увеличении высоты профиля и 13,4 % при равных высотах сварных и прокатных профилей;

- для двутавров типа КГС в среднем 34,3 % при максимальном увеличении высоты профиля, 24,4 % при незначительном увеличении высоты профиля и 8,1 % при равных высотах сварных и прокатных профилей.

Т а б л и ц а 4 - Широкополочные двутавры ШГС - до t=20 из сталей С235, С245, С255 и С345; при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, см						Пара метры гофров Lt см	Пара метры гофров ft см	Площадь стенки Aw см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	Aw												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20/36ШГС1	36,2	13,0	0,30	0,60	35,0	117	7,0	2,5	10,50	15,60	21,00	4942,7	277,7	138,8	17,8	219,7	33,8	3,77
20/23ШГС1	23,1	16,0	0,40	0,80	21,5	54	7,0	2,5	8,60	25,60	27,26	3182,7	285,4	142,7	11,2	546,1	68,3	4,64
20/20ШГС1	19,5	15,5	0,40	1,00	17,5	44	7,0	2,5	7,00	31,00	30,17	2652,4	286,8	143,4	9,3	620,6	80,1	4,50
25/49ШГС1	49,1	14,5	0,30	0,80	47,5	158	7,0	2,5	14,25	23,20	30,09	13530,8	560,3	280,1	24,2	406,5	56,1	4,21
25/30ШГС1	30,0	18,5	0,40	1,00	28,0	70	7,0	2,5	11,20	37,00	38,38	7779,3	536,5	268,3	14,5	1055,3	114,1	5,37
25/25ШГС1	24,4	18,0	0,50	1,20	22,0	44	7,0	2,5	11,00	43,20	43,08	5813,0	501,1	250,6	11,6	1166,4	129,6	5,22
30/55ШГС1	55,1	18,0	0,30	0,80	53,5	178	10,0	3,0	16,05	28,80	35,76	21229,1	781,9	391,0	27,2	777,6	86,4	5,22
30/37ШГС1	37,0	22,0	0,40	1,00	35,0	88	10,0	3,0	14,00	44,00	46,01	14256,0	792,0	396,0	18,0	1774,7	161,3	6,38
30/30ШГС1	29,8	20,0	0,50	1,40	27,0	54	10,0	3,0	13,50	56,00	55,02	11291,8	795,2	397,6	14,2	1866,7	186,7	5,80
30/67ШГС2	67,1	18,0	0,30	0,80	65,5	218	10,0	3,0	19,65	28,80	38,71	31649,0	954,7	477,4	33,2	777,6	86,4	5,22
30/36ШГС2	35,9	23,0	0,50	1,20	33,5	67	10,0	3,0	16,75	55,20	57,06	16616,4	957,7	478,9	17,4	2433,4	211,6	6,67
30/30ШГС2	30,2	21,0	0,60	1,60	27,0	45	10,0	3,0	16,20	67,20	66,03	13741,7	961,0	480,5	14,3	2469,6	235,2	6,09
35/51ШГС1	51,0	21,0	0,40	1,00	49,0	123	10,0	3,0	19,60	42,00	49,03	26250,0	1050,0	525,0	25,0	1543,5	147,0	6,09
35/38ШГС1	37,9	24,0	0,50	1,20	35,5	71	10,0	3,0	17,75	57,60	59,76	19395,2	1057,0	528,5	18,4	2764,8	230,4	6,96
35/34ШГС1	33,4	26,5	0,50	1,20	31,0	62	10,0	3,0	15,50	63,60	62,63	16485,8	1024,0	512,0	16,1	3721,9	280,9	7,69
35/62ШГС2	62,0	21,0	0,30	1,00	60,0	200	10,0	3,0	18,00	42,00	47,72	39070,5	1281,0	640,5	30,5	1543,5	147,0	6,09
35/38ШГС2	38,3	25,0	0,50	1,40	35,5	71	10,0	3,0	17,75	70,00	69,50	23828,2	1291,5	645,8	18,5	3645,8	291,7	7,25
35/35ШГС2	34,2	24,5	0,60	1,60	31,0	52	10,0	3,0	18,60	78,40	76,79	20830,1	1277,9	639,0	16,3	3921,6	320,1	7,11
40/67ШГС1	66,9	25,0	0,30	1,20	64,5	215	10,0	3,0	19,35	60,00	62,96	64747,4	1971,0	985,5	32,9	3125,0	250,0	7,25
40/52ШГС1	51,8	28,5	0,40	1,40	49,0	123	10,0	3,0	19,60	79,80	78,71	50676,2	2011,0	1005,5	25,2	5401,5	379,1	8,27
40/39ШГС1	38,8	31,0	0,60	1,40	36,0	60	10,0	3,0	21,60	86,80	85,84	30353,1	1623,2	811,6	18,7	6951,2	448,5	8,99
40/60ШГС2	59,8	26,0	0,50	1,40	57,0	114	10,0	3,0	28,50	72,80	80,51	62072,2	2125,8	1062,9	29,2	4101,1	315,5	7,54
40/50ШГС2	49,7	30,0	0,60	1,60	46,5	78	10,0	3,0	27,90	96,00	98,23	55526,6	2308,8	1154,4	24,1	7200,0	480,0	8,70
40/39ШГС2	38,7	34,0	0,70	1,60	35,5	51	10,0	3,0	24,85	108,80	105,77	37438,4	2018,2	1009,1	18,6	10481,1	616,5	9,86
45/109ШГС1	109,4	20,0	0,30	1,20	107,0	357	18,0	6,0	32,10	48,00	64,24	140486,9	2596,8	1298,4	54,1	1600,0	160,0	5,80
45/57ШГС1	56,7	32,0	0,60	1,60	53,5	89	10,0	3,0	32,10	102,40	106,69	77721,9	2821,1	1410,6	27,6	8738,1	546,1	9,28
45/45ШГС1	44,7	37,0	0,80	1,60	41,5	52	10,0	3,0	33,20	118,40	120,15	54985,3	2551,5	1275,8	21,6	13507,5	730,1	10,73

Продолжение таблицы 4

Профиль	Размеры профиля, см						Пара метры гофров Lr см	Пара метры гофров fr см	Площадь стенки Aw см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	Jw												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
50/80ШГС1	79,8	24,0	0,40	1,40	77,0	193	18,0	6,0	30,80	67,20	78,24	103282,2	2634,2	1317,1	39,2	3225,6	268,8	6,96
50/55ШГС1	55,2	29,5	0,50	1,60	52,0	104	10,0	3,0	26,00	94,40	95,41	67801,9	2529,9	1265,0	26,8	6846,0	464,1	8,56
50/50ШГС1	48,7	33,5	0,60	1,60	45,5	76	10,0	3,0	27,30	107,20	106,53	59453,4	2524,6	1262,3	23,6	10025,4	598,5	9,72
50/96ШГС2	95,8	24,0	0,40	1,40	93,0	233	18,0	6,0	37,20	67,20	83,53	149710,8	3171,8	1585,9	47,2	3225,6	268,8	6,96
50/61ШГС2	60,7	31,5	0,50	1,60	57,5	115	18,0	6,0	28,75	100,80	102,92	88018,8	2978,6	1489,3	29,6	8334,9	529,2	9,14
50/49ШГС2	48,6	35,5	0,70	1,80	45,0	64	10,0	3,0	31,50	127,80	126,14	69978,2	2990,5	1495,3	23,4	13421,7	756,2	10,30
50/119ШГС3	118,9	24,0	0,30	1,20	116,5	388	18,0	6,0	34,95	57,60	74,14	199487,4	3389,8	1694,9	58,9	2764,8	230,4	6,96
50/64ШГС3	63,7	34,0	0,60	1,60	60,5	101	18,0	6,0	36,30	108,80	115,44	104894,4	3378,2	1689,1	31,1	10481,1	616,5	9,86
50/60ШГС3	50,0	35,5	0,80	2,00	46,0	58	10,0	3,0	36,80	142,00	141,63	81792,0	3408,0	1704,0	24,0	14913,0	840,2	10,30
50/134ШГС4	133,9	24,0	0,40	1,20	131,5	329	18,0	6,0	52,60	57,60	88,74	253573,8	3821,8	1910,9	66,4	2764,8	230,4	6,96
50/67ШГС4	66,7	37,0	0,60	1,60	63,5	106	18,0	6,0	38,10	118,40	124,47	125445,1	3853,9	1927,0	32,6	13507,5	730,1	10,73
50/50ШГС4	50,0	33,0	1,00	2,50	45,0	45	10,0	3,0	45,00	165,00	166,41	93070,3	3918,8	1959,4	23,8	14973,8	907,5	9,57
60/130ШГС1	129,9	23,0	0,30	1,20	127,5	425	18,0	6,0	38,25	55,20	74,98	228578,9	3552,1	1776,1	64,4	2433,4	211,6	6,67
60/74ШГС1	73,7	32,0	0,50	1,60	70,5	141	18,0	6,0	35,25	102,40	109,55	133079,3	3691,5	1845,8	36,1	8738,1	546,1	9,28
60/59ШГС1	59,0	31,5	0,60	2,00	55,0	92	18,0	6,0	33,00	126,00	126,22	102343,5	3591,0	1795,5	28,5	10418,6	661,5	9,14
60/143ШГС2	142,9	25,5	0,40	1,20	140,5	351	18,0	6,0	56,20	61,20	94,55	307207,0	4336,0	2168,0	70,9	3316,3	260,1	7,40
60/80ШГС2	79,7	34,5	0,50	1,60	76,5	153	18,0	6,0	38,25	110,40	118,31	168349,2	4311,1	2155,6	39,1	10950,3	634,8	10,01
60/60ШГС2	59,9	34,0	0,70	2,20	55,5	79	18,0	6,0	38,85	149,60	149,58	124515,4	4316,0	2158,0	28,9	14411,5	847,7	9,86
60/148ШГС3	147,8	24,5	0,40	1,40	145,0	363	18,0	6,0	58,00	68,60	101,84	367575,3	5021,5	2510,8	73,2	3431,4	280,1	7,11
60/86ШГС3	85,7	37,5	0,50	1,60	82,5	165	18,0	6,0	41,25	120,00	128,33	212184,3	5046,0	2523,0	42,1	14062,5	750,0	10,88
60/60ШГС3	60,0	35,0	0,80	2,50	55,0	69	18,0	6,0	44,00	175,00	173,78	144648,4	5031,3	2515,6	28,8	17864,6	1020,8	10,15
60/180ШГС4	179,8	28,0	0,40	1,40	177,0	443	18,0	6,0	70,80	78,40	120,13	623800,6	6993,3	3496,6	89,2	5122,1	365,9	8,12
60/85ШГС4	85,1	38,5	0,60	1,80	81,5	136	18,0	6,0	48,90	138,60	149,26	240432,5	5772,7	2886,3	41,7	17120,0	889,4	11,17
60/61ШГС4	61,0	33,5	1,00	3,00	55,0	55	18,0	6,0	55,00	201,00	203,30	169041,0	5829,0	2914,5	29,0	18797,7	1122,3	9,72

Продолжение таблицы 4

Профиль	Размеры профиля, см							Пара метры гофров LГ см	Пара метры гофров fr см	Площадь стенки Aw см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	lw													
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
70/150ШГС1	149,8	24,0	0,40	1,40	147,0	368		21,0	7,0	58,80	67,20	101,41	369979,0	4986,2	2493,1	74,2	3225,6	268,8	6,96
70/94ШГС1	93,7	34,0	0,40	1,60	90,5	226		18,0	6,0	36,20	108,80	115,36	230721,6	5010,2	2505,1	46,1	10481,1	616,5	9,86
70/70ШГС1	69,9	35,0	0,60	2,20	65,5	109		10,0	3,0	39,30	154,00	153,10	176456,7	5212,9	2606,5	33,9	15720,8	898,3	10,15
70/150ШГС2	149,8	27,5	0,40	1,40	147,0	368		21,0	7,0	58,80	77,00	109,10	423934,3	5713,4	2856,7	74,2	4852,6	352,9	7,98
70/101ШГС2	100,7	36,0	0,40	1,60	97,5	244		18,0	6,0	39,00	115,20	122,70	282839,3	5708,2	2854,1	49,6	12441,6	691,2	10,44
70/70ШГС2	70,0	34,0	0,60	2,50	65,0	108		18,0	6,0	39,00	170,00	165,72	193640,6	5737,5	2868,8	33,8	16376,7	963,3	9,86
70/150ШГС3	149,7	29,0	0,40	1,60	146,5	366		21,0	7,0	58,60	92,80	121,34	508859,8	6871,8	3435,9	74,1	6503,7	448,5	8,41
70/92ШГС3	92,0	38,0	0,60	2,00	88,0	147		18,0	6,0	52,80	152,00	163,01	307800,0	6840,0	3420,0	45,0	18290,7	962,7	11,02
70/71ШГС3	71,0	33,5	0,70	3,00	65,0	93		18,0	6,0	45,50	201,00	195,43	232356,0	6834,0	3417,0	34,0	18797,7	1122,3	9,72
70/166ШГС4	165,7	29,5	0,40	1,60	162,5	406		21,0	7,0	65,00	94,40	127,89	635519,9	7745,5	3872,8	82,1	6846,0	464,1	8,56
70/92ШГС4	92,0	34,5	0,60	2,50	87,0	145		18,0	6,0	52,20	172,50	178,61	345442,0	7719,4	3859,7	44,8	17109,8	991,9	10,01
70/72ШГС4	71,7	31,5	0,80	3,60	64,5	81		18,0	6,0	51,60	226,80	220,74	262952,5	7722,5	3861,3	34,1	18753,5	1190,7	9,14
70/175ШГС5	174,7	32,0	0,40	1,60	171,5	429		24,0	8,0	68,60	102,40	137,15	767068,4	8862,7	4431,4	86,6	8738,1	546,1	9,28
70/100ШГС5	100,0	37,0	0,70	2,50	95,0	136		18,0	6,0	66,50	185,00	200,25	439664,1	9018,8	4509,4	48,8	21105,4	1140,8	10,73
70/73ШГС5	73,2	35,5	1,00	3,60	66,0	66		18,0	6,0	66,00	255,60	255,26	309541,8	8894,9	4447,4	34,8	26843,3	1512,3	10,30
80/150ШГС1	149,8	26,0	0,40	1,40	147,0	368		21,0	7,0	58,80	72,80	105,80	400810,6	5401,8	2700,9	74,2	4101,1	315,5	7,54
80/108ШГС1	107,7	31,0	0,40	1,60	104,5	261		18,0	6,0	41,80	99,20	112,46	279178,8	5262,6	2631,3	53,1	7944,3	512,5	8,99
80/79ШГС1	78,0	35,0	0,50	2,00	74,0	148		18,0	6,0	37,00	140,00	140,52	202160,0	5320,0	2660,0	38,0	14291,7	816,7	10,15
80/150ШГС2	149,8	31,0	0,40	1,40	147,0	368		21,0	7,0	58,80	86,80	116,79	477889,6	6440,6	3220,3	74,2	6951,2	448,5	8,99
80/113ШГС2	113,2	36,0	0,40	1,60	110,0	275		18,0	6,0	44,00	115,20	126,84	358691,3	6428,2	3214,1	55,8	12441,6	691,2	10,44
80/79ШГС2	79,0	33,5	0,60	2,50	74,0	123		18,0	6,0	44,40	167,50	168,23	245063,0	6406,9	3203,4	38,3	15664,7	935,2	9,72
90/150ШГС1	150,2	28,0	0,40	1,60	147,0	368		21,0	7,0	58,80	89,60	118,99	494635,9	6657,3	3328,6	74,3	5853,9	418,1	8,12
90/121ШГС1	121,1	31,5	0,40	1,80	117,5	294		18,0	6,0	47,00	113,40	127,91	403491,1	6764,3	3382,2	59,7	9376,8	595,4	9,14
90/88ШГС1	88,0	32,5	0,50	2,50	83,0	166		18,0	6,0	41,50	162,50	161,90	296978,9	6946,9	3473,4	42,8	14303,4	880,2	9,43
90/150ШГС2	149,7	33,0	0,40	1,60	146,5	366		21,0	7,0	58,60	105,60	131,39	579047,3	7819,7	3909,8	74,1	9583,2	580,8	9,57
90/110ШГС2	110,0	36,0	0,40	2,00	106,0	265		18,0	6,0	42,40	144,00	148,12	419904,0	7776,0	3888,0	54,0	15552,0	864,0	10,44
90/89ШГС2	89,0	36,0	0,50	2,50	84,0	168		18,0	6,0	42,00	180,00	176,05	336701,3	7785,0	3892,5	43,3	19440,0	1080,0	10,44

Окончание таблицы 4

Профиль	Размеры профиля, см							Пара метры гофров L _г см	Пара метры гофров l _г см	Площадь стенки Aw см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	J _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	ix, см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	hw	J _{hw}												
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
100/151ШГС1	150,6	34,0	0,40	1,80	147,0	368		21,0	7,0	58,80	122,40	144,74	677528,1	9106,6	4553,3	74,4	11791,2	693,6	9,86
100/120ШГС1	120,0	38,5	0,50	2,00	116,0	232		18,0	6,0	58,00	154,00	168,88	536074,0	9086,0	4543,0	59,0	19022,2	988,2	11,17
100/99ШГС1	98,6	34,0	0,50	2,80	93,0	186		18,0	6,0	46,50	190,40	187,94	436855,7	9120,2	4560,1	47,9	18341,9	1078,9	9,86
100/193ШГС2	193,2	34,0	0,40	1,60	190,0	475		24,0	7,0	76,00	108,80	147,55	998527,2	10423,0	5211,5	95,8	10481,1	616,5	9,86
100/125ШГС2	125,0	34,0	0,50	2,50	120,0	240		18,0	6,0	60,00	170,00	183,10	637765,6	10412,5	5206,3	61,3	16376,7	963,3	9,86
100/100ШГС2	100,0	36,5	0,60	3,00	94,0	157		10,0	3,0	56,40	219,00	218,14	515142,8	10621,5	5310,8	48,5	24313,6	1332,3	10,59
100/210ШГС3	210,2	35,0	0,50	1,60	207,0	414		26,0	8,0	103,50	112,00	172,93	1218390,9	11681,6	5840,8	104,3	11433,3	653,3	10,15
100/125ШГС3	125,0	38,5	0,60	2,50	120,0	200		18,0	6,0	72,00	192,50	210,69	722175,8	11790,6	5895,3	61,3	23777,8	1235,2	11,17
100/100ШГС3	100,4	38,0	0,60	3,20	94,0	157		10,0	3,0	56,40	243,20	237,14	574428,7	11819,5	5909,8	48,6	29265,1	1540,3	11,02
100/201ШГС4	200,6	37,0	0,50	1,80	197,0	394		26,0	8,0	98,50	133,20	185,46	1316064,0	13240,1	6620,0	99,4	15195,9	821,4	10,73
100/125ШГС4	125,0	36,0	0,60	3,00	119,0	198		18,0	6,0	71,40	216,00	228,64	803736,0	13176,0	6588,0	61,0	23328,0	1296,0	10,44
100/101ШГС4	101,2	37,0	0,70	3,60	94,0	134		18,0	6,0	65,80	266,40	263,57	634415,6	13000,3	6500,2	48,8	30391,8	1642,8	10,73

Т а б л и ц а 5 - Широкополочные двутавры БГС - до $t=20$ из сталей С235, С245, С255 и С345; при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, см						Параметры гофров L_f см	Параметры гофров f см	Площадь стенки A_w см ²	Площадь двух поясов A_p см ²	Масса $1m$, кг	J_x , см ⁴	W_x , см ³	S_x , см ³	i_x , см	J_y , см ⁴	W_y , см ³	i_y , см
	h	b	s	t	h_w	J_w												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10/16БГС1	15,8	5,5	0,20	0,40	15,0	75	4,0	2,0	3,00	4,40	6,09	260,9	33,9	16,9	7,7	11,1	4,0	1,6
10/12БГС1	11,8	7,5	0,20	0,40	11,0	55	4,0	2,0	2,20	6,00	6,64	194,9	34,2	17,1	5,7	28,1	7,5	2,18
10/10БГС1	10,2	6,5	0,20	0,60	9,0	45	4,0	2,0	1,80	7,80	7,70	179,7	37,4	18,7	4,8	27,5	8,5	1,89
12/18БГС1	17,8	6,5	0,20	0,40	17,0	85	4,0	2,0	3,40	5,20	7,07	393,6	45,2	22,6	8,7	18,3	5,6	1,89
12/13БГС1	13,3	8,5	0,20	0,40	12,5	63	4,0	2,0	2,50	6,80	7,53	282,9	43,9	21,9	6,5	40,9	9,6	2,47
12/12БГС1	11,7	7,0	0,20	0,60	10,5	53	4,0	2,0	2,10	8,40	8,44	258,7	46,6	23,3	5,6	34,3	9,8	2,03
12/18БГС2	17,8	8,0	0,20	0,40	17,0	85	4,0	2,0	3,40	6,40	8,01	484,4	55,7	27,8	8,7	34,1	8,5	2,32
12/15БГС2	15,0	7,5	0,20	0,50	14,0	70	4,0	2,0	2,80	7,50	8,34	394,2	54,4	27,2	7,3	35,2	9,4	2,18
12/12БГС2	11,7	8,0	0,20	0,60	10,5	53	4,0	2,0	2,10	9,60	9,38	295,7	53,3	26,6	5,6	51,2	12,8	2,32
14/21БГС1	20,8	8,0	0,20	0,40	20,0	100	4,0	2,0	4,00	6,40	8,53	665,9	65,3	32,6	10,2	34,1	8,5	2,32
14/16БГС1	16,0	8,5	0,20	0,50	15,0	75	4,0	2,0	3,00	8,50	9,31	510,5	65,9	32,9	7,8	51,2	12,0	2,47
14/14БГС1	13,7	8,5	0,20	0,60	12,5	63	4,0	2,0	2,50	10,20	10,20	437,6	66,8	33,4	6,6	61,4	14,5	2,47
14/24БГС2	23,8	8,5	0,20	0,40	23,0	115	4,0	2,0	4,60	6,80	9,38	930,9	79,6	39,8	11,7	40,9	9,6	2,47
14/18БГС2	18,0	9,0	0,20	0,50	17,0	85	4,0	2,0	3,40	9,00	10,05	689,1	78,8	39,4	8,8	60,8	13,5	2,61
14/14БГС2	14,1	7,5	0,20	0,80	12,5	63	4,0	2,0	2,50	12,00	11,61	530,7	79,8	39,9	6,7	56,3	15,0	2,18
16/25БГС1	25,0	7,5	0,20	0,50	24,0	120	4,0	2,0	4,80	7,50	10,10	1125,5	91,9	45,9	12,3	35,2	9,4	2,18
16/19БГС1	19,0	10,0	0,20	0,50	18,0	90	4,0	2,0	3,60	10,00	11,01	855,6	92,5	46,3	9,3	83,3	16,7	2,90
16/16БГС1	15,6	7,5	0,20	0,80	14,0	70	4,0	2,0	2,80	12,00	11,88	657,1	88,8	44,4	7,4	56,3	15,0	2,18
16/28БГС2	28,0	8,0	0,20	0,50	27,0	135	4,0	2,0	5,40	8,00	11,02	1512,5	110,0	55,0	13,8	42,7	10,7	2,32
16/21БГС2	21,2	9,0	0,20	0,60	20,0	100	4,0	2,0	4,00	10,80	11,99	1145,8	111,2	55,6	10,3	72,9	16,2	2,61
16/16БГС2	16,1	9,0	0,25	0,80	14,5	58	4,0	2,0	3,63	14,40	14,49	842,7	110,2	55,1	7,7	97,2	21,6	2,61
18/29БГС1	29,0	8,5	0,20	0,50	28,0	140	4,0	2,0	5,60	8,50	11,59	1726,0	121,1	60,6	14,3	51,2	12,0	2,47

Продолжение таблицы 5

Профиль	Размеры профиля, см						Параметры гофров Lr см	Параметры гофров fr см	Площадь стенки Aw см²	Площадь двух поясов см²	Масса 1м, кг	Jx, см⁴	Wx, см³	Sx, см³	ix, см	Jy, см⁴	Wy, см³	iy, см
	h	b	s	t	hw	lw												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
18/23БГС1	23,0	11,0	0,20	0,50	22,0	110	4,0	2,0	4,40	11,00	12,50	1392,2	123,8	61,9	11,3	110,9	20,2	3,19
18/18БГС1	17,6	9,0	0,20	0,80	16,0	80	4,0	2,0	3,20	14,40	14,11	1016,1	121,0	60,5	8,4	97,2	21,6	2,61
18/33БГС2	33,0	9,0	0,20	0,50	32,0	160	4,0	2,0	6,40	9,00	12,68	2376,6	146,3	73,1	16,3	60,8	13,5	2,61
18/24БГС2	23,7	11,0	0,20	0,60	22,5	113	4,0	2,0	4,50	13,20	14,31	1760,9	152,5	76,2	11,6	133,1	24,2	3,19
18/18БГС2	18,1	11,0	0,25	0,80	16,5	66	4,0	2,0	4,13	17,60	17,44	1316,9	152,2	76,1	8,7	177,5	32,3	3,19
20/33БГС1	33,2	9,5	0,20	0,60	32,0	160	10,0	3,0	6,40	11,40	14,19	3028,9	185,8	92,9	16,3	85,7	18,1	2,8
20/25БГС1	25,2	13,0	0,20	0,60	24,0	120	4,0	2,0	4,80	15,60	16,46	2360,1	191,9	95,9	12,3	219,7	33,8	3,8
20/20БГС1	20,1	12,0	0,30	0,80	18,5	62	4,0	2,0	5,55	19,20	19,94	1788,0	185,3	92,6	9,7	230,4	38,4	3,5
25/44БГС1	44,2	11,0	0,20	0,60	43,0	215	10,0	3,0	8,60	13,20	17,41	6273,2	287,8	143,9	21,8	133,1	24,2	3,19
25/30БГС1	30,1	12,5	0,20	0,80	28,5	143	10,0	3,0	5,70	20,00	20,37	4292,5	293,0	146,5	14,7	260,4	41,7	3,63
25/25БГС1	25,0	12,0	0,25	1,00	23,0	92	10,0	3,0	5,75	24,00	23,55	3456,0	288,0	144,0	12,0	288,0	48,0	3,48
25/47БГС2	46,7	12,0	0,20	0,60	45,5	228	10,0	3,0	9,10	14,40	18,76	7650,8	331,9	166,0	23,1	172,8	28,8	3,48
25/33БГС2	32,9	14,5	0,20	0,70	31,5	158	10,0	3,0	6,30	20,30	21,10	5262,0	326,8	163,4	16,1	355,7	49,1	4,21
25/25БГС2	25,0	13,5	0,30	1,00	23,0	77	10,0	3,0	6,90	27,00	26,85	3888,0	324,0	162,0	12,0	410,1	60,8	3,92
30/55БГС1	54,6	10,0	0,20	0,80	53,0	265	10,0	3,0	10,60	16,00	21,25	11577,8	430,4	215,2	26,90	133,3	26,7	2,90
30/37БГС1	36,6	15,0	0,20	0,80	35,0	175	10,0	3,0	7,00	24,00	24,58	7689,8	429,6	214,8	17,90	450,0	60,0	4,35
30/30БГС1	30,0	15,0	0,25	1,00	28,0	112	10,0	3,0	7,00	30,00	29,29	6307,5	435,0	217,5	14,50	562,5	75,0	4,35
30/55БГС2	54,6	11,5	0,20	0,80	53,0	265	10,0	3,0	10,60	18,40	23,13	13314,4	495,0	247,5	26,90	202,8	35,3	3,34
30/39БГС2	38,6	16,0	0,20	0,80	37,0	185	10,0	3,0	7,40	25,60	26,16	9144,6	483,8	241,9	18,90	546,1	68,3	4,64
30/30БГС2	30,0	17,0	0,30	1,00	28,0	93	10,0	3,0	8,40	34,00	33,57	7148,5	493,0	246,5	14,50	818,8	96,3	4,93
35/67БГС1	67,4	14,0	0,20	0,70	66,0	330	10,0	3,0	13,20	19,60	26,20	21799,6	653,7	326,8	33,35	320,1	45,7	4,06
35/40БГС1	39,5	17,0	0,25	1,00	37,5	150	10,0	3,0	9,38	34,00	34,37	12599,1	654,5	327,3	19,25	818,8	96,3	4,93
35/35БГС1	34,4	16,5	0,30	1,20	32,0	107	10,0	3,0	9,60	39,60	38,95	10912,2	657,4	328,7	16,60	898,4	108,9	4,79
35/75БГС2	74,6	14,0	0,20	0,80	73,0	365	10,0	3,0	14,60	22,40	29,20	30500,1	826,6	413,3	36,90	365,9	52,3	4,06
35/43БГС2	43,0	19,0	0,25	1,00	41,0	164	10,0	3,0	10,25	38,00	38,23	16758,0	798,0	399,0	21,00	1143,2	120,3	5,51
35/35БГС2	34,9	19,5	0,40	1,20	32,5	81	10,0	3,0	13,00	46,80	47,39	13287,6	788,6	394,3	16,85	1483,0	152,1	5,66

Продолжение таблицы 5

Профиль	Размеры профиля, см							Параметры гофров L _г , см	Параметры гофров f _г , см	Площадь стенки A _w , см ²	Площадь двух поясов A _п , см ²	Масса 1м, кг	J _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
	h	b	s	t	hw	hw	hw												
1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
40/85БГС1	84,6	15,5	0,20	0,80	83,0	415	415	10,0	3,0	16,60	24,80	33,07	43539,1	1039,1	519,6	41,90	496,5	64,1	4,50
40/50БГС1	50,0	21,0	0,25	1,00	48,0	192	192	10,0	3,0	12,00	42,00	42,80	25210,5	1029,0	514,5	24,50	1543,5	147,0	6,09
40/40БГС1	39,9	22,0	0,35	1,20	37,5	107	107	10,0	3,0	13,13	52,80	52,20	19769,5	1021,7	510,8	19,35	2129,6	193,6	6,38
40/90БГС2	89,6	17,0	0,20	0,80	88,0	440	440	10,0	3,0	17,60	27,20	35,78	53621,0	1207,7	603,8	44,40	655,1	77,1	4,93
40/53БГС2	53,0	23,0	0,30	1,00	51,0	170	170	10,0	3,0	15,30	46,00	48,65	31096,0	1196,0	598,0	26,00	2027,8	176,3	6,67
40/40БГС2	39,8	22,0	0,40	1,40	37,0	93	93	10,0	3,0	14,80	61,60	60,49	22708,2	1182,7	591,4	19,20	2484,5	225,9	6,38
45/96БГС1	95,6	17,0	0,20	0,80	94,0	470	470	14,0	4,5	18,80	27,20	36,70	61111,9	1289,3	644,6	47,40	655,1	77,1	4,93
45/60БГС1	60,0	22,0	0,25	1,00	58,0	232	232	14,0	4,5	14,50	44,00	46,38	38291,0	1298,0	649,0	29,50	1774,7	161,3	6,38
45/45БГС1	44,3	21,5	0,40	1,40	41,5	104	104	10,0	3,0	16,60	60,20	60,86	27698,2	1291,3	645,6	21,45	2319,0	215,7	6,24
45/103БГС2	103,0	15,5	0,20	1,00	101,0	505	505	14,0	4,5	20,20	31,00	40,99	80631,0	1581,0	790,5	51,00	620,6	80,1	4,50
45/57БГС2	57,4	22,0	0,30	1,20	55,0	183	183	14,0	4,5	16,50	52,80	55,05	41691,4	1483,7	741,8	28,10	2129,6	193,6	6,38
45/45БГС2	44,8	25,0	0,40	1,40	42,0	105	105	14,0	4,5	16,80	70,00	68,80	32962,3	1519,0	759,5	21,70	3645,8	291,7	7,25
50/103БГС1	103,0	15,0	0,20	1,00	101,0	505	505	14,0	4,5	20,20	30,00	40,21	78030,0	1530,0	765,0	51,00	562,5	75,0	4,35
50/64БГС1	64,4	20,0	0,25	1,20	62,0	248	248	14,0	4,5	15,50	48,00	50,46	47930,9	1516,8	758,4	31,60	1600,0	160,0	5,80
50/50БГС1	49,7	19,5	0,30	1,60	46,5	155	155	14,0	4,5	13,95	62,40	60,49	36092,3	1500,7	750,4	24,05	1977,3	202,8	5,66
50/103БГС2	103,0	17,0	0,20	1,00	101,0	505	505	14,0	4,5	20,20	34,00	43,35	88434,0	1734,0	867,0	51,00	818,8	96,3	4,93
50/66БГС2	65,9	22,0	0,25	1,20	63,5	254	254	14,0	4,5	15,88	52,80	54,54	55256,4	1708,1	854,0	32,35	2129,6	193,6	6,38
50/50БГС2	49,7	22,0	0,35	1,60	46,5	133	133	14,0	4,5	16,28	70,40	68,68	40719,5	1693,1	846,6	24,05	2839,5	258,1	6,38
50/103БГС3	103,0	19,0	0,20	1,00	101,0	505	505	14,0	4,5	20,20	38,00	46,49	98838,0	1938,0	969,0	51,00	1143,2	120,3	5,51
50/65БГС3	64,8	22,0	0,30	1,40	62,0	207	207	14,0	4,5	18,60	61,60	63,69	61901,2	1952,7	976,4	31,70	2484,5	225,9	6,38
50/50БГС3	50,1	22,0	0,40	1,80	46,5	116	116	14,0	4,5	18,60	79,20	77,51	46191,2	1912,7	956,3	24,15	3194,4	290,4	6,38
55/102БГС1	102,0	20,5	0,20	1,00	100,0	500	500	18,0	6,0	20,00	41,00	48,73	104560,3	2070,5	1035,3	50,50	1435,9	140,1	5,95
55/70БГС1	69,8	22,0	0,30	1,40	67,0	223	223	14,0	4,5	20,10	61,60	64,93	72049,8	2106,7	1053,4	34,20	2484,5	225,9	6,38

Профиль	Размеры профиля, см							Параметры гофров Lg, см	Параметры гофров fr, см	Площадь стенки Aw, см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	lw													
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
55/55БГС1	54,6	22,0	0,35	1,80	51,0	146		14,0	4,5	17,85	79,20	76,89	55199,2	2090,9	1045,4	26,40	3194,4	290,4	6,38
55/103БГС2	102,9	19,0	0,20	1,20	100,5	503		14,0	4,5	20,10	45,60	52,37	117908,9	2318,8	1159,4	50,85	1371,8	144,4	5,51
55/70БГС2	69,8	24,0	0,30	1,40	67,0	223		14,0	4,5	20,10	67,20	69,33	78599,8	2298,2	1149,1	34,20	3225,6	268,8	6,96
55/55БГС2	55,0	22,0	0,40	2,00	51,0	128		14,0	4,5	20,40	88,00	85,90	61798,0	2332,0	1166,0	26,50	3549,3	322,7	6,38
60/103БГС1	102,4	19,0	0,20	1,20	100,0	500		18,0	6,0	20,00	45,60	52,35	116752,4	2307,4	1153,7	50,60	1371,8	144,4	5,51
60/77БГС1	76,8	22,0	0,25	1,40	74,0	296		14,0	4,5	18,50	61,60	63,61	87551,5	2322,3	1161,2	37,70	2484,5	225,9	6,38
60/60БГС1	59,6	22,5	0,35	1,80	56,0	160		14,0	4,5	19,60	81,00	79,75	67652,0	2340,9	1170,5	28,90	3417,2	303,8	6,53
60/103БГС2	102,4	22,0	0,20	1,20	100,0	500		18,0	6,0	20,00	52,80	58,00	135187,0	2671,7	1335,8	50,60	2129,6	193,6	6,38
60/77БГС2	76,8	25,0	0,30	1,40	74,0	247		14,0	4,5	22,20	70,00	73,26	99490,3	2639,0	1319,5	37,70	3645,8	291,7	7,25
60/60БГС2	60,1	25,0	0,35	1,80	56,5	161		14,0	4,5	19,78	90,00	86,96	76475,0	2623,5	1311,8	29,15	4687,5	375,0	7,25
70/110БГС0	109,9	25,5	0,25	1,20	107,5	430		18,0	6,0	26,88	61,20	70,28	180780,1	3326,2	1663,1	54,35	3316,3	260,1	7,40
70/92БГС0	92,3	26,0	0,25	1,40	89,5	358		14,0	4,5	22,38	72,80	75,60	150383,1	3308,8	1654,4	45,45	4101,1	315,5	7,54
70/70БГС0	69,6	27,0	0,35	1,80	66,0	189		14,0	4,5	23,10	97,20	95,35	111703,2	3295,1	1647,5	33,90	5904,9	437,4	7,83
70/103БГС1	102,8	26,0	0,25	1,40	100,0	400		18,0	6,0	25,00	72,80	77,83	187131,7	3691,0	1845,5	50,70	4101,1	315,5	7,54
70/93БГС1	92,8	29,0	0,30	1,40	90,0	300		14,0	4,5	27,00	81,20	86,00	169585,4	3710,8	1855,4	45,70	5690,8	392,5	8,41
70/70БГС1	69,5	27,0	0,40	2,00	65,5	164		14,0	4,5	26,20	108,00	106,38	123018,8	3645,0	1822,5	33,75	6561,0	486,0	7,83
70/115БГС2	114,8	26,5	0,25	1,40	112,0	448		14,0	4,5	28,00	74,20	81,33	238544,8	4207,1	2103,6	56,70	4342,2	327,7	7,69
70/95БГС2	95,2	28,0	0,30	1,60	92,0	307		18,0	6,0	27,60	89,60	93,17	196245,5	4193,3	2096,6	46,80	5853,9	418,1	8,12
70/70БГС2	69,5	31,0	0,50	2,00	65,5	131		14,0	4,5	32,75	124,00	124,34	141243,8	4185,0	2092,5	33,75	9930,3	640,7	8,99

Т а б л и ц а 6 - Колонные двутавры КТС - до $t=20$ из сталей С235, С245, С255 и С345; при большей толщине - из С235, С255 и С345

Профиль	Размеры профиля, см							Пара- метры гофров L _г см	Пара- метры гофров l _г см	Площадь стенки A _w см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	J _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
	h	b	s	t	hw	lw													
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20/31КТС1	30,6	17,5	0,25	0,80	29,0	116		7,0	2,5	7,25	28,00	28,02	6216,3	417,2	208,6	14,90	714,6	81,7	5,08
20/25КТС1	25,0	17,5	0,30	1,00	23,0	77		7,0	2,5	6,90	35,00	33,23	5040,0	420,0	210,0	12,00	893,2	102,1	5,08
20/20ШГС1	19,9	17,5	0,40	1,20	17,5	44		7,0	2,5	7,00	42,00	38,80	3671,7	392,7	196,4	9,35	1071,9	122,5	5,08
20/36КТС2	35,6	17,5	0,25	0,80	34,0	136		7,0	2,5	8,50	28,00	29,07	8477,3	487,2	243,6	17,40	714,6	81,7	5,08
20/25КТС2	25,4	17,5	0,30	1,20	23,0	77		7,0	2,5	6,90	42,00	38,72	6149,2	508,2	254,1	12,10	1071,9	122,5	5,08
20/20ШГС2	20,3	18,0	0,40	1,40	17,5	44		7,0	2,5	7,00	50,40	45,40	4500,8	476,3	238,1	9,45	1360,8	151,2	5,22
25/37КТС1	37,0	21,5	0,25	1,00	35,0	140		7,0	2,5	8,75	43,00	41,05	13932,0	774,0	387,0	18,00	1656,4	154,1	6,24
25/32КТС1	31,9	21,5	0,30	1,20	29,5	98		7,0	2,5	8,85	51,60	47,88	12158,1	792,1	396,0	15,35	1987,7	184,9	6,24
25/25КТС1	24,8	23,0	0,40	1,40	22,0	55		7,0	2,5	8,80	64,40	57,89	8815,7	753,5	376,7	11,70	2839,0	246,9	6,67
25/34КТС2	34,4	22,0	0,40	1,20	32,0	80		7,0	2,5	12,80	52,80	52,12	14549,6	876,5	438,2	16,60	2129,6	193,6	6,38
25/32КТС2	31,8	22,0	0,40	1,40	29,0	73		7,0	2,5	11,60	61,60	58,03	14232,1	936,3	468,2	15,20	2484,5	225,9	6,38
25/25КТС2	24,8	26,5	0,50	1,40	22,0	44		7,0	2,5	11,00	74,20	67,42	10157,2	868,1	434,1	11,70	4342,2	327,7	7,69
25/34КТС3	34,3	22,0	0,40	1,40	31,5	79		7,0	2,5	12,60	61,60	58,86	16669,1	1013,3	506,7	16,45	2484,5	225,9	6,38
25/32КТС3	31,8	23,0	0,40	1,40	29,0	73		7,0	2,5	11,60	64,40	60,22	14879,0	978,9	489,4	15,20	2839,0	246,9	6,67
25/25КТС3	25,3	29,0	0,50	1,40	22,5	45		7,0	2,5	11,25	81,20	73,12	11595,6	970,3	485,2	11,95	5690,8	392,5	8,41
30/44КТС1	44,4	26,0	0,30	1,20	42,0	140		10,0	3,0	12,60	62,40	59,31	29113,3	1347,8	673,9	21,60	3515,2	270,4	7,54
30/38КТС1	37,8	26,0	0,40	1,40	35,0	88		10,0	3,0	14,00	72,80	68,62	24114,3	1325,0	662,5	18,20	4101,1	315,5	7,54
30/30КТС1	29,8	32,0	0,50	1,40	27,0	54		10,0	3,0	13,50	89,60	81,40	18066,9	1272,3	636,2	14,20	7645,9	477,9	9,28
30/44КТС2	44,4	27,0	0,40	1,20	42,0	105		10,0	3,0	16,80	64,80	64,64	30233,1	1399,7	699,8	21,60	3936,6	291,6	7,83
30/38КТС2	37,8	27,0	0,40	1,40	35,0	88		10,0	3,0	14,00	75,60	70,82	25041,7	1375,9	688,0	18,20	4592,7	340,2	7,83
30/30КТС2	29,8	30,5	0,50	1,60	26,6	53		10,0	3,0	13,30	97,60	87,52	19403,9	1376,2	688,1	14,10	7566,0	496,1	8,85
30/44КТС3	44,4	28,0	0,40	1,20	42,0	105		10,0	3,0	16,80	67,20	66,52	31352,8	1451,5	725,8	21,60	4390,4	313,6	8,12
30/38КТС3	37,8	28,5	0,40	1,40	35,0	88		10,0	3,0	14,00	79,80	74,12	26433,0	1452,4	726,2	18,20	5401,5	379,1	8,27
30/30КТС3	29,8	32,0	0,60	1,60	26,6	44		10,0	3,0	15,96	102,40	93,46	20358,1	1443,8	721,9	14,10	8738,1	546,1	9,28
30/44КТС4	44,3	26,5	0,40	1,40	41,5	104		10,0	3,0	16,60	74,20	71,85	34139,6	1591,6	795,8	21,45	4342,2	327,7	7,69
30/38КТС4	37,7	27,0	0,50	1,60	34,5	69		10,0	3,0	17,25	86,40	81,96	28149,3	1559,5	779,8	18,05	5248,8	388,8	7,83
30/30КТС4	30,2	34,0	0,60	1,60	27,0	45		10,0	3,0	16,20	108,80	98,68	22248,5	1555,8	777,9	14,30	10481,1	616,5	9,86

Окончание таблицы 6

Профиль	Размеры профиля, см						Пара- метры гофров Lg см	Пара- метры гофров fg см	Площадь стенки Aw см ²	Площадь двух поясов см ²	Масса 1м, кг	Jx, см ⁴	Wx, см ³	Sx, см ³	Ix, см ⁴	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
	h	b	s	t	hw	lw												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
35/45КГС1	44,8	30,5	0,40	1,40	42,0	105	10,0	3,0	16,80	85,40	80,81	40214,0	1853,2	926,6	21,70	6620,3	434,1	8,85
35/40КГС1	39,7	30,5	0,50	1,60	36,5	73	10,0	3,0	18,25	97,60	91,57	35419,3	1859,3	929,6	19,05	7566,0	496,1	8,85
35/35КГС1	34,2	35,5	0,50	1,60	31,0	62	10,0	3,0	15,50	113,60	101,88	30182,4	1851,7	925,8	16,30	11930,4	672,1	10,30
35/54КГС2	53,8	32,0	0,40	1,40	51,0	128	10,0	3,0	20,40	89,60	87,06	61505,0	2347,5	1173,8	26,20	7645,9	477,9	9,28
35/43КГС2	43,1	31,0	0,50	1,80	39,5	79	10,0	3,0	19,75	111,60	103,79	47588,8	2304,5	1152,3	20,65	8937,3	576,6	8,99
35/35КГС2	35,1	38,5	0,70	1,80	31,5	45	10,0	3,0	22,05	138,60	126,87	38423,0	2307,7	1153,8	16,65	17120,0	889,4	11,17
40/55КГС1	55,2	35,0	0,50	1,60	52,0	104	10,0	3,0	26,00	112,00	109,23	80442,9	3001,6	1500,8	26,80	11433,3	653,3	10,15
40/47КГС1	47,1	35,0	0,50	1,80	43,5	87	10,0	3,0	21,75	126,00	116,74	64640,8	2853,9	1427,0	22,65	12862,5	735,0	10,15
40/40КГС1	39,5	38,5	0,60	2,00	35,5	59	10,0	3,0	21,30	154,00	138,35	54140,6	2887,5	1443,8	18,75	19022,2	988,2	11,17
40/61КГС2	61,2	35,0	0,40	1,60	58,0	145	10,0	3,0	23,20	112,00	106,93	99460,5	3337,6	1668,8	29,80	11433,3	653,3	10,15
40/54КГС2	53,6	36,0	0,50	1,80	50,0	100	10,0	3,0	25,00	129,60	122,23	86937,0	3356,6	1678,3	25,90	13996,8	777,6	10,44
40/40КГС2	40,5	44,0	0,70	2,00	36,5	52	10,0	3,0	25,55	176,00	159,10	65219,0	3388,0	1694,0	19,25	28394,7	1290,7	12,76
40/63КГС3	63,2	35,0	0,50	1,80	59,6	119	10,0	3,0	29,80	126,00	123,33	118753,7	3868,2	1934,1	30,70	12862,5	735,0	10,15
40/56КГС3	56,2	36,0	0,60	2,00	52,2	87	10,0	3,0	31,32	144,00	138,71	105755,0	3902,4	1951,2	27,10	15552,0	864,0	10,44
40/41КГС3	41,1	45,0	0,80	2,20	36,7	46	10,0	3,0	29,36	198,00	179,49	74903,9	3851,1	1925,6	19,45	33412,5	1485,0	13,05
40/73КГС4	73,2	35,5	0,50	1,80	69,6	139	10,0	3,0	34,80	127,80	128,84	162879,8	4562,5	2281,2	35,70	13421,7	756,2	10,30
40/56КГС4	56,2	42,0	0,60	2,00	52,2	87	10,0	3,0	31,32	168,00	157,55	123380,9	4552,8	2276,4	27,10	24696,0	1176,0	12,18
40/40КГС4	41,9	46,0	1,00	2,50	36,9	37	10,0	3,0	36,90	230,00	210,79	89260,7	4531,0	2265,5	19,70	40556,7	1763,3	13,34
40/73КГС5	73,4	36,0	0,60	2,20	69,0	115	10,0	3,0	41,40	158,40	158,27	200749,8	5639,0	2819,5	35,60	17107,2	950,4	10,44
40/53КГС5	53,2	46,0	0,80	2,40	48,4	61	10,0	3,0	38,72	220,80	205,06	142451,3	5608,3	2804,2	25,40	38934,4	1692,8	13,34
40/43КГС5	43,4	47,0	1,00	3,00	37,4	37	10,0	3,0	37,40	282,00	252,02	115067,3	5696,4	2848,2	20,20	51911,5	2209,0	13,63

УДК 62.461

МКС 91.100.01

Ключевые слова: двутавры, сортамент сварных двутавровых профилей, прокатные профили, поперечное сечение, двутавры стальные сварные, профили-размера, гофрированная стенка.

Ресми басылым

ҚР ИСМ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТКШ ІСТЕРІ ЖӨНІНДЕГІ КОМИТЕТІ

Қазақстан республикасының құрылысындағы басшылық құжаттар

ҚР ҚБҚ 5.04-24-2006

**ДӘНЕКЕРЛЕНГЕН КӘДІМГІ ТИПТІ ЕКІТАВРЛЫ ПІШІНДЕРДІҢ
ЖӘНЕ ИЛЕКТЕНУ БЕРІКТІК СИПАТТАРЫНА СӘЙКЕС
КЕЛЕТІН ГОФРЛЕНГЕН ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ТҮРЖИЫНЫ**

Басылымға жауаптылар: «KAZGOR» ЖА
Компьютерлік беттеу: Ш. Ж. Байтерекова

Басуға ж. қол қойылды. Пішімі 60 x 84 1/8.
Қарпі: Arial. Шартты баспа табағы 1,2
Таралымы дана. Тапсырыс №

"KAZGOR" Жобалау академиясы

Бас офис:
050000, Алматы қ., Абылай хан даңғылы, 81
Тел. +7 327 2588570, 2588573
Факс: +7 327 2588571 - қабылдау бөлмесі
Тел.: +7 327 2795047, қос. тел. 125; 2795084 - тапсырыстар
бөлімі
E-mail: info@kazgor.kz

Астана қ. филиалы:
010000, Астана қ., Кенесары к-сі, 24
тел.: +7 3172 323448, факс: +7 3172 322068
E-mail: astana-kazgor@mail.kz

Атырау қ. өкілдігі:
060011, Атырау қ., Сәтбаев к-сі, 42
тел: +7 3122 214470, факс: +7 3122 213926
E-mail: kazgor-atyrau@mail.ru

Талдықорған қ. өкілдігі:
040000, Талдықорған қаласы, Қабанбай батыр к-сі, 26
тел: +7 3282 210292, факс: +7 3282 273572
E-mail: kazgor_tal@mail.online.kz

• • •
Официальное издание

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖКХ МИТ РК

Руководящие документы в строительстве Республики Казахстан

РДС РК 5.04-24-2006

**СОРТАМЕНТ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВЫХ ПРОФИЛЕЙ ОБЫЧНОГО
ТИПА И С ГОФРИРОВАННЫМИ СТЕНКАМИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ
ПО ПРОЧНОСТИ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОКАТНЫМ**

Ответственные за выпуск: ПА «KAZGOR»
Компьютерная верстка: Ш. Ж. Байтерекова

Подписано в печать г. Формат 60 x 84 1/8.
Гарнитура: Arial. Усл. печ. л. 1,2
Тираж экз. Заказ №

Проектная академия "KAZGOR"

Главный офис:
050000, г.Алматы, пр-т Абылай хана, 81
тел.+7 327 2588570, 2588573,
факс +7 327 2588571- приемная
тел. +7 327 2795047, доб. 125; 2795084 - отдел заказов.
E-mail: info@kazgor.kz

Представительство в г. Атырау:
060011, г. Атырау, ул. Сатпаева, 42
тел: +7 3122 214470, факс: +7 3122 213926
E-mail: kazgor-atyrau@mail.ru

Филиал в г. Астане:
010000, г. Астана, ул. Кенесары, 24
тел. +7 3172 323448, факс: +7 3172 322068.
E-mail: astana-kazgor@mail.kz

Представительство в г. Талдықорған:
040000, г. Талдықорған, ул. Кabanбай батыра, 26
тел: +7 3282 210292, факс: +7 3282 273572
E-mail: kazgor_tal@mail.online.kz