



Для информации.  
Без рассылки  
изменений.

Череповецкий металлургический комбинат

--- НАЗАД

КОД ОКП II 2104

Группа: В 32



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Череповецкого  
металлургического комбината

А.И.Агарышев

декабря 1993г.

ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ГНУТЫЕ ЗАМКНУТЫЕ СВАРНЫЕ  
КВАДРАТНЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

Технические условия

ТУ I4-I05-568-93

Впервые

Срок введения: 01.01.94г.

СОГЛАСОВАНЫ

Генеральный директор  
АО "Вологдамонтажпроект"



Г.И.Тетерин

16 1993г.

РАЗРАБОТАНЫ

Начальник технического  
отдела комбината

Савин

В.Я.Тишков

17

11

1993г.

1993 г.

ЧерМК

Лаборатория стандартизации

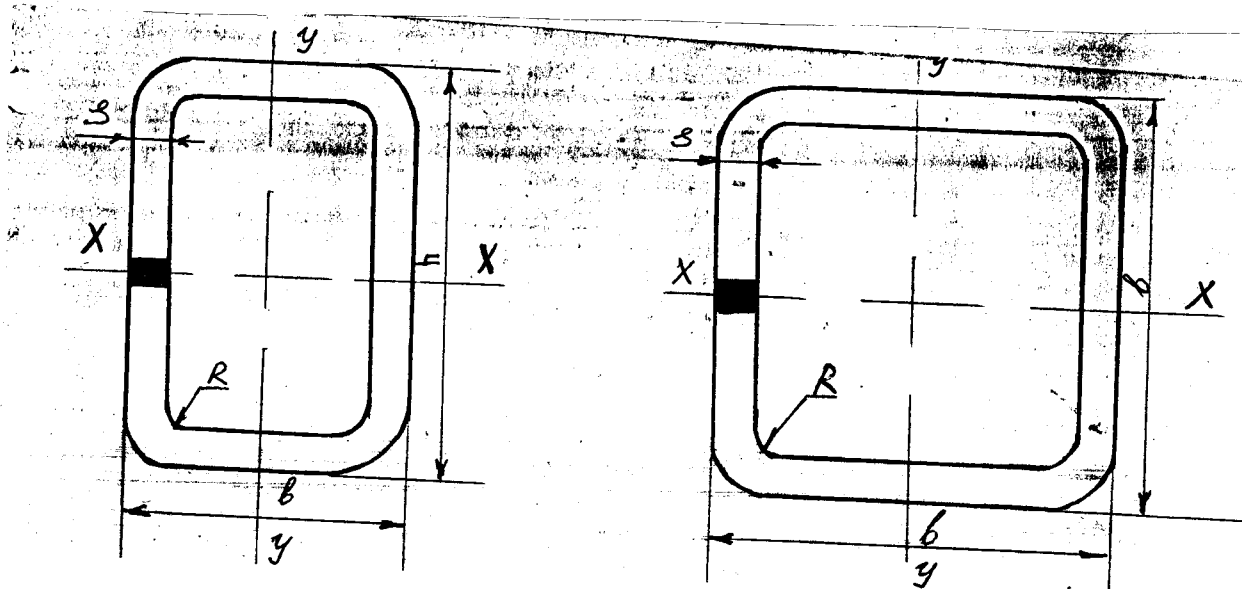
Технические условия  
зарегистрированы  
21 декабря 93

Настоящие технические условия распространяются на поставку стальных гнутых замкнутых профилей прямоугольного и квадратного сечения, изготавливаемых на профилегибочных станах методом профилирования и высокочастотной сварки продольного шва.

Пример условного обозначения замкнутого сварного профиля прямоугольного сечения размером 185x75x4 из стали Ст3пс2: Профиль 185x75x4 Ст3пс2 ТУ 14-105-568-93.

## I. СОРТАМЕНТ

I.1. Поперечное сечение профилей должно соответствовать указанному на черт.1 и 2.



Черт.1

Черт.2

Обозначения к черт.1 и 2 и табл.1-4;

$h$  - высота профиля;

$b$  - ширина профиля;

$s$  - толщина профиля;

$R$  - радиус кривизны;

$W$  - момент сопротивления;

$J$  - момент инерции;

$i$  - радиус инерции;

$S$  - статический момент полусечения.

I.2. Размеры профилей, площадь поперечного сечения, справочные величины для осей и масса 1 м профиля должны соответствовать для профилей из углеродистой спокойной и низколегированной стали - табл.1 и 2, для профилей из углеродистой полуспокойной стали - табл.3 и 4.

Таблица I

b, мм	S, мм	R, мм не более	Площадь поперечного сечения F, см <sup>2</sup>	Справочные значения величин для осей				Масса I м, кг
				X-X		Y-Y		
				$I_x, I_y, \text{см}^4$	$W_x, W_y, \text{см}^3$	$I_x, I_y, \text{см}^3$	$S_x, S_y, \text{см}^3$	
80	5	12	13,76	121,46	30,36	2,97	18,69	10,80
80	6	14	16,01	135,47	33,87	2,91	21,19	12,57
100	4	10	14,70	234,09	48,90	3,87	26,00	11,50
100	5	12	17,76	256,57	51,11	3,79	30,76	13,94
100	6	14	20,81	290,14	58,03	3,73	35,44	16,33
110	3	7	12,40	233,59	42,47	4,33	24,70	9,79
110	6	14	23,31	398,90	72,51	4,15	43,91	18,22
140	5	12	25,93	761,14	109,88	5,45	64,63	20,35
140	6	14	30,31	873,50	110,57	5,37	74,35	23,79
140	7	18	34,66	974,21	239,17	5,30	83,87	27,21

Таблица 2

h, мм	b, мм	S, мм	R, мм	F, см <sup>2</sup>	Справочные значения величин для осей										Масса I М, кг
					X - X					Y - Y					
					$J_x, 4$ см <sup>4</sup>	$W_x, 3$ см	$L_x, 8$ см	$S_x, 3$ см	$J_y, 4$ см <sup>4</sup>	$W_y, 3$ см	$L_y, 8$ см	$S_y, 3$ см	$J_z, 3$ см <sup>4</sup>	$I_2$	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	I4		
97	80	3	7	9,87	134,73	27,78	3,69	21,99	100,45	25,11	3,19	14,60	7,76		
120	80	4	10	14,54	279,35	42,33	4,38	28,63	150,46	37,62	3,22	21,27	11,41		
120	80	6	14	20,71	341,47	53,83	4,24	32,28	199,52	49,88	3,10	29,85	16,25		
150	100	6	14	26,71	780,90	92,96	5,41	64,80	420,07	84,01	3,97	49,27	20,96		
150	100	8	22	34,42	959,61	127,96	5,28	81,39	513,87	102,77	3,86	61,77	27,02		
160	80	7	18	29,12	857,47	94,75	5,43	70,02	292,90	73,22	3,17	43,43	22,86		
160	120	4	10	20,94	765,50	89,01	6,05	57,24	494,73	82,45	4,86	47,19	16,43		
160	130	7	18	36,06	1263,31	157,91	5,92	96,54	921,02	141,70	5,05	83,99	28,30		
180	75	4	10	18,94	737,11	76,78	6,24	52,27	190,15	50,71	3,17	28,50	14,86		
180	75	5	12	23,26	883,02	98,11	6,16	63,33	226,38	60,37	3,12	34,44	18,26		
180	125	4	10	22,94	601,91	87,84	5,12	54,69	1046,92	116,32	6,76	69,87	18,00		
180	125	5	12	28,26	1265,94	140,66	6,69	85,20	726,58	116,25	5,07	66,63	22,18		
220	100	5	12	29,71	1771,58	150,77	7,72	101,78	525,42	105,08	4,21	59,15	23,32		

Таблица 3

b, мм	D, мм	R, мм не более,	Площадь поперечного сечения F, см <sup>2</sup>	Справочные значения величин для осей				Масса I M, кг
				X-X		Y-Y		
				$I_x, I_y, \text{см}^4$	$W_x, W_y, \text{см}^3$	$i_x, i_y, \text{см}$	$S_x, S_y, \text{см}^3$	
I00	5	I2	I7,76	255,57	5I,II	3,79	30,76	I3,94
I10	6	I4	23,3I	398,80	72,5I	4,15	43,9I	I9,22
I40	6	I4	30,3I	873,50	I10,57	5,37	74,35	23,79
I40	7	I8	34,66	974,2I	I39,17	5,30	83,87	27,2I

Таблица 4

$R_2$ мм	$b_2$ мм	$S_2$ мм	R, не более мм	Площадь попереч- ного сечения, $F, \text{см}^2$	Справочные значения величин для осей								Масса $M, \text{кг}$
					X-X				Y-Y				
					$W_x, \text{см}^3$	$Z_x, \text{см}$	$S_x, \text{см}^3$	$W_y, \text{см}^3$	$Z_y, \text{см}$	$S_y, \text{см}^3$	$W_x, \text{см}^3$	$Z_x, \text{см}$	
120	80	4	8	14,54	279,35	42,33	4,38	28,63	150,46	37,46	3,22	21,77	11,41
120	80	6	14	20,72	371,47	53,83	4,24	39,28	199,52	49,88	3,10	29,85	16,25
150	100	6	14	26,71	780,90	92,96	5,41	64,80	420,07	84,01	3,97	49,27	20,96
160	80	7	18	29,12	857,47	94,75	5,43	70,02	292,90	73,22	3,17	43,43	22,86
160	120	4	8	20,94	765,50	89,01	6,05	57,24	494,73	82,45	4,86	47,19	14,66
160	130	7	18	36,06	1263,31	157,91	5,92	96,54	921,02	141,70	5,05	83,99	28,30
180	75	4	8	18,94	737,11	76,78	6,24	52,27	190,15	50,71	3,17	28,50	14,86
220	100	5	12	29,71	1771,58	150,77	107,72	101,78	525,42	105,08	4,21	59,15	23,32

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

Предельные отклонения по высоте (ширине) профиля не должны превышать:

при высоте (ширине) профиля до 100 мм	± 1,5 мм;
при высоте (ширине) профиля более 100 мм	± 2 мм.

Предельные отклонения по высоте (ширине) профиля с толщиной стенки 7-8 мм не должны превышать ± 2 мм.

1.3. Предельные отклонения по толщине профилей должны соответствовать предельным отклонениям по толщине заготовки шириной 1000-2000 мм нормальной точности прокатки Б, приведенными в ГОСТ 19903. Предельные отклонения по толщине не распространяются на места изгиба профилей.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление профилей из заготовок повышенной точности прокатки А.

1.4. Предельные отклонения от угла 90° не должны превышать ± 1°30'. Предельные отклонения от угла 90° для профилей с толщиной стенки 7-8 мм должны быть не более ± 2°.

1.5. Профили изготавливаются длиной от 9 до 11,8 м мерной, кратной мерной и немерной длины. Допускается поставка профилей мерной и кратной мерной длины с остатком, в количестве не более 5% массы партии.

Немерными отрезками считаются профили длиной не менее 3 м.

1.6. Предельные отклонения по длине мерной и кратной мерной длины должны быть не более + 60 мм.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Профили изготавливают из стали углеродистой обыкновенного качества, углеродистой качественной по ГОСТ 14637 и ГОСТ 16523, низколегированной по ГОСТ 17066 и ГОСТ 19281 и стали марки 18ЮТ (Ч-33) по ТУ I4-I-5172-92 согласно табл.5.

Категория стали и группа отделки поверхности по согласованию потребителя с изготовителем <sup>по согласованию</sup> изготовителя с потребителем допускается поставка профилей из стали других марок и других размеров.

2.2. Скручивание профилей вокруг продольной оси не должно превышать произведение 30' на длину профиля в метрах и должно быть не более 5°.

Таблица 5

Ст 20 Ст 20 пс	Ст 3сп	Ст 3пс	09Г2	I8ЮТ (Ч - 33)
97x80x3	97x80x3	I00xII0x5	97x80x3	80x80x5
	II0xII0x3	II0xII0x6	I00xI00x4	80x80x6
	I20x80x4	I20x80x4	I00xI00x5	I00xI00x5
			II0xII0x3	
	I20x80x6	I20x80x6	II0xII0x6	I00xI00x6
				I20x80x4
	I40xI40x6	I40xI40x6	I20x80x4	I20x80x6
	I50xI00x6	I40xI40x7	I40xI40x6	I40xI40x5
	I60x80x7	I50xI00x6	I40xI40x7	I40xI40x6
	I60xI20x3	I60x80x7	I50xI00x6	I50xI00x8
	I60xI20x4	I60xI20x4	I50xI00x8	I50xI50x8
	I80x75x4	I60xI30x7	I50xI50x8	
	I80x75x5	I80x75x4	I60x80x7	
	I80xI25x5	220xI00x5	I60xI20x4	
	220xI00x5		I60xI30x7	
			I80x75x4	
			I80x75x5	
			I80xI25x4	
			I80xI25x5	
			220xI00x5	

2.3. Кривизна профилей в горизонтальной и вертикальной плоскостях не должна превышать 0,1% измеряемой длины.

2.4. Выпуклость и вогнутость стенок профилей не должна превышать 1 мм.

2.5. Косина торцевого реза, выполненного механическим способом (летучей пилой) не должна превышать 1°30'. Допускается огневая обрезка отдельных торцов профилей.

2.6. Смещение свариваемых кромок относительно друг друга не должно превышать:

- 0,5 мм - при толщине стенки профиля до 4 мм;
- 1 мм - при толщине стенки профиля свыше 4 мм.

Высота остаточного грата, выступающего над поверхностью профиля не должна превышать 1,0мм. Грат снимается с наружной стороны.



2.7. Непровар отдельного места сварного соединения не должен превышать 20 мм, общая длина непровара на I м длины при толщине стенки профиля до 6 мм - 50 мм, при толщине 7 мм и более - 70 мм.

2.8. Прочность сварного соединения не должна быть ниже минимальной прочности основного металла по ГОСТу.

2.9. Требования пунктов 2.6 - 2.8. обеспечиваются с достоверной вероятностью 0,95.

2.10. Остальные технические требования - по ГОСТ II474.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Размеры поперечного сечения, кривизна и скручивание профилей проверяются на расстоянии 100 мм от торца.

3.1.1. Предельные отклонения высоты профиля и измерения выпуклости и вогнутости контролируются по несварной стенке профиля.

3.2. Сплошность сварного соединения определяют визуально без применения увеличительных приборов.

3.3. Кривизну профилей, вогнутость и выпуклость определяют металлической линейкой (ГОСТ 427).

3.4. Скручивание и неперпендикулярность плоскости реза профилей определяют угломером (ГОСТ 5378).

3.5. Смещение кромок и высоту остаточного грата определяют штангенциркулем (ГОСТ I66).

3.6. Испытание сварного соединения на растяжение - по ГОСТ 6996.

### 4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Упаковка, маркировка, оформление документации и транспортирование - по ГОСТ 7566.

4.2. Масса пакета - до 10 т.

Экспертиза проведена

Начальник лаборатории  
стандартизации *Лавровский* С.Н. Костылев

"15" НОЯБРЯ 1993г.



--- НАЗАД

ТУ I4-I05-568-93

с. 10

Приложение I

Справочное

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

стандартов, на которые имеются ссылки в  
тексте технических условий I4-I05-568-93

ГОСТ I66	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 380	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 427	Линейки измерительные металлические. Основные параметры и размеры. Технические требования.
ГОСТ 5378	Угломеры с нонеусом. Технические условия.
ГОСТ 6996	Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
ГОСТ 7566	Прокат и изделия дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.
ГОСТ II474	Профили стальные гнутые. Технические условия.
ГОСТ I4637	Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.
ГОСТ I6523	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия
ГОСТ I928I	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
ГОСТ I9903	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
ТУ I4-I-5I72-92	Прокат горячекатаный листовой и рулонный из низколегированной стали с повышенным сопротивлением усталости.