

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.439 - 2

СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ КРЕПЛЕНИЙ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ КАРКАСОМ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

16227

цена 0-45

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1. 439 - 2

СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ КРЕПЛЕНИЙ ПАНЕЛЬНЫХ СТЕН
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ КАРКАСОМ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИПРОМЗДАНИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1 ЯНВАРЯ 1980г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 106 ОТ 28 ИЮНЯ 1979г.

ЛИКВИД	ЛИКВИД
СМИЛАНСКИЙ	СМИЛАНСКИЙ
СОЛЮС	СОЛЮС
РУДЯКОВ	РУДЯКОВ
ИВАНОВА	ИВАНОВА
ТА. ИМЖ. ПР.	ТА. ИМЖ. ПР.
РУК. ГРУППЫ	РУК. ГРУППЫ

Содержание

Стр	Лист
2	
3	1
4	2
5	3
6	4
7	5
8	6
9	7
10	8
11	9
12	10
13	11

Таблица 1

Расчетная температура, °С	Площадь листового и фасонного проката мм	ГОСТ, ту на поставку	Марка стали	Электроды	
				Тип	ГОСТ
до - 30	до 25	ГОСТ 380-71*	ВСт 3 кп 2	Э42	94Б7-75
от 30 до - 40	до 25	ГОСТ 380-71*	ВСт 3 кс 6		
от - 40 до - 50	до 10	ГОСТ 19282-73	О9 ГЭС	Э42.Я	
	от 10 до 25	ГОСТ 4637-69*	ВСт Т сп		

8 Все заводские соединения приняты сварными, подлежащими выполнению полуавтоматической или ручной сваркой. Электросварные швы стоек фахверка должны быть прочна-плотными и обезличены герметичностью внутренней полости стоек. Болты приняты из стали ВСтЗ нормальной точности по ГОСТ 7798-70*

9 Антикоррозийная защита стальных конструкций в зданиях, подверженных воздействию агрессивных сред, должна выполняться по указанию проекта конкретного объекта в соответствии с требованиями СНиП II-28-73, "Защита строительных конструкций от коррозии". Независимо от наличия агрессивной среды, стальные опорные консоли должны быть защищены от коррозии цинковым покрытием.

10 На листах 6 и 7 приведен вариант консолей свариваемых из листового металла, применение которых допускается только при отсутствии необходимых профилей углового металла.

Условные обозначения

——— Заводской шов

⊕ — круглое отверстие

Пояснительная записка

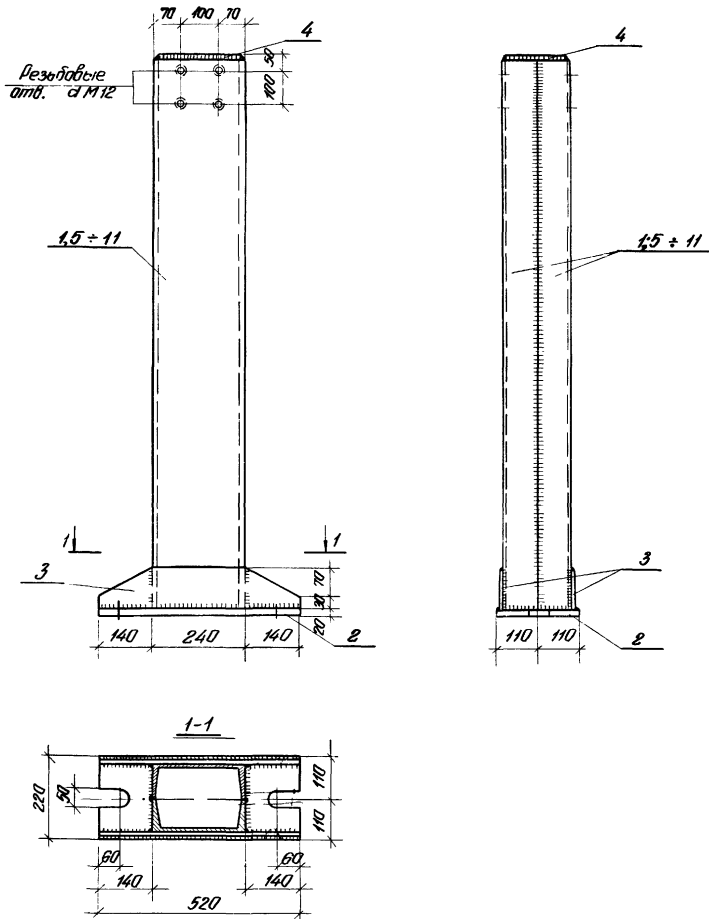
- 1 в настоящей серии даны рабочие чертежи стальных элементов крепления стеновых панелей серии 1432-44 к железобетонному каркасу одноэтажных производственных зданий.
- 2 Расчет элементов крепления стеновых панелей и стоек фахверка произведен по СНиП II-33-72, Стальные конструкции, Нормы проектирования.
- 3 Элементы крепления панелей и стоек фахверка предназначены для применения в I-IV районах ветровых нагрузок.
- 4 Стойки фахверка, опорные консоли и элементы крепления рассчитаны на применение навесных стоек с нормативным весом 300 кгс/м², а также для строительства в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.
- 5 Изготовление и монтаж конструкций должны производиться в соответствии с главой СНиП III-18-75, Правила производства и приемки работ Часть III Металлические конструкции.
- 6 Стойки фахверка и элементы крепления запроектированы из швеллеров по ГОСТ 8240-72, уголков по ГОСТ 8509-72, ГОСТ 8510-72 и листового металла по ГОСТ 19903-74.
- 7 В зависимости от расчетной температуры воздуха и условий работы конструкций марка стали и тип электродов принимать по таб 1.

Информационная таблица

Исполнитель	Должность	Подпись	Дата
Проектировщик	Должность	Подпись	Дата

ТК 1978	Содержание.	Пояснительная записка	Листа 1 432-2
			Стр 2

Спецификация стали на одну штучку каждой марки



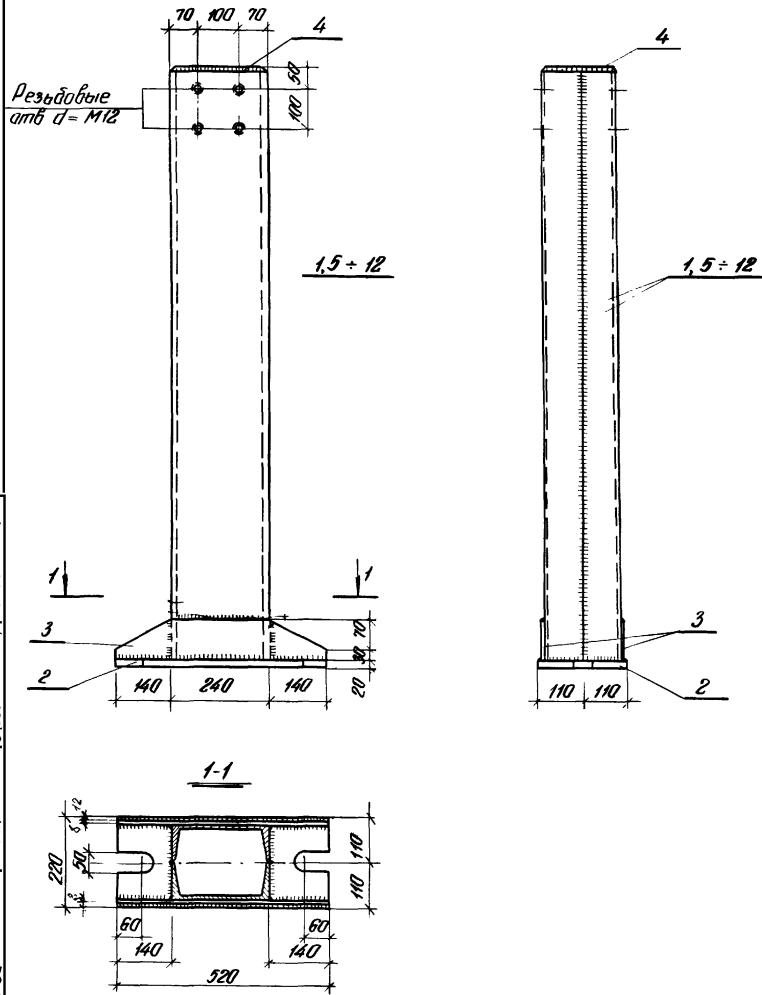
Инвентарный номер	Длина штучки	Сечение, профиль	Длина мм	Кол	вес, кгс		
					позиции	номера	марки
СФ-1	1	□ 24	5270	2	128,5	253,0	284,0
	2	- 200 × 20	520	1	16,3	16,3	
	3	- 100 × 8	520	2	3,3	6,6	
	4	- 170 × 8	230	1	2,5	2,5	
	Наплавленный металл 2%						
СФ-2	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	5	□ 24	5570	2	133,7	267,4	298,7
	Наплавленный металл 2%						5,9
СФ-3	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	6	□ 24	6470	2	153,3	310,6	342,7
	Наплавленный металл 2%						6,7
СФ-4	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	7	□ 24	6770	2	162,5	325,0	357,4
	Наплавленный металл 2%						7,0
СФ-5	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	8	□ 24	7070	2	169,7	339,4	378,1
	Наплавленный металл 2%						7,3
СФ-6	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	9	□ 24	7670	2	184,1	368,2	401,5
	Наплавленный металл 2%						7,9
СФ-7	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	10	□ 24	7970	2	191,3	382,6	418,2
	Наплавленный металл 2%						8,2
СФ-8	Поз. 2, 3 и 4 см. СФ-1						25,4
	11	□ 24	8270	2	198,5	397,0	430,8
	Наплавленный металл 2%						8,4

Толщина сварных швов $h_w = 6 \text{ мм}$

ТК 1978	Сталь СФ1-СФ8	Цена
		1,439-2
		Лист 1

Инвентарный номер
 Цикл изготовления
 Дата изготовления
 Место изготовления
 Проект
 Конструктор
 Проверщик
 М.С. Маслова

Спецификация стали на одну штуку каждой марки



Обрабатываемая марка	№ позиции	Сечение, профила	Длина, мм	Кол	вес, кгс		
					Позиции	номера	марки
СФ-9	1	[24	8870	2	212,9	425,8	460,2
	2	- 200x20	520	1	16,3	16,3	
	3	- 100x8	520	2	3,3	6,6	
	4	- 170x8	230	1	2,5	2,5	
Наплавленный металл 2%					9,0		
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-10	5	[24	9170	2	220,1	440,2	474,9
	Наплавленный металл 2%					9,3	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-11	6	[24	9470	2	227,3	454,6	489,6
	Наплавленный металл 2%					9,6	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-12	7	[24	10070	2	241,7	483,4	519,0
	Наплавленный металл 2%					10,2	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-13	8	[24	10370	2	248,9	497,8	533,7
	Наплавленный металл 2%					10,5	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-14	9	[24	10670	2	256,1	512,2	548,4
	Наплавленный металл 2%					10,8	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-15	10	[24	11270	2	270,5	541,0	577,7
	Наплавленный металл 2%					11,3	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-16	11	[24	11570	2	277,7	555,4	592,4
	Наплавленный металл 2%					11,6	
Поз 2, 3 и 4 см СФ-9					25,4		
СФ-17	12	[24	11870	2	284,9	569,8	607,1
	Наплавленный металл 2%					11,9	

Толщина сварных швов $t_{ш} = 6 \text{ мм}$.

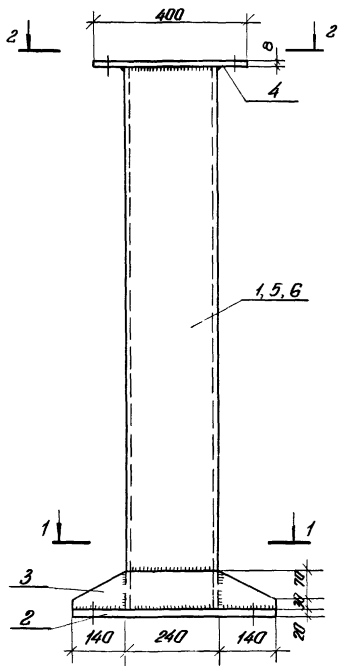
ТК
1978

Стелки СФ-9 ÷ СФ-17

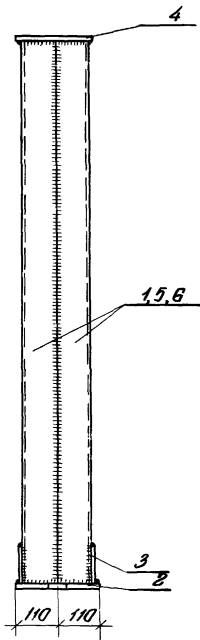
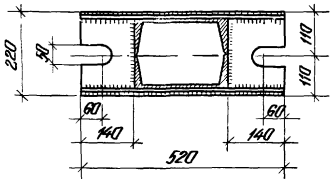
Серия
1.439-2
Лист
2

Институт
Инженеров
Тяжелого
Машиностроения
Москва

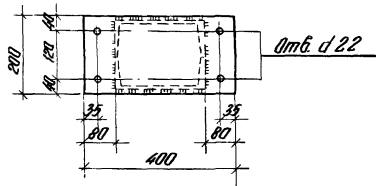
(старый) СССР
 ЦЕНТРОПРОЕКТАИИ
 Москва
 Инж. А.А.А. (инженер)
 А.А.А. (инженер)
 А.А.А. (инженер)
 А.А.А. (инженер)
 А.А.А. (инженер)
 А.А.А. (инженер)



1-1



2-2



Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Исправленная марка	№ позиции	Сечение, профиль	Длина мм	Кол	Вес, кгс		
					позиции	номера	марки
СО-1	1	□ 24	6370	2	152,9	305,8	341,8
	2	- 220 × 20	520	1	17,9	17,9	
	3	- 100 × 8	520	2	3,2	6,4	
	4	- 200 × 8	400	1	5,0	5,0	
	Наплавленный металл 2%					6,7	
Поз 2, 3 и 4 см. СО-1					29,3		488,7
СО-2	5	□ 24	9370	2	224,9	449,8	
	Наплавленный металл 2%					9,6	
Поз 2, 3 и 4 см. СО-1					29,3		606,2
СО-3	6	□ 24	11770	2	282,5	565,0	
	Наплавленный металл 2%					11,9	

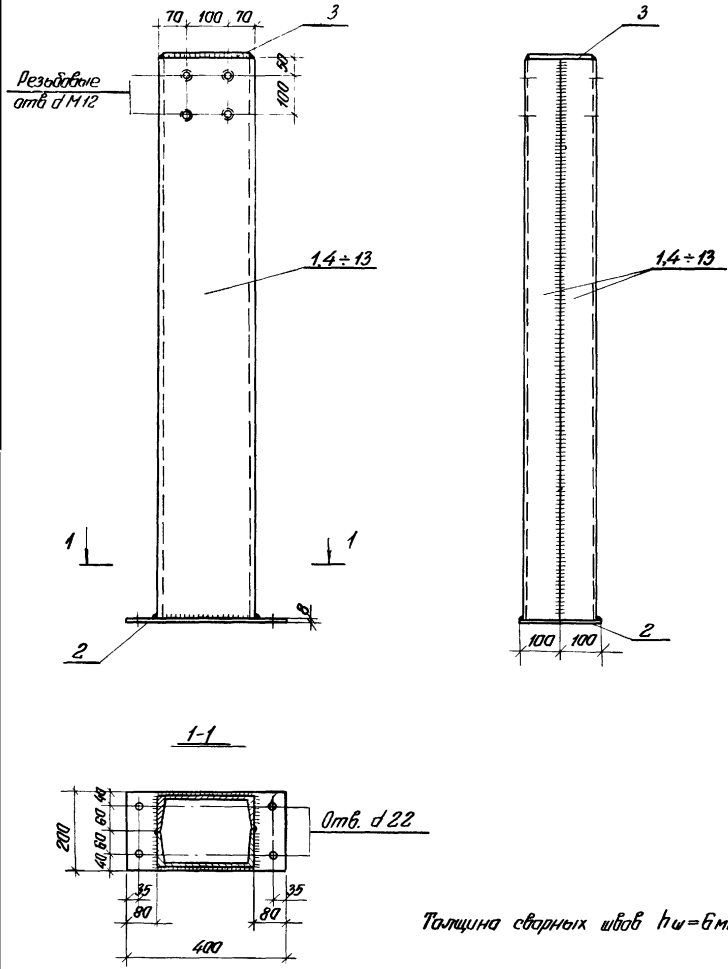
Толщина сварных швов $t_w = 6$ мм.

ТК
1978

Стойки СО-1 + СО-3

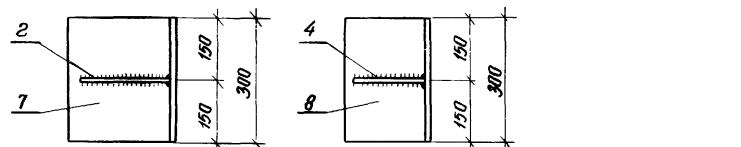
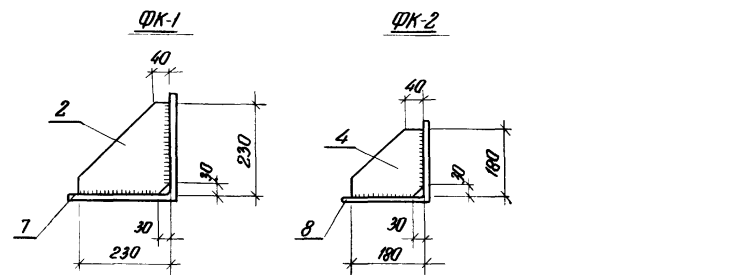
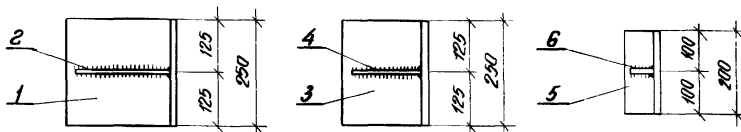
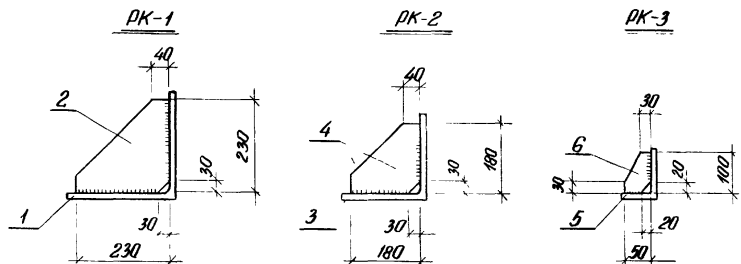
Серия
1439-2
Лист
3

Спецификация стали на одну штуку каждой марки



Исправленная марка	Сечение, профили	Длина мм	Кол	Вес, кгс			
				позиции	номера	марки	
СВ-1	1 с 24	6080	2	14,9	291,8	305,3	
	2 - 200x8	400	1	5,0	5,0		
	3 - 170x8	230	1	2,5	2,5		
Наплавленный металл 2%					6,0		
Паз 2,3 см. СВ-1					7,5		
СВ-2	4 с 24	6380	2	15,3	306,2	320,0	
	Наплавленный металл 2%				6,3		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-3	5 с 24	6680	2	16,0	320,0	334,7	
	Наплавленный металл 2%				6,6		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-4	6 с 24	6980	2	16,7	335,0	349,4	
	Наплавленный металл 2%				6,9		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-5	7 с 24	7280	2	17,4	349,4	364,0	
	Наплавленный металл 2%				7,1		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-6	8 с 24	7580	2	18,1	363,8	378,7	
	Наплавленный металл 2%				7,4		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-7	9 с 24	7880	2	18,9	378,2	393,4	
	Наплавленный металл 2%				7,7		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-8	10 с 24	8180	2	19,6	392,6	408,1	
	Наплавленный металл 2%				8,0		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-9	11 с 24	8480	2	20,3	407,0	422,8	
	Наплавленный металл 2%				8,3		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-10	12 с 24	8780	2	21,0	421,4	437,5	
	Наплавленный металл 2%				8,6		
	Паз 2,3 см. СВ-1				7,5		
СВ-11	13 с 24	9380	2	22,5	450,2	466,9	
	Наплавленный металл 2%				9,2		

Институт
 ЦНИИПРОМСТАНДИИ
 Москва



Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Штукатурная марка	№ позиции	Сечение, профиль	Длина мм	Кол-во	вес, кгс		
					позиции	номера	марки
ПК-1	1	L 250 × 16	250	1	15,4	15,4	19,5
	2	- 230 × 10	230	1	4,1	4,1	
ПК-2	3	L 200 × 16	250	1	12,2	12,2	14,7
	4	- 180 × 10	180	1	2,5	2,5	
ПК-3	5	L 125 × 80 × 12	200	1	3,7	3,7	4,2
	6	- 60 × 10	100	1	0,5	0,5	
ФК-1	2	- 230 × 10	230	1	4,1	4,1	22,8
	7	L 250 × 16	300	1	18,5	18,5	
ФК-2	4	- 180 × 10	180	1	2,5	2,5	17,1
	8	L 200 × 16	300	1	14,6	14,6	

Толщина сварных швов $t_{ш} = 10$ мм.

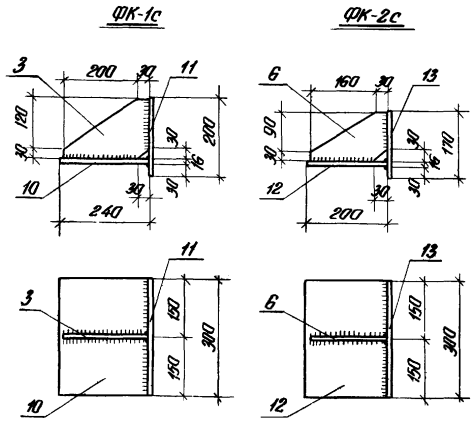
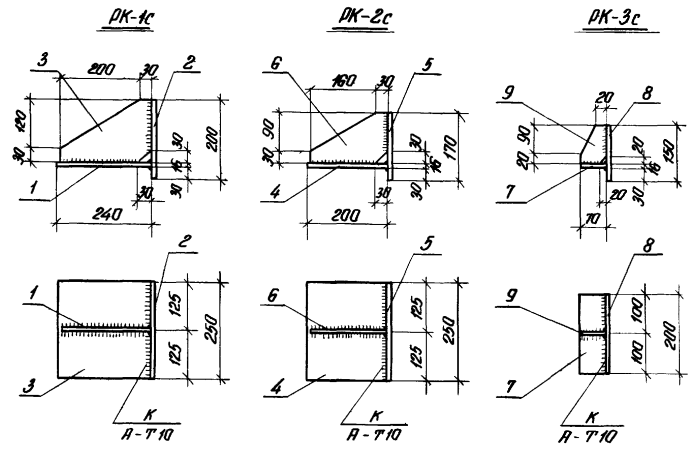
Исполнитель: *Маслова*
 Проверено: *Маслова*
 Дата: *20.08.2010*
 Место: *Москва*

ТК
1978

Стальные консоли ПК-1 ÷ ПК-3 ; ФК-1 и ФК-2

Серия
1439-2
Лист
5

Спецификация стали на одну штуку каждой марки



Исправленная марка	Горючесть	Сечение, профили	Длина мм	Кол	вес, кгс		
					позиции	номера	марки
DK-1c	1	-240x16	250	1	7,5	7,5	15,2
	2	-200x12	250	1	4,7	4,7	
	3	-150x10	230	1	2,7	2,7	
	Наплавленный металл 2%					0,3	
DK-2c	4	-200x16	250	1	6,3	6,3	12,3
	5	-170x12	250	1	4,0	4,0	
	6	-120x10	190	1	1,8	1,8	
	Наплавленный металл 2%					0,2	
DK-3c	7	-70x12	200	1	1,3	1,3	4,4
	8	-150x10	200	1	2,4	2,4	
	9	-70x10	110	1	0,6	0,6	
	Наплавленный металл 2%					0,1	
ФК-1с	3	-150x10	230	1	2,7	2,7	17,8
	10	-240x16	300	1	9,0	9,0	
	11	-200x12	300	1	5,7	5,7	
	Наплавленный металл 2%					0,4	
ФК-2с	6	-120x10	190	1	1,8	1,8	14,4
	12	-200x16	300	1	7,5	7,5	
	13	-170x12	300	1	4,8	4,8	
	Наплавленный металл 2%					0,3	

Примечания
 1 Толщина сварных швов h_{св} = 10 мм
 2 Швы $\frac{К}{А-Т10}$ выполнять по ГОСТ 8713-70

Госстрой СССР
 ЦНИИПромзданий
 Москва

Иск. шт. № 10
 Дл. или по
 Дл. или по
 Штам

Исполнитель
 Проект
 Эксперт
 Руководитель
 Владелец

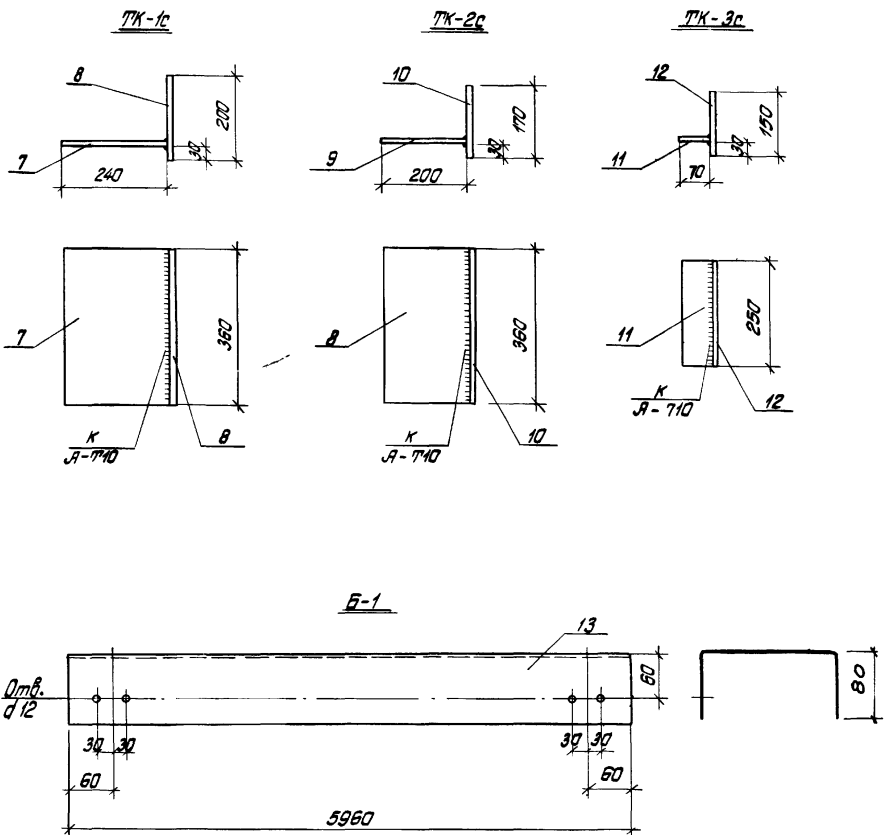
ТК 1978	Опорные консоли DK-1c-DK-3c, ФК-1с и ФК-2с	Серия 1439-2
		Лист 6

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Исполнительная марка	Литер. №	Сечение, профиль	Длина мм	Кол.	Вес, кг		
					позиции	номеро	марки
ТК-1	1	L 250×16	360	1	22,1		
ТК-2	2	L 200×16	360	1	17,5		
ТК-3	3	L 125×80×12	200	1	3,7		
ТК-4	4	L 250×20	450	1	34,2		
ТК-5	5	L 200×20	450	1	27,0		
ТК-6	6	L 125×80×12	350	1	6,4		
ТК-1с	7	- 240×16	360	1	10,8	10,8	18,0
	8	- 200×12	360	1	6,8	6,8	
Наплавленный металл 2%					0,4		
ТК-2с	9	- 200×16	360	1	9,1	9,1	15,2
	10	- 170×12	360	1	5,8	5,8	
Наплавленный металл 2%					0,3		
ТК-3с	11	- 70×14	250	1	1,9	1,9	5,5
	12	- 150×12	250	1	3,5	3,5	
Наплавленный металл 2%					0,1		
Б-1	13	Гн [200×80×5	5960	1	80,5	80,5	80,5

Примечания:

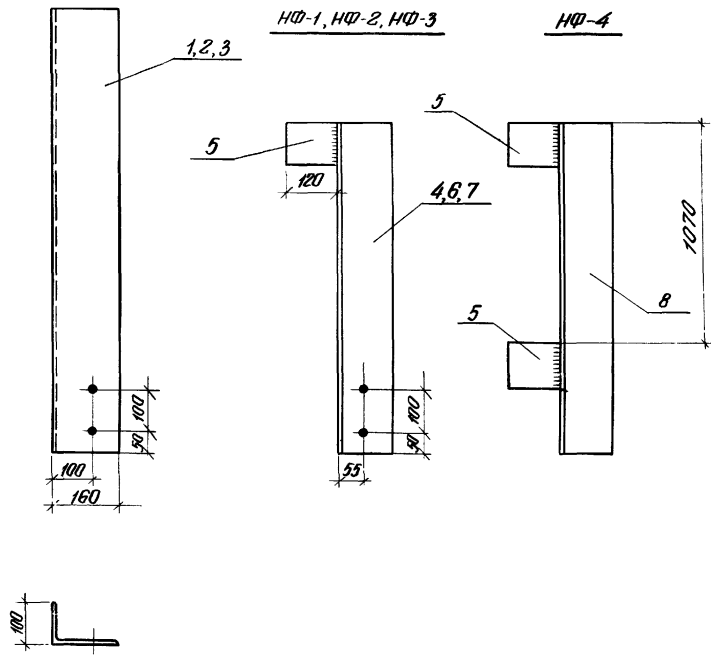
1. Толщина сварных швов $t_{ш} = 10$ мм.
2. Швы $\frac{K}{A-T10}$ выполнять по ГОСТ 8713-70.



Проектная группа
 Инженер-проектировщик
 М.С.С.С.С.
 Проверен
 С.С.С.С.
 Утвержден
 С.С.С.С.
 Согласован
 С.С.С.С.
 Подпись
 С.С.С.С.
 Штамп
 С.С.С.С.

ТК 1978	Опорные консоли ТК-1+ТК-6, ТК-1с-ТК-3с, балка Б-1	Лист 1.439-2
		Лист 7

НУ-1, НУ-3, НУ-5
(НУ-2, НУ-4 и НУ-6
обратна чертежу)



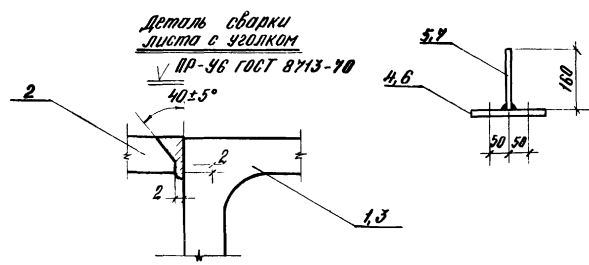
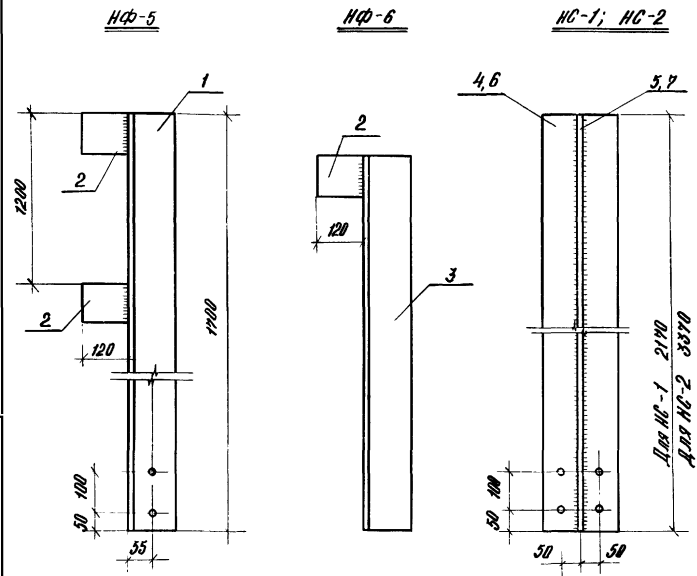
Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Исполнительная таблица	Ин. позиция	Сечение, профиль	Длина мм	Кол		Вес, кгс		
				Г	Н	позиции	номера	марки
НУ-1	1	L 160 x 100 x 10	1270	1	—	25,2		
НУ-2	1	L 160 x 100 x 10	1270	—	1	25,2		
НУ-3	2	L 160 x 100 x 10	2170	1	—	43,0		
НУ-4	2	L 160 x 100 x 10	2170	—	1	43,0		
НУ-5	3	L 160 x 100 x 10	1870	1	—	37,2		
НУ-6	3	L 160 x 100 x 10	1870	—	1	37,2		
НФ-1	4	L 125 x 12	1270	1	—	28,9	28,9	29,8
	5	- 100 x 10	120	1	—	0,9	0,9	
НФ-2	5	- 100 x 10	120	1	—	0,9	0,9	50,0
	6	L 125 x 14	1870	1	—	49,1	49,1	
НФ-3	5	- 100 x 10	120	1	—	0,9	0,9	42,1
	7	L 125 x 14	1570	1	—	41,2	41,2	
НФ-4	5	- 100 x 10	120	2	—	0,9	1,9	35,2
	8	L 125 x 12	1470	1	—	33,4	33,4	

- Примечания:
 1. Толщина сварных швов $t=8$ мм.
 2. Деталь сварки поз. 5 с уголком см. лист 9.
 3. Диаметр отверстий $\phi 14$ мм.

Исполнительная таблица
 Для учета (исполнения)
 работ (объем)
 по смете
 (сметный)
 составитель
 (подпись)
 дата
 (подпись)
 М.П.

(Исполнитель) ЦМЗ (Исполнитель) ЦМЗ
 (Проверено) (Проверено)
 (Подпись) (Подпись)
 (Дата) (Дата)
 (Масштаб) (Масштаб)



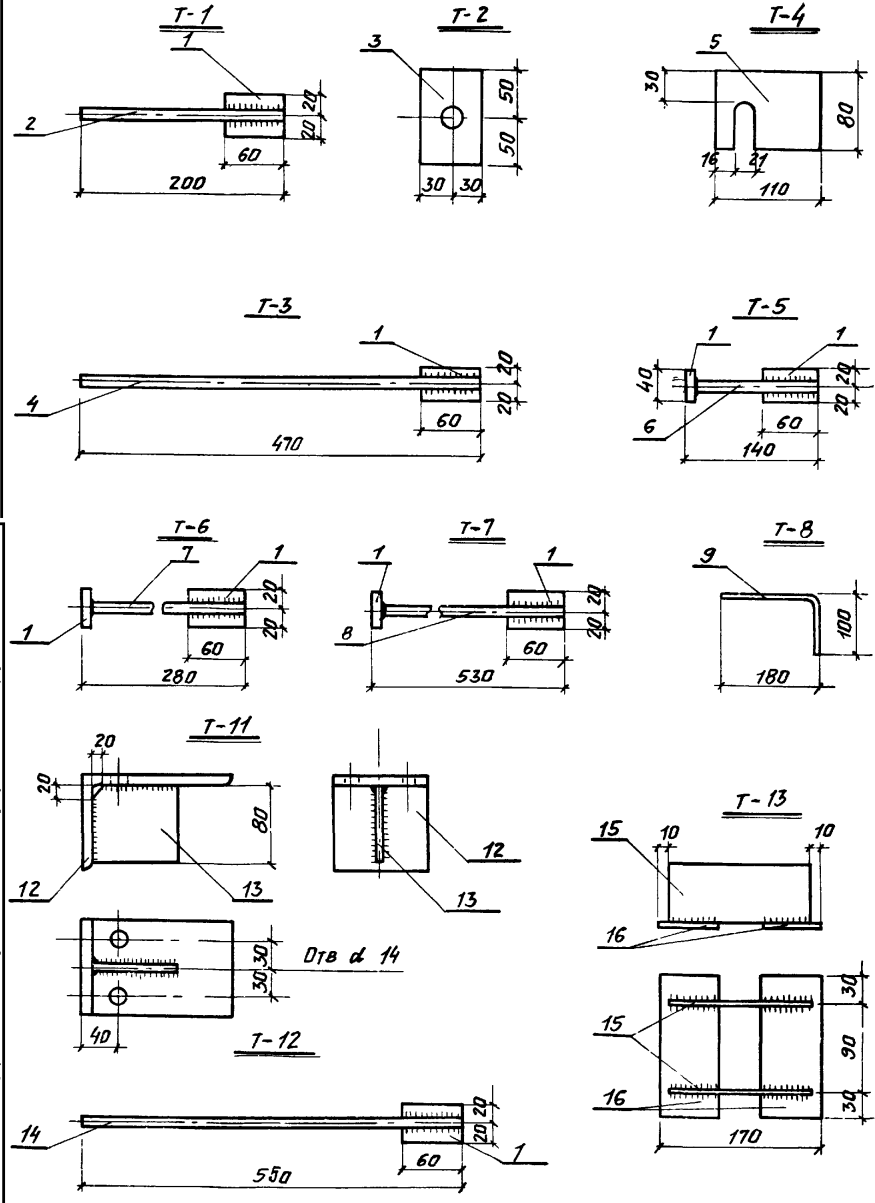
Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Вспомогательная марка	мм по высоте	Сечение, профиль	Длина мм	Кол.	Вес, кгс		
					Позиции	Номера	Марки
НФ-5	1	L 125 × 14	1200	1	44,6	44,6	46,4
	2	- 100 × 10	120	2	0,9	1,8	
НФ-6	2	- 100 × 10	120	1	0,9	0,9	13,4
	3	L 125 × 10	970	1	18,5	18,5	
НС-1	4	- 200 × 14	2170	1	47,7	47,7	82,0
	5	- 160 × 12	2170	1	32,7	32,7	
Плавленный металл 2%						1,6	
НС-2	6	- 200 × 20	3370	1	106,0	106,0	151,3
	7	- 160 × 10	3370	1	42,3	42,3	
Наплавленный металл 2%						3,0	

Примечания:

1. Толщина сварных швов $t_{сш} = 8$ мм.
2. Диаметр отверстий 14 мм.

ТК 1978	Насадки торцового фазверка НФ-5, НФ-6, НС-1 и НС-2		Серия 1439-2
	Выпущен	Лист	3



СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ МАРКИ

МАРКА	№ ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛЬ	ДЛИНА мм	КОЛ.	ВЕС, КГС		
					ПОЗИЦИИ	НОМЕРА	МАРКИ
Т-1	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,5
	2	— φ 14АІ	200	1	0,3	0,3	
Т-2	3	- 60x6	100	1	0,3	0,3	0,3
Т-3	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,8
	4	— φ 14АІ	470	1	0,6	0,6	
Т-4	5	- 80x14	110	1	1,0	1,0	1,0
Т-5	1	- 40x10	60	2	0,2	0,4	0,6
	6	— φ 14АІ	140	1	0,2	0,2	
Т-6	1	- 40x10	60	2	0,2	0,4	0,8
	7	— φ 14АІ	280	1	0,4	0,4	
Т-7	1	- 40x10	60	2	0,2	0,4	1,1
8	— φ 14АІ	530	1	0,7	0,7		
Т-8	9	— φ 16АІ	280	1	0,5	0,5	0,5
Т-9	10	Л 90x56x8	80	1	0,7	0,7	0,7
Т-10	11	Л 160x100x10	200	1	4,0	4,0	4,0
	12	Л 160x100x10	100	1	2,0	2,0	
Т-11	13	- 80x10	90	1	0,6	0,6	2,6
	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	
Т-12	14	— φ 14АІ	550	1	0,7	0,7	0,9
	15	- 40x8	150	2	0,4	0,8	
Т-13	16	- 60x8	150	2	0,6	1,2	2,0

Толщина сварных швов $k_w = 6$ мм.

Инв. № 220-1
 Изд. 1
 1978

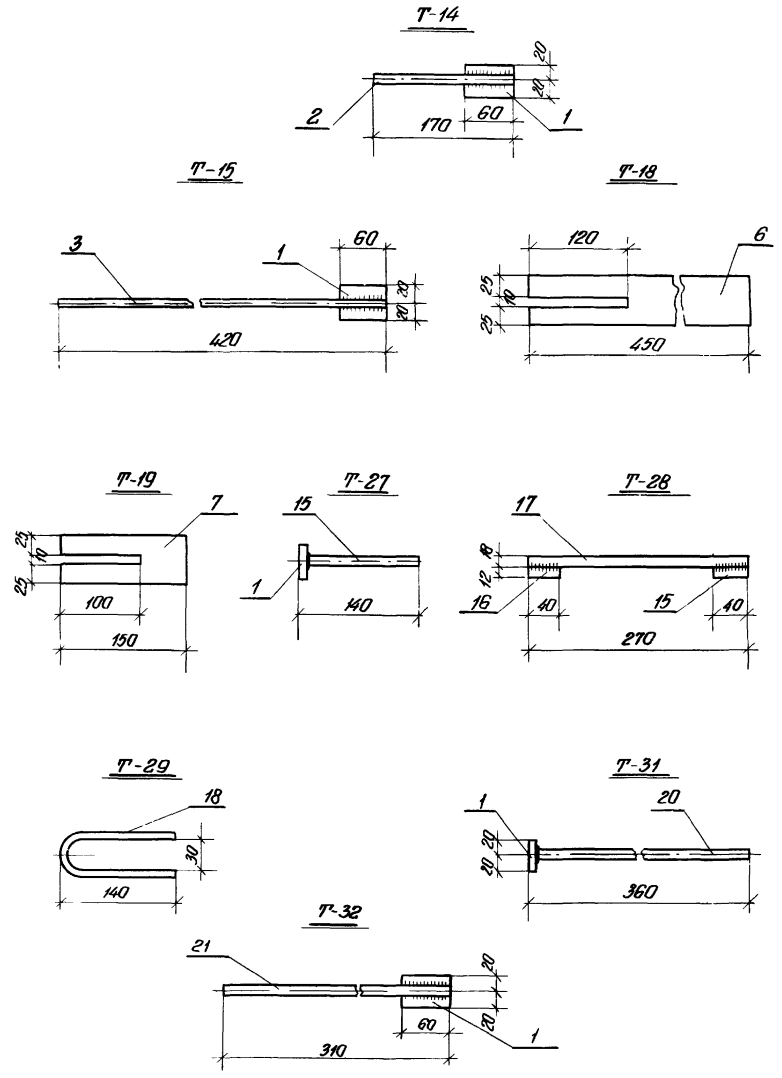
ЦИПРОВОЗДАНИИ
 Москва

ТК
1978

ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ Т-1 ÷ Т-13

СЕРИЯ
1.439-2
Лист
10

Спецификация стали на одну штуку каждой марки



Обработанная марка	№ позиции	Сечение, профиля	Длина мм	Кол	Вес, кгс		
					позиции	номера	марки
T-14	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,4
	2	— φ14 A I	170	1	0,2	0,2	
T-15	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,7
	3	— φ14 A I	420	1	0,5	0,5	
T-16	4	ГН С 80x40x3	100	1		0,4	
T-17	5	С 18	100	1		1,6	
T-18	6	- 60x6	450	1		1,3	
T-19	7	- 60x6	150	1		0,4	
T-20	8	- 60x6	250	1		0,7	
T-21	9	- 80x6	100	1		0,4	
T-22	10	- 80x6	150	1		0,6	
T-23	11	- 80x6	200	1		0,8	
T-24	12	- 100x10	120	1		1,0	
T-25	13	- 120x10	150	1		1,4	
T-26	14	- 120x10	200	1		1,9	
T-27	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,4
	15	— φ14 A I	130	1	0,2	0,2	
T-28	16	— φ12 A I	40	2	0,1	0,2	0,7
	17	— φ18 A I	270	1	0,5	0,5	
T-29	18	— φ10 A I	310	1		0,2	
T-30	19	- 30x10	60	1		0,1	
T-31	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,8
	20	— φ16 A I	360	1	0,6	0,6	
T-32	1	- 40x10	60	1	0,2	0,2	0,6
	21	— φ14 A I	310	1	0,4	0,4	
T-33	22	С 18	70	1		1,1	

(Госстанд) СССР
 ЦЕНТРОПРОЕКТАНИИ
 Москва
 Инженер-конструктор
 И.И.Иванов
 Проверен
 В.В.Васильев
 Утвержден
 А.А.Александров
 Главный инженер
 Ц.П.Проект