

Государственный стандарт СССР ГОСТ 22687.2-85
"Стойки цилиндрические железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи. Конструкция и размеры"
(введен в действие постановлением Госстроя СССР от 25 октября 1984 г. N 180)

Centrifugal cylinder reinforced concrete posts for high-voltage transmission lines. Structure and dimensions

Срок введения 1 января 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на железобетонные предварительно напряженные цилиндрические стойки кольцевого сечения, изготавливаемые методом центрифугирования из тяжелого бетона и предназначенные для опор линий электропередачи напряжением 35-750 кВ, и устанавливает конструкцию указанных стоек.

Стойки предназначены для применения:

при расчетной температуре наружного воздуха (температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства согласно СНиП 2.01.01-82) до минус 55°С включительно;

в I-VII районах по давлению ветра и в I-V районах по толщине стенки гололеда согласно СНиП 2.01.07-85;

при сейсмичности площадки строительства до 9 баллов включительно.

Стойки, предназначенные для эксплуатации в среде с агрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции, должны удовлетворять дополнительным требованиям, установленным проектной документацией согласно СНиП 2.03.11-85 и указанным в заказе на изготовление стоек.

2. Форма и основные параметры стоек - по ГОСТ 22687.0-85.

3. Технические показатели стоек приведены в [табл. 1](#).

4. Стойки должны удовлетворять всем требованиям ГОСТ 22687.0-85 и настоящего стандарта.

5. Конструкция и размеры стоек должны соответствовать указанным на [черт. 1](#).

6. Показатели расхода стали на стойку приведены в [табл. 2](#).

7. Арматурные каркасы стоек и расположение закладных изделий в стойках должны соответствовать указанным на [черт. 2-20](#).

Расположение напрягаемой арматуры должно соответствовать приведенному на [черт. 21-22](#).

Примечание. На чертежах арматурных каркасов напрягаемая арматура обозначена цифрой 1 и выделена жирными линиями.

8. Стыковые соединения стержневой напрягаемой арматуры следует выполнять контактной стыковой сваркой по ГОСТ 14098-85.

Взамен ГОСТа 14098-85 постановлением Госстроя СССР от 28 ноября 1991 г. N 19 утвержден и введен в действие с 1 июля 1992 г. ГОСТ 14098-91

9. Усилия натяжения напрягаемой арматуры, контролируемые по окончании натяжения на упоры, должны соответствовать приведенным в [табл. 2](#).

10. Поперечное армирование стоек выполняют из спирали с переменным шагом по длине стойки.

Значения шага спирали по длине стойки должны соответствовать указанным в [табл. 4](#).

11. Спираль следует привязывать вязальной проволокой к продольной арматуре в каждом третьем пересечении.

При механической намотке спирали с натяжением не менее 1 кН (0,1 тс) привязку спирали к продольной арматуре осуществляют только на концевых участках длиной 0,5 м.

12. Монтажные кольца устанавливают с шагом 1,0 м по длине стойки, а также в местах окончания стержней ненапрягаемой арматуры и в местах установки закладных изделий с обязательной приваркой колец к концам стержней ненапрягаемой арматуры, к закладным изделиям и смежным с ними стержням продольной арматуры.

Таблица 1

Обозначение Масса изделия, кг	Объем бе- тона, м3	Класс бетона	Предельный момент кН x м (тс x м)	
			по прочности	по трещинообразованию
6790	2,4	B40	443,3 (45,2)	85,7 (8,74)
6688			437,7 (44,63)	109,2 (11,14)
8538	3,06		1032,7 (105,23)	283,3 (28,89)
10276			1246,1 (127,07)	263,6 (26,88)
10156			1236,4 (126,08)	296,5 (30,23)
10076	3,65		1199,9 (122,36)	284,5 (29,01)
10318		B45	1236,4 (126,08)	296,5 (30,23)
9997			1174,4 (119,76)	272,1 (27,75)
9878			1190,4 (121,39)	284,8 (29,04)
9813	3,47		901,0 (91,88)	245,9 (25,07)
9620			901,3 (91,89)	275,1 (28,05)
5869			454,8 (46,38)	78,1 (7,96)
			2,09	
5817			473,3 (48,26)	79,2 (8,08)

6192	СЦ26.2-1.0			327,9 (33,44)	125,4 (12,79)
6244	СЦ26.3-1.0			367,9 (37,52)	89,4 (9,12)
6142	СЦ26.3-1.1	2,2	В40	330,9 (33,74)	113,1 (11,53)
6132	СЦ26.3-1.2			336,0 (34,26)	140,0 (14,28)
6177	СЦ26.3-2.0			367,9 (37,52)	89,4 (9,12)
6096	СЦ26.3-2.1			330,9 (33,74)	113,1 (11,53)

При вычислении массы изделия средняя плотность бетона принята 2500 кг/м³.

Два монтажных кольца по концам стойки следует приварить ко всем стержням ненапрягаемой продольной арматуры.

Примечание. На развертках арматурных каркасов монтажные кольца показаны поперечными линиями.

13. Спецификация арматурных элементов на стойку приведена в [табл. 3](#).

14. Расстояния между закладными изделиями по длине стойки приведены в [табл. 5](#).

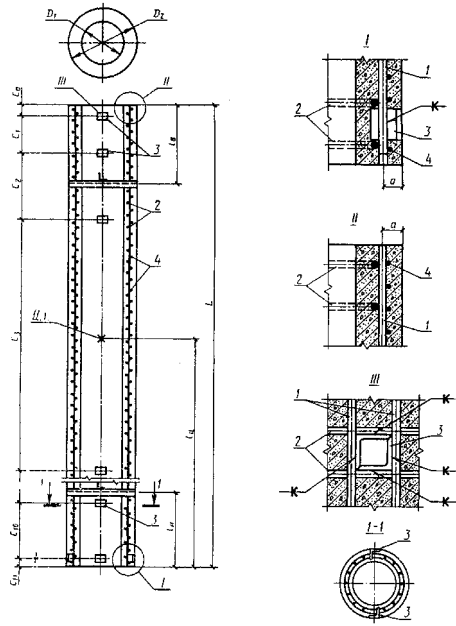
15. Фланцевые соединения секций стоек СЦ20.3-1.1н и СЦ20.3-1.1в, СЦ20.3-1.0н и СЦ20.3-1.0в должны соответствовать указанным на [черт. 23](#) и [24](#).

16. Конструкция закладных изделий, а также подпятников стоек приведена в ГОСТ 22687.3-85.

17. Схемы опирания и загрузки стоек при испытании нагружением по прочности, жесткости и трещиностойкости приведены в обязательном [приложении 1](#).

18. Значения контрольной нагрузки по проверке прочности, жесткости и трещиностойкости при испытании по схеме нормального режима, а также значения контрольного прогиба и контрольной ширины раскрытия трещин указаны в обязательном [приложении 2](#).

19. Значения контрольной нагрузки при испытании по схеме аварийного режима приведены в обязательном [приложении 1](#).

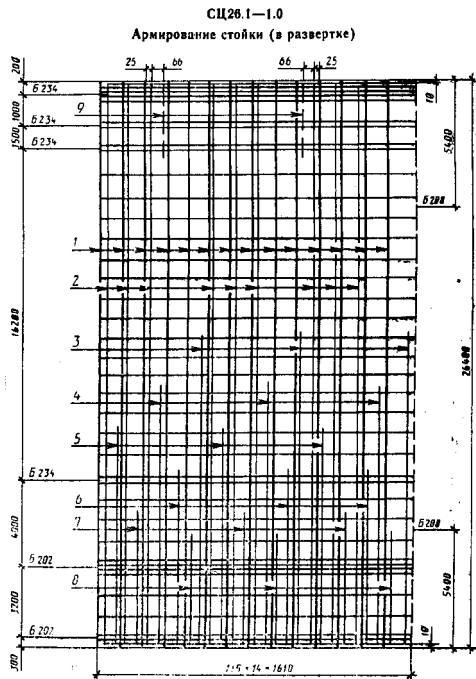


1 — приваловая арматура; 2 — монтажные кольца; 3 — закладные вставки; 4 — опоры; а — расстояние от наружной поверхности стоек до оси приваловой арматуры; б — с — привалка закладных вставок; к — центр пластины; л — длина стоек; м — расстояние до центра вставки; n, n₁, n₂ — расстояния до мест установки люфты; D₁ — внутренний диаметр стоек; D₂ — наружный диаметр стоек;
Черт. 1

"Черт. 1"

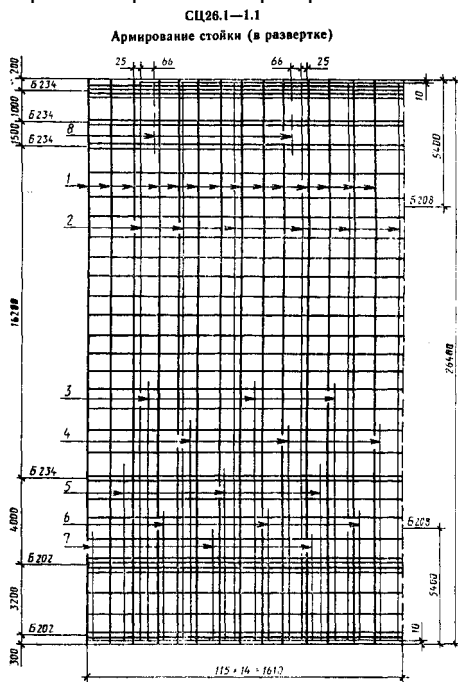
Таблица 2

Примечание. В стойках СЦ20.3 - 1.0н, СЦ20.3-1.1н, СЦ20.3-1.0в, СЦ20.3-1.1в указана масса закладных изделий: в числителе с торцом стоек - по [черт. 23](#), в знаменателе - по [черт. 24](#).



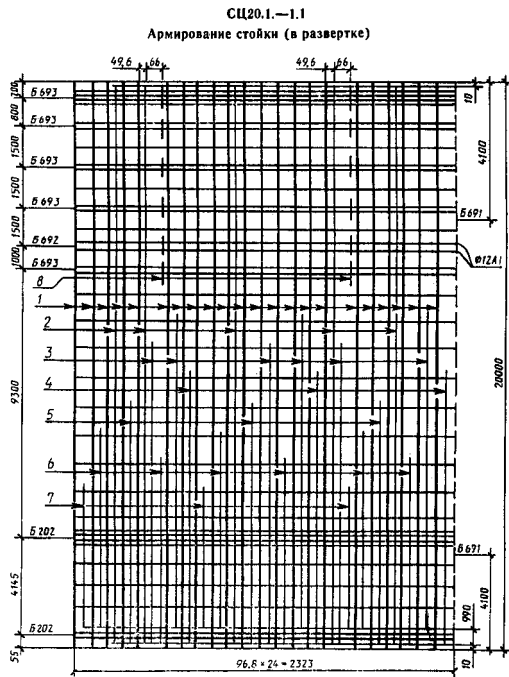
Черт. 2

"Черт. 2. СЦ26.1-1.0 Армирование стойки (в развертке)"



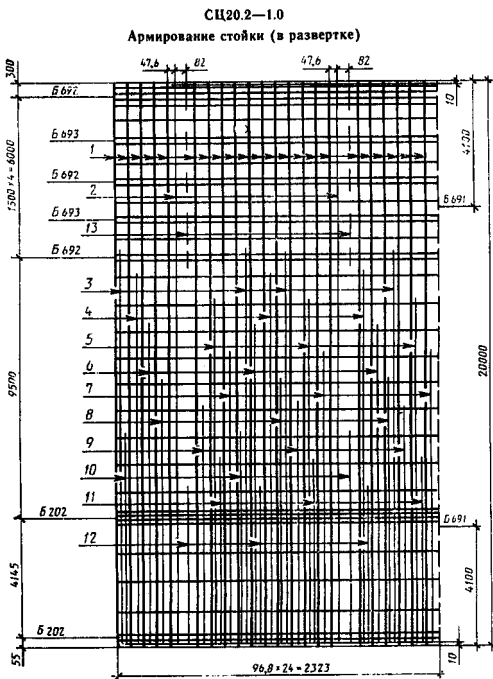
Черт. 3

"Черт. 3. СЦ26.1-1.1 Армирование стойки (в развертке)"



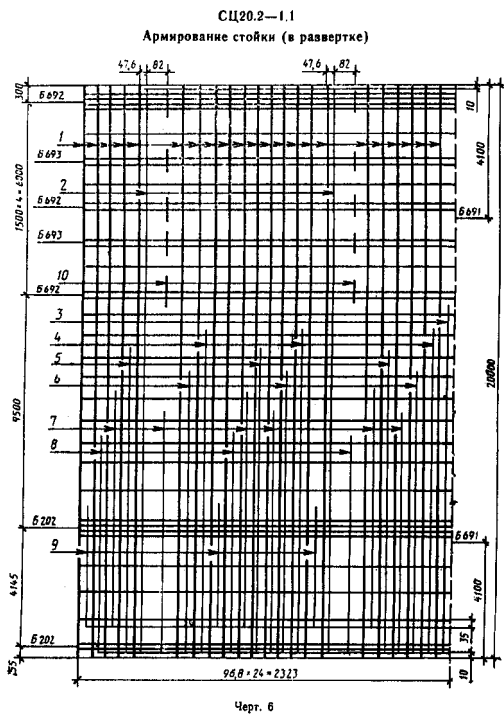
Черт. 4

"Черт. 4. СЦ20.1.-1.1 Армирование стойки (в развертке)"

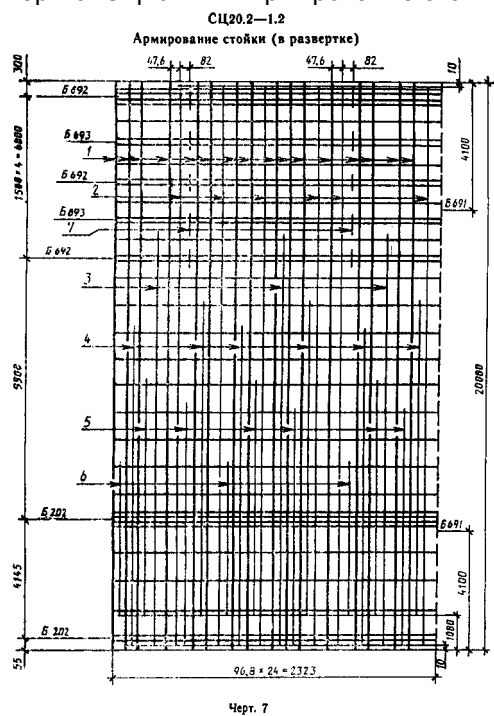


Черт. 5

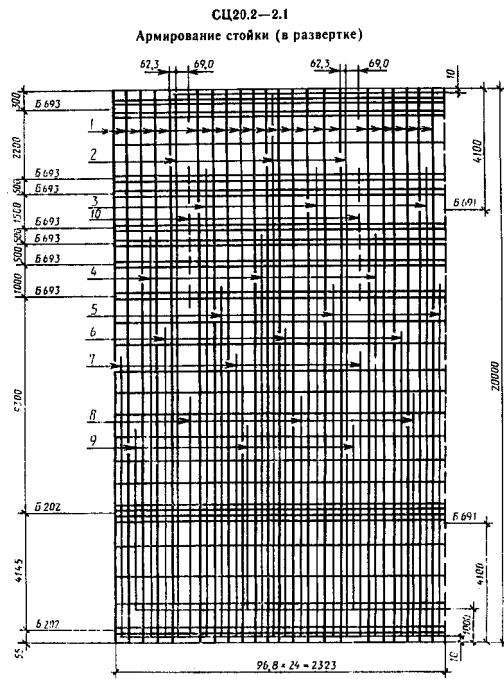
"Черт. 5. СЦ20.2-1.0 Армирование стойки (в развертке)"



"Черт. 6. СЦ20.2-1.1 Армирование стойки (в развертке)"

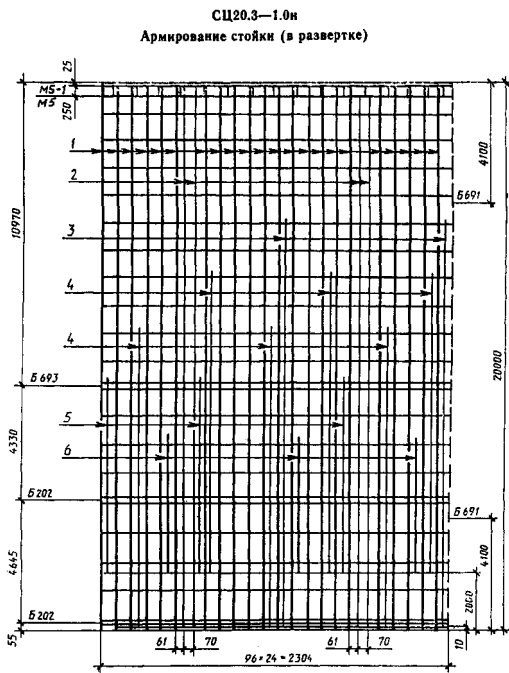


"Черт. 7. СЦ20.2-1.2 Армирование стойки (в развертке)"



Черт. 8

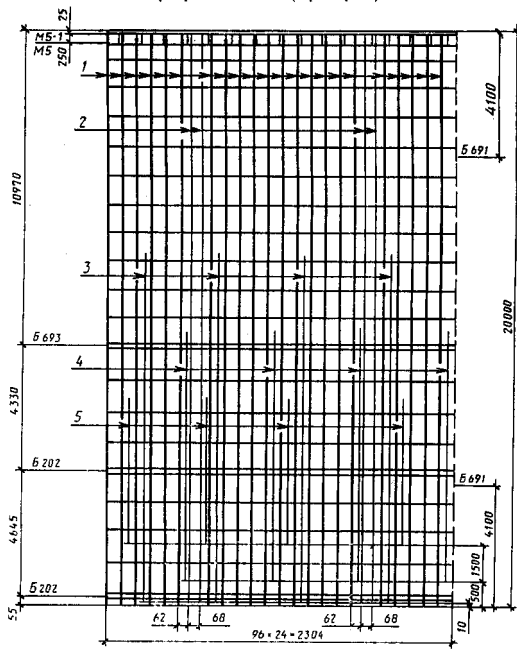
"Черт. 8. СЦ20.2-2.1 Армирование стойки (в развертке)"



Черт. 9

"Черт. 9. СЦ20.3-1.0н Армирование стойки (в развертке)"

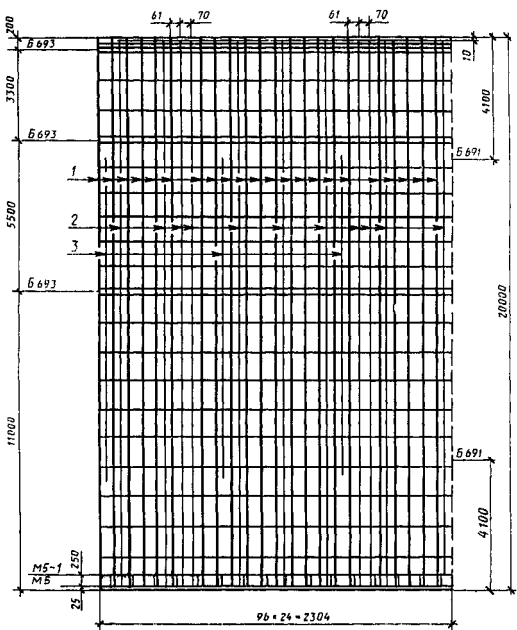
СЦ20.3—1.1н
Армирование стойки (в развертке)



Черт. 10

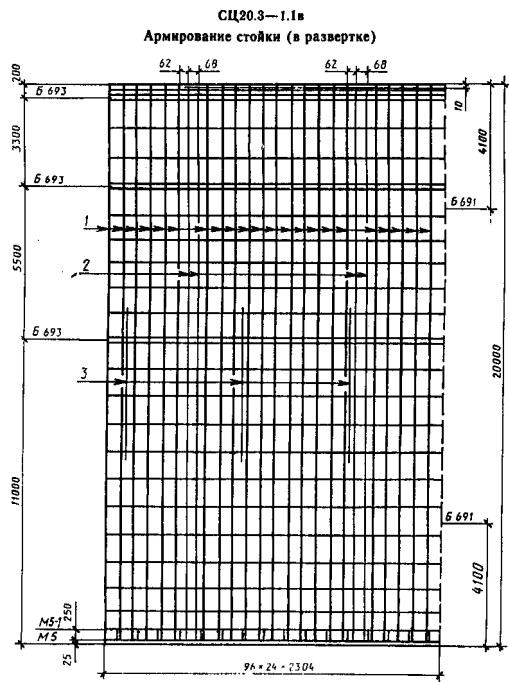
"Черт. 10. СЦ20.3-1.1н Армирование стойки (в развертке)"

СЦ20.3—1.0в
Армирование стойки (в развертке)



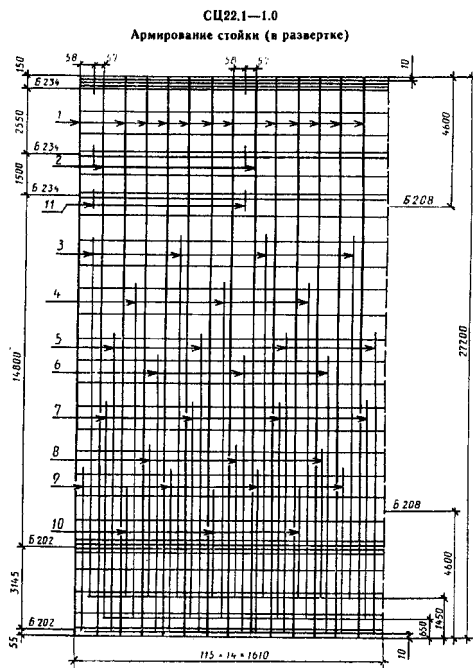
Черт. 11

"Черт. 11. СЦ20.3-1.0в Армирование стойки (в развертке)"



Черт. 12

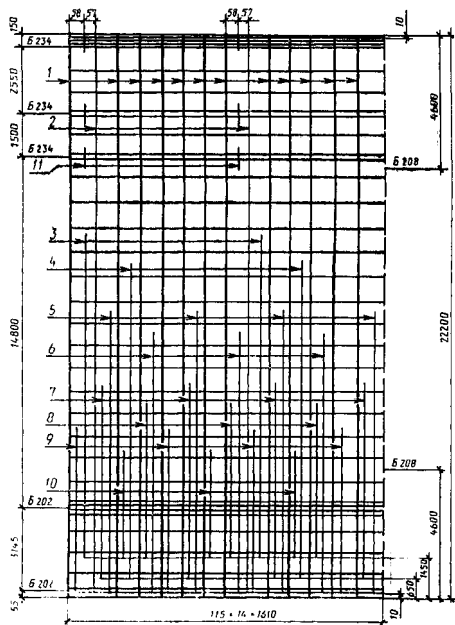
"Черт. 12. СЦ20.3-1.1в Армирование стойки (в развертке)"



Черт. 13

"Черт. 13. СЦ22.1-1.0 Армирование стойки (в развертке)"

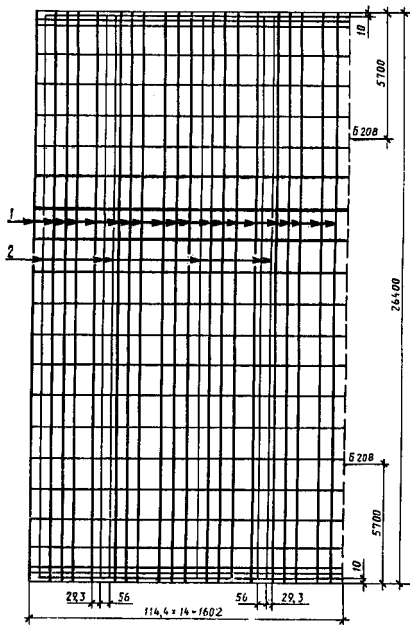
СЦ22.1—1.1
Армирование стойки (в развертке)



Черт. 14

"Черт. 14. СЦ22.1-1.1 Армирование стойки (в развертке)"

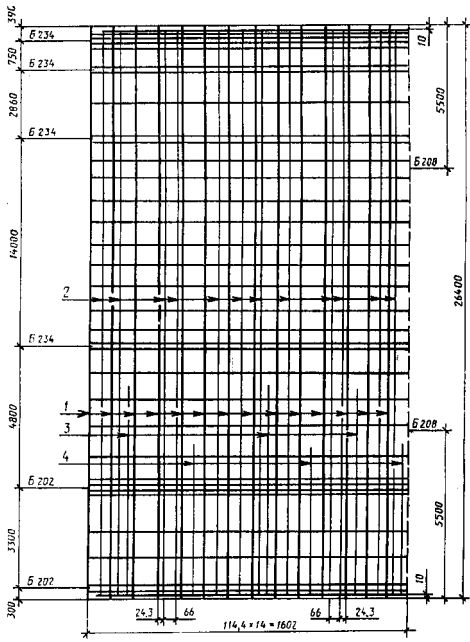
СЦ26.2—1.0
Армирование стойки (в развертке)



Черт. 15

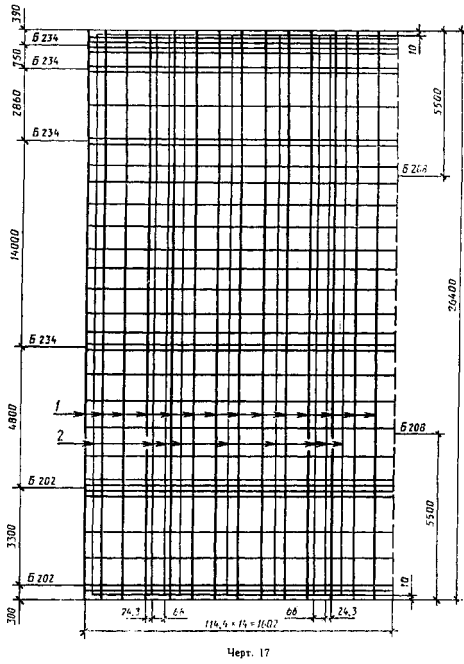
"Черт. 15. СЦ26.2-1.0 Армирование стойки (в развертке)"

СЦ26.3—1.0
Армирование стойки (в развертке)

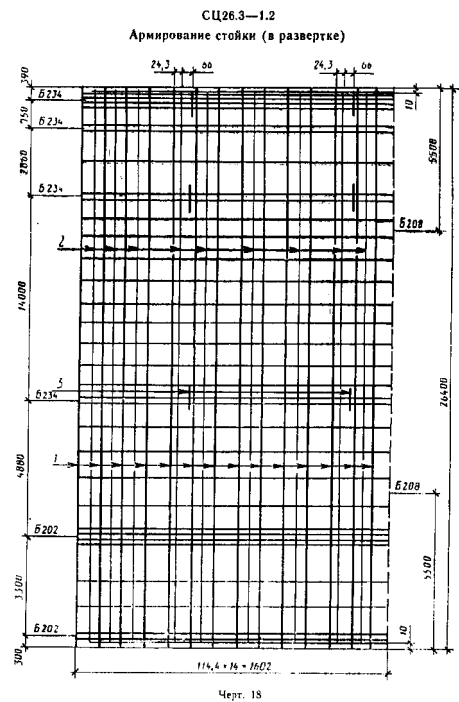


"Черт. 16. СЦ26.3-1.0 Армирование стойки (в развертке)"

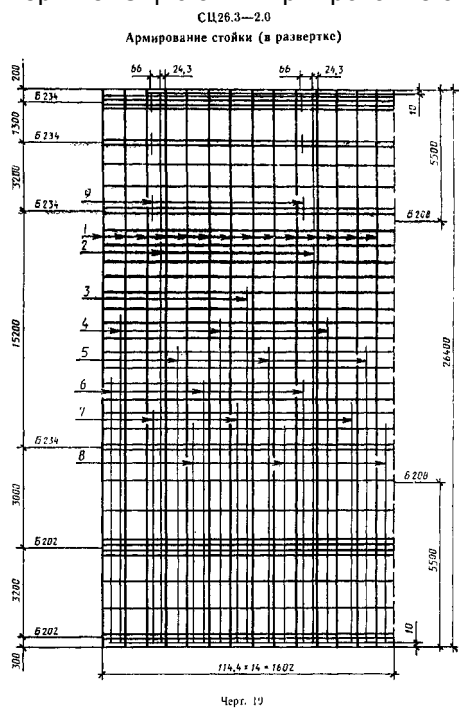
СЦ26.3—1.1
Армирование стойки (в развертке)



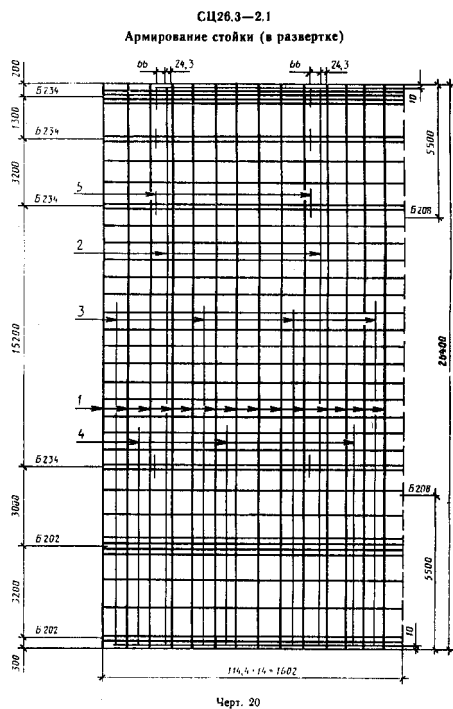
"Черт. 17. СЦ26.3-1.1 Армирование стойки (в развертке)"



"Черт. 18. СЦ26.3-1.2 Армирование стойки (в развертке)"



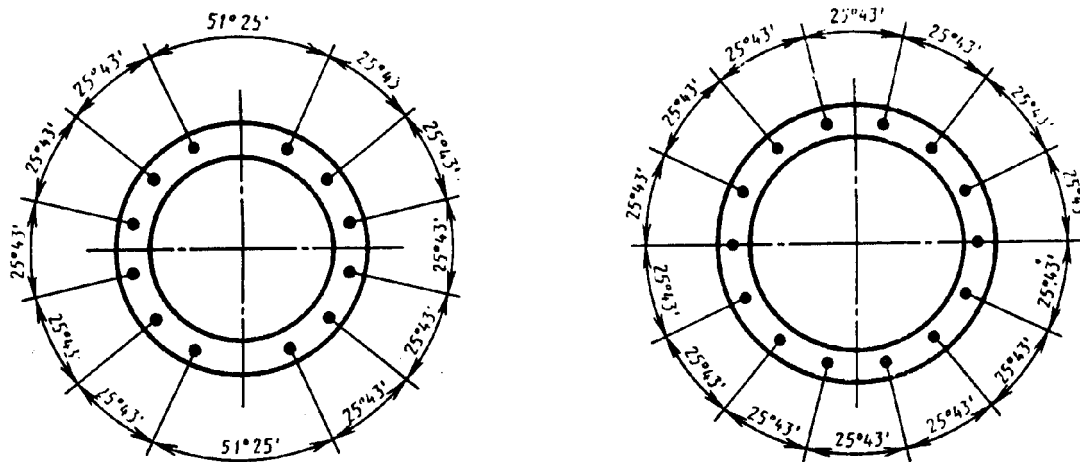
"Черт. 19. СЦ26.3-2.0 Армирование стойки (в развертке)"



"Черт. 20. СЦ26.3-2.1 Армирование стойки (в развертке)"

Расположение напрягаемых стержней в стойках марок СЦ26.1—1.0, СЦ26.1—1.1, СЦ22.1—1.0, СЦ26.3—1.0, СЦ26.3—1.1, СЦ26.3—1.2, СЦ26.3—2.1, СЦ26.3—2.0 (закладные изделия траверс ориентированы по вертикальной оси)
СЦ22.1—1.0, СЦ22.1—1.1

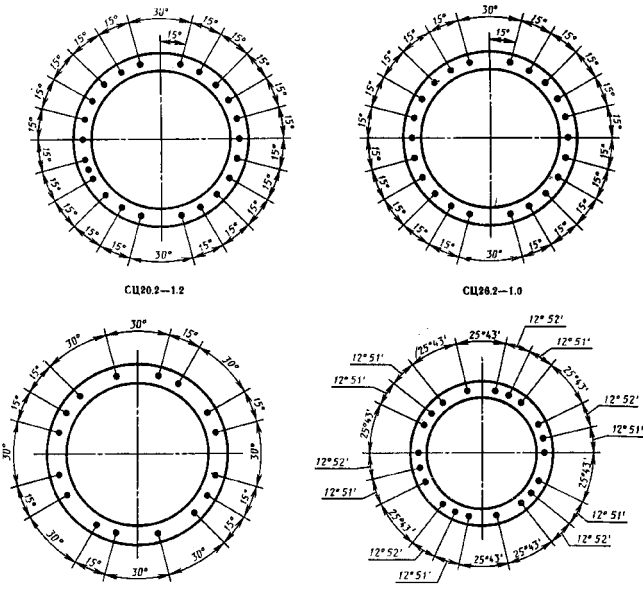
СЦ26.1—1.0, СЦ26.1—1.1,
СЦ26.3—1.0, СЦ26.3—1.1,
СЦ26.3—1.2, СЦ26.3—2.0,
СЦ26.3—2.1



Черт. 21

"Черт. 21. Расположение напрягаемых стержней в стойках марок СЦ26.1-1.0, СЦ26.1-1.1, СЦ22.1-1.0, СЦ26.3-1.0, СЦ26.3-1.1, СЦ26.3-1.2, СЦ26.3-2.1, СЦ26.3-2.0 (закладные изделия траверс ориентированы по вертикальной оси)"

Расположение напрягаемых стержней в стойках марок СЦ20.1-1.1, СЦ20.2-1.0, СЦ20.2-1.1, СЦ20.2-1.2, СЦ20.2-2.1, СЦ20.3-1.0, СЦ20.3-1.1, СЦ20.3-1.0н, СЦ20.3-1.1н, СЦ20.3-1.0в, СЦ20.3-1.1в, СЦ26.2-1.0 (закладные изделия траверс ориентированы по вертикальной оси)



Черт. 22

"Черт. 22. Расположение напрягаемых стержней в стойках марок СЦ20.1-1.1, СЦ20.2-1.0, СЦ20.2-1.1, СЦ20.2-1.2, СЦ20.2-2.1, СЦ20.3-1.0н, СЦ20.3-1.1н, СЦ20.3-1.0в, СЦ20.3-1.1в, СЦ26.2-1.0 (закладные изделия траверс ориентированы по вертикальной оси)"

Таблица 3

Спецификация арматуры на один элемент

Спецификация арматуры на один элемент						
Обозначение стержня	Эскиз	Новый вариант	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество стержней, шт	Объем бетона, м ³
СЦ20.1-1.0		1	Ø12AV	29400	14	369,6
		2	Ø12AV	26380	9	237,4
		3	Ø12AV	14300	3	42,9
		4	Ø12AV	11900	3	35,7
		5	Ø12AV	9500	3	28,5
		6	Ø12AV	7100	3	21,3
		7	Ø12AV	5200	3	15,6
		8	Ø12AV	4400	3	13,2
		9	Ø12AV	150	6	0,9
СЦ26.1-1.0			Ø8A1	1650	36	69,4
			Ø4B1	—	—	925,0
СЦ26.1-1.1		1	Ø12AV	29400	14	369,6
		2	Ø12AV	26380	9	186,6
		3	Ø12AV	11500	3	34,5
		4	Ø12AV	9700	3	29,1
		5	Ø12AV	8000	3	24,0
		6	Ø12AV	6400	3	19,2
		7	Ø12AV	4700	3	14,1
		8	Ø12AV	150	6	0,9
СЦ20.1-1.1			Ø12A1	2350	2	4,7
			Ø8A1	2360	32	72,5
			Ø5B1	—	—	770,0
			Ø12AV	20000	22	140,0
		Ø12AV	19800	5	160,0	
		Ø12AV	11500	6	67,8	
		Ø12AV	10400	3	31,2	
		Ø12AV	9400	3	28,2	
		Ø12AV	7500	6	22,5	
		Ø12AV	5600	3	16,8	
		Ø12AV	150	12	1,8	

"Таблица 3"

Продолжение табл. 3

Обозначение стержня	Виды	Номер позиции	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество позиций	Объем длины, м
С1120.2-1.0		1	∅14AIV	20000	22	440,0
		2	∅14AIV	19980	2	40,0
		3	∅14AIV	14500	4	58,0
		4	∅14AIV	13100	3	39,3
		5	∅14AIV	12100	3	36,3
		6	∅14AIV	11100	3	33,3
		7	∅14AIV	10100	3	30,3
		8	∅14AIV	9100	3	27,3
		9	∅14AIV	8100	3	24,3
		10	∅14AIV	7100	3	21,3
С1120.2-1.1			∅8A1	2360	33	77,9
			∅5B1	—	—	770
С1120.2-1.1		1	∅14AV	20000	22	440,0
		2	∅14AV	19980	2	40,0
		3	∅14AV	13800	1	13,8
		4	∅14AV	13500	3	35,4
		5	∅14AV	11900	3	35,7
		6	∅14AV	11000	3	33,0
		7	∅14AV	8500	6	51,0
		8	∅14AV	7200	3	21,6
		9	∅14AV	3900	3	11,7
		10	∅14AV	150	10	1,5
С1120.2-1.2			∅8A1	2360	33	77,9
			∅5B1	—	—	770,0
С1120.2-1.2		1	∅14AV1	20000	16	320,0
		2	∅14AV1	19980	6	120,0
		3	∅14AV1	14800	2	41,6
		4	∅14AV1	11500	6	69,0
		5	∅14AV1	8300	6	49,8
		6	∅14AV1	6300	3	18,9
		7	∅14AV1	150	10	1,5
С1120.2-1.2			∅8A1	2360	33	78,0
			∅5B1	—	—	770,0

"Таблица 3. Продолжение 1"

Продолжение табл. 3

Обозначение стержня	Виды	Номер позиции	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество позиций	Объем длины, м
С1120.2-2.1		1	∅14AV	20000	22	440,0
		2	∅14AV	19980	3	60,0
		3	∅14AV	17300	3	61,9
		4	∅14AV	15000	3	62,0
		5	∅14AV	13300	3	39,9
		6	∅14AV	11700	3	35,1
		7	∅14AV	10700	3	32,1
		8	∅14AV	8700	3	26,1
		9	∅14AV	6700	3	21,3
		10	∅14AV	150	14	2,1
С1120.3-1.0a			∅8A1	2333	22	51,4
			∅5B1	—	—	722,0
С1120.3-1.0a		1	∅16AIV	20000	22	440,0
		2	∅16AIV	19980	4	79,9
		3	∅16AIV	15500	2	31,0
		4	∅16AIV	11500	6	69,0
		5	∅16AIV	7100	3	21,3
С1120.3-1.1a			∅8A1	2335	22	51,4
			∅5B1	—	—	722,0
С1120.3-1.0a		1	∅14AIV	20000	22	440,0
		2	∅14AIV	19980	11	219,8
		3	∅14AIV	12100	4	48,4
		4	∅14AIV	4800	4	19,2
С1120.3-1.0a			∅8A1	2335	23	53,7

"Таблица 3. Продолжение 2"

Продолжение табл. 3

Обозначение стержня	Эскиз	Номер позиции	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество позиций	Общая длина, м
СЦ20.3-1.0a			Ø48I	—	—	718,7
		1	Ø14AV	30000	22	440,0
		2 3	Ø14AV Ø14AV	19000 8000	4 3	79,8 18,0
СЦ20.3-1.1a			Ø60A	2338	24	56,0
			Ø60I	—	—	718,7
		1	Ø12AV	22200	12	266,4
СЦ22.1-1.0		2	Ø12AV	22180	2	44,4
		3	Ø12AV	14900	4	59,6
		4	Ø12AV	13700	3	41,1
		5	Ø12AV	12300	4	49,2
		6	Ø12AV	11500	3	34,5
		7	Ø12AV	8700	4	34,8
		8	Ø12AV	6900	3	17,7
		9	Ø12AV	5300	4	26,2
		10	Ø12AV	3600	3	11,7
		11	Ø12AV	150	6	0,9
		СЦ22.1-1.1a		12	Ø60A	1640
	Ø60I			—	—	528,0
1	Ø12AV			22200	12	266,4
СЦ22.1-1.1		2	Ø12AV	22180	2	44,4
		3	Ø12AV	15000	2	27,6
		4	Ø12AV	12700	2	25,4
		5	Ø12AV	11500	4	45,4
		6	Ø12AV	10300	3	30,9
		7	Ø12AV	7700	4	30,8
		8	Ø12AV	6000	3	17,7
		9	Ø12AV	4300	4	26,2
		10	Ø12AV	2600	3	11,7
		11	Ø12AV	150	6	0,9
		СЦ22.1-1.1		12	Ø60A	1640
	Ø60I			—	—	528,0

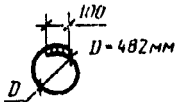

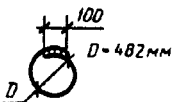

"Таблица 3. Продолжение 3"

Продолжение табл. 3

Обозначение стержня	Эскиз	Номер позиции	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество позиций	Общая длина, м
СЦ26.2-1.0		1	Ø12AV	26400	20	528,0
		2	Ø12AV	25380	6	158,3
			Ø60A	1645	21	47,7
СЦ26.3-1.0			Ø48I	—	—	572,4
		1	Ø12AV	26400	14	369,6
		2 3 4	Ø12AV Ø12AV Ø12AV	25380 6900 4900	12 3 3	316,6 20,7 14,7
СЦ26.3-1.1			Ø60A	1645	32	52,6
			Ø48I	—	—	572,4
		1	Ø12AV	26400	14	369,6
СЦ26.3-1.1		2	Ø12AV	25380	9	227,4
			Ø60A	1645	32	52,6
			Ø48I	—	—	572,4
СЦ26.3-1.2		1	Ø12AV	26400	14	369,6
		2	Ø12AV	26380	9	237,5
		3	Ø12AV	150	10	1,5
СЦ26.3-1.2			Ø60A	1645	32	52,6
			Ø48I	—	—	464,0
		1	Ø12AV	26400	14	369,6
СЦ26.3-2.0		2	Ø12AV	26380	2	52,8
		3	Ø12AV	14700	1	14,7
		4	Ø12AV	14900	3	44,7
		5	Ø12AV	13000	3	39,0
		6	Ø12AV	11100	3	33,3
		7	Ø12AV	9400	3	28,2
		8	Ø12AV	7500	3	22,8
		9	Ø12AV	150	6	0,9

"Таблица 3. Продолжение 4"

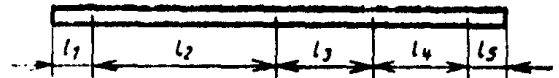
Продолжение табл. 3

Обозначения стоек	Эскиз	Номер позиции	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество позиций	Общая длина, м
СЦ26.3—2.0			Ø8AI	1640	36	59,0
			Ø5BI	—	—	576,4
СЦ26.3 2.1		1	Ø12AV	26400	14	369,6
		2	Ø12AV	26380	2	52,8
		3	Ø12AV	15700	4	62,8
		4	Ø12AV	9400	3	28,2
		5	Ø12AV	150	12	1,8
			Ø8AI	1640	36	59,0
			Ø5BI	—	—	576,4

"Таблица 3. Продолжение 5"

Примечание. При изготовлении монтажных колец допускается применять контактную сварку. При этом длина нахлестки соединяемых концов должна быть не менее 10 мм.

Таблица 4



"Рисунок"

Обозначение участка (знаменатель)		Диаметр стойки	Шаг спирали (числитель) на длине спирали		
1_4	1_5		1_1	1_2	1_3
1	2	3	4	5	6
7					
СЦ26.1-1.0					
	4BI	50/3500	80/22400	0	
СЦ26.1-1.1					

мм

СИ20.1-1.1					
50/500 СИ20.2-1.0					
СИ20.2-1.1	5BI	50/500	30/4500	100/14500	
СИ20.2-1.2					
СИ20.2-2.1			30/4000	100/15000	0
СИ20.3-1.0Н 100/10500		50/9500			
СИ20.3-1.1Н 100/10400		50/9600			
СИ20.3-1.0В 50/9500		100/10500	0		
СИ20.3-1.1В 50/9600		100/10400			0
СИ22.1-1.0					
50/500 СИ22.1-1.1		50/3200	80/18500		
СИ26.2-1.0 0	4BI	80/26400	0		
СИ26.3-1.0					0
СИ26.3-1.1 0	4BI	80/26400	0		
СИ26.3-1.2		100/26400			0

СЦ26.3-2.0	5ВІ			
50/500		50/500	80/25400	
СЦ26.3-2.1				

Таблица 5

Размещение закладных изделий

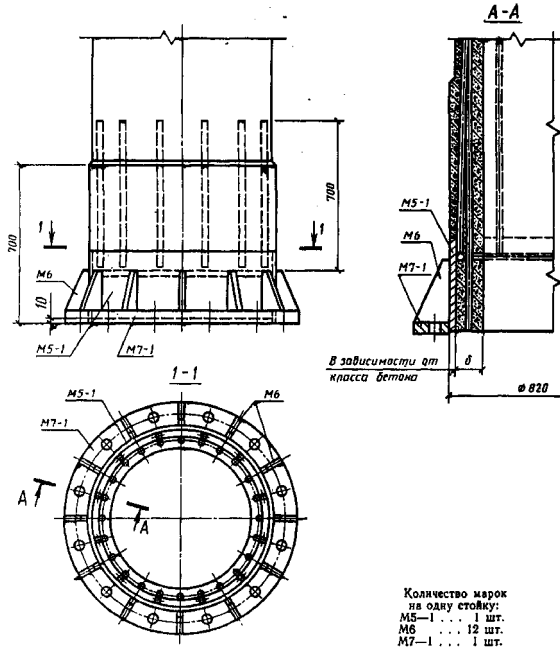
Обозначение		Расстояние, мм (обозначения соответствуют стоек)									
черт. 1											
с_9	с_10	с_0 с_11	с_1	с_2	с_3	с_4	с_5	с_6	с_7	с_8	
СЦ26.1-1		200	1000	1500	16200	-	-	-	-	-	
-	3200	300									
СЦ20.1-1		200	800	1500	1500	1500	1000	-	-	-	
-	4145	55									
СЦ20.2-1		300	1500	1500	1500	1500	-	-	-	-	
-	4145	55									
СЦ20.2-2		300	2200	500	1500	500 x 2	1000	-	-	-	
-	4145	55									
СЦ20.3-1н		10970	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	4645	55									
СЦ20.3-1в		200	3300	5500	-	-	-	-	-	-	
-	-	-									
СЦ22.1-1		150	2550	1500	-	-	-	-	-	-	
-	3145	55									
СЦ26.3-1		390	750	14000	-	-	-	-	-	-	
-	3300	300									
СЦ26.3-2		200	1300	3200	15200	-	-	-	-	-	
-	3200	300									

Примечания:

1. Размещение закладных изделий для одинаковых стоек с разным армированием одинаково, поэтому в марках стоек опущена последняя цифра.

2. Стойка СЦ26.2-1 не имеет закладных изделий для сквозных болтов.

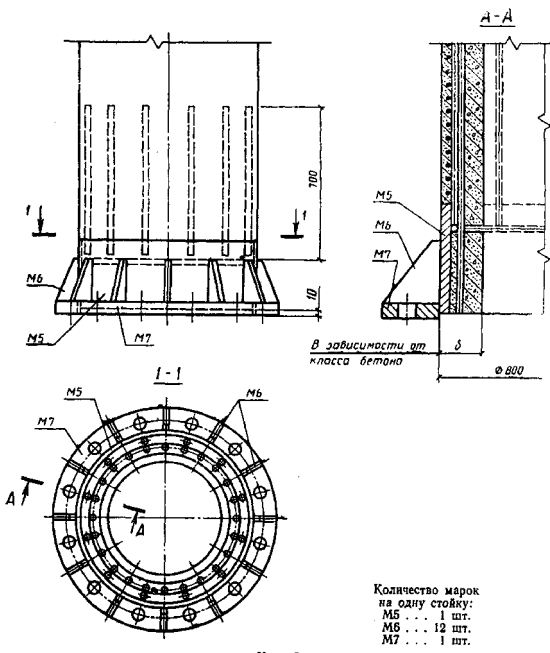
Торец стоек СЦ20.3-1в и СЦ20.3-1н с фланцем из труб по ГОСТ 10704-76



Черт. 23

"Черт. 23. Торец стоек СЦ20.3-1в и СЦ20.3-1н с фланцем из труб по ГОСТ 10704-76"
 Взамен ГОСТ 10704-76 постановлением Госстандарта СССР от 15 ноября 1991 г. N 1743 с 1 января 1993 г. введен в действие ГОСТ 10704-91

Торец стоек СЦ20.3-1в и СЦ20.3-1н с фланцем из вальцованной трубы



Черт. 24

"Черт. 24. Торец стоек СЦ.20.3-1в и СЦ20.3-1н с фланцем из вальцованной трубы"

[Приложение 1. Схемы опирания и загрузки стоек при испытании по прочности, жесткости и трещиностойкости](#)

[Приложение 2. Значения параметров, контролируемых при испытании стоек](#)

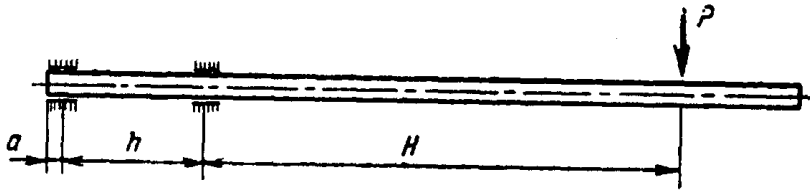
[Приложение 3. Марки цилиндрических железобетонных центрифугированных стоек](#)

Схемы опирания и загрузки стоек при испытании по прочности, жесткости и трещиностойкости

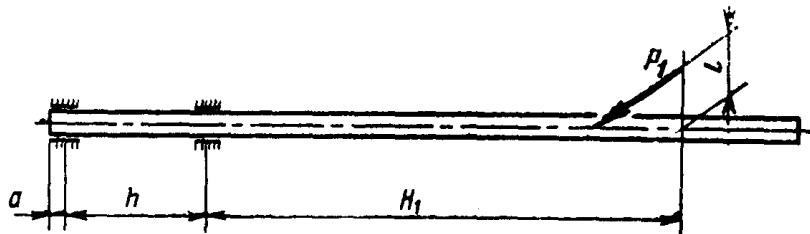
1. Схемы опирания и загрузки стоек при испытании на прочность, жесткость и трещиностойкость указаны на [чертеже](#).
2. Основные параметры схем опирания и загрузки стоек при испытании указаны в [таблице](#).

СХЕМА ОПИРАНИЯ И ЗАГРУЖЕНИЯ СТОЕК

а) Схема нормального режима



б) Схема аварийного режима



"Схема опирания и загрузки стоек"

3. Значения контрольных нагрузок P приведены в [приложении 2](#).
4. Нагрузку P_1 прикладывают ступенями, составляющими 25% от расчетной, указанной в таблице данного приложения.

Обозначение		Размеры, м				
$P_1, \text{кН}$		H	h	a	H_1	стоек
(тс)						l
СЦ26.1-1			2,4			23,4
5,25	28,34 (2,89)					
СЦ20.1-1						10,5
3,5	63,74 (6,5)					
СЦ20.2-1						14,7
3,5	63,7 (6,5)					

		15		3,3			
СЦ20.2-2							
СЦ20.3-1н					0,2		
СЦ20.3-1в							
СЦ22.1-1			19,2	2,4		15,0	
4,8	12,75	(1,3)					
СЦ26.2-1						-	-
-							
СЦ26.3-1			15	2,4		23,07	
4,2	18,34	(1,87)					
СЦ26.3-2						21,4	
8,0	13,83	(1,41)					

**Приложение 2
Обязательное**

Значения параметров, контролируемых при испытании стоек

1. Значения контрольных нагрузок Р при проверке прочности, жесткости и трещиностойкости стоек, а также значения контрольного прогиба и контрольной ширины раскрытия трещин, соответствующие этим нагрузкам, указаны в [таблице](#).

2. Нагружение стоек производят ступенчато-возрастающими нагрузками. На каждой ступени обеспечивают выдержку не менее 10 мин, а при контрольных нагрузках - не менее 30 мин.

Контрольные значения прогибов стойки приведены для точки приложения силы. Стрела прогиба, замеренная при испытании, должна быть уменьшена на значение, определяемое деформацией стенда.

Трещины измеряют на приопорном участке, а ширину раскрытия трещин определяют как среднее значение на длине стойки 1 м.

Марка стойки	Отпускная прочность бетона (% от R)	Параметр	Степень нагрузки, %					
			83,3	100	110	120	130	140
СЦ26.1-1.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	22,85 (2,33) 49,97 0,063	27,43 (2,80) 66,13 -	30,18 (3,08) - -	32,42 (3,36) - -	35,66 (3,64) - -	38,41 (3,92) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	23,56 (2,40) 49,68 0,064	28,28 (2,88) 66,22 -	31,07 (3,17) - -	33,89 (3,46) - -	36,72 (3,74) - -	39,54 (4,03) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	24,59 (2,51) 51,41 0,061	29,55 (3,01) 72,80 -	32,50 (3,31) - -	35,46 (3,62) - -	38,41 (3,92) - -	41,36 (4,22) - -
СЦ26.1-1.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	21,40 (2,18) 41,64 0,071	25,69 (2,62) 60,52 -	28,26 (2,88) - -	30,82 (3,14) - -	33,39 (3,41) - -	35,96 (3,67) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	22,63 (2,31) 43,42 0,076	27,16 (2,77) 62,57 -	29,88 (3,05) - -	32,60 (3,32) - -	35,31 (3,60) - -	38,03 (3,88) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	24,22 (2,47) 47,14 0,082	29,13 (2,97) 68,63 -	32,07 (3,27) - -	34,91 (3,56) - -	37,85 (3,86) - -	40,80 (4,16) - -
СЦ20.1-1.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	52,68 (5,37) 32,03 0,116	63,24 (6,45) 48,32 -	69,56 (7,09) - -	75,89 (7,74) - -	82,21 (8,38) - -	88,54 (9,03) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	55,03 (5,61) 34,19 0,124	66,06 (6,74) 51,81 -	72,71 (7,41) - -	79,32 (8,09) - -	85,93 (8,76) - -	92,54 (9,44) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	57,34 (5,84) 36,31 0,123	68,84 (7,02) 54,46 -	75,73 (7,72) - -	82,01 (8,42) - -	89,5 (9,13) - -	96,38 (9,83) - -
СЦ26.2-1.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	64,96 (6,62) 33,88 0,084	77,98 (7,95) 47,16 -	85,78 (8,75) - -	93,57 (9,54) - -	101,37 (10,34) - -	109,17 (11,13) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	66,89 (6,82) 34,86 0,087	80,30 (8,19) 49,46 -	88,35 (9,01) - -	96,38 (9,83) - -	104,41 (10,65) - -	112,44 (11,47) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	69,17 (7,05) 36,15 0,083	83,08 (8,47) 52,59 -	91,37 (9,32) - -	99,67 (10,16) - -	107,98 (11,01) - -	116,29 (11,89) - -
СЦ20.2-1.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	63,47 (6,47) 33,66 0,113	76,19 (7,77) 48,43 -	83,81 (8,55) - -	91,43 (9,32) - -	99,05 (10,10) - -	106,67 (10,88) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см	65,80 (6,71) 35,19	78,99 (8,05) 51,18	86,84 (8,86) -	94,73 (9,66) -	102,63 (10,47) -	110,52 (11,27) -

		Ширина трещин, мм	0,118	-	-	-	-	-
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	68,66 (7,00) 37,12 0,117	82,43 (8,41) 63,99 -	90,72 (9,26) - -	98,97 (10,09) - -	107,21 (10,93) - -	115,46 (11,77) - -
СЦ20.2-1.2	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	61,09 (6,23) 34,58 0,141	73,34 (7,48) 48,90 -	80,67 (8,23) - -	88,00 (8,97) - -	95,34 (9,72) - -	102,67 (10,47) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	63,54 (6,48) 36,14 0,147	76,28 (7,78) 51,37 -	83,93 (8,56) - -	91,55 (9,34) - -	99,18 (10,11) - -	106,81 (10,89) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	66,63 (6,79) 38,04 0,154	80,02 (8,16) 54,51 -	88,02 (8,98) - -	96,03 (9,79) - -	104,03 (10,61) - -	112,03 (11,42) - -
СЦ20.2-2.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	63,47 (6,47) 33,66 0,113	76,19 (7,77) 48,43 -	83,81 (8,55) - -	91,43 (9,32) - -	99,05 (10,10) - -	106,67 (10,88) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	65,80 (6,71) 35,19 0,118	78,99 (8,05) 51,18 -	86,84 (8,86) - -	94,73 (9,66) - -	102,63 (10,47) - -	110,52 (11,27) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	68,66 (7,00) 37,12 0,117	82,47 (8,41) 53,99 -	90,71 (9,25) - -	98,95 (10,09) - -	107,19 (10,93) - -	115,41 (11,77) - -
СЦ20.3-1.0н	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	61,26 (6,25) 31,76 0,088	73,54 (7,50) 45,10 -	80,89 (8,25) - -	88,24 (9,00) - -	95,60 (9,75) - -	102,95 (10,50) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	63,06 (6,43) 32,67 0,090	75,70 (7,72) 47,12 -	83,28 (8,49) - -	90,85 (9,26) - -	98,42 (10,04) - -	105,99 (10,82) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	65,21 (6,65) 33,50 0,091	78,26 (7,98) 49,27 -	86,10 (8,78) - -	93,91 (9,58) - -	101,73 (10,37) - -	109,56 (11,17) - -
СЦ20.3-1.1н	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	60,96 (6,22) 31,59 0,108	73,18 (7,46) 45,77 -	80,49 (8,21) - -	87,81 (8,95) - -	95,13 (9,70) - -	102,45 (10,45) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	63,46 (6,47) 33,29 0,115	76,17 (7,77) 48,77 -	83,82 (8,55) - -	91,44 (9,32) - -	99,06 (10,10) - -	106,68 (10,88) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	66,10 (6,74) 35,77 0,113	79,36 (8,09) 52,66 -	87,27 (8,9) - -	95,20 (9,71) - -	103,14 (10,52) - -	111,07 (11,34) - -
СЦ20.3-1.0в	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	44,41 (4,53) 29,57 0,124	53,31 (5,44) 45,94 -	58,64 (5,98) - -	63,97 (6,52) - -	69,31 (7,07) - -	74,64 (7,61) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	45,60 (4,65) 30,44 0,127	54,74 (5,58) 47,53 -	60,19 (6,14) - -	65,67 (6,70) - -	71,14 (7,25) - -	76,61 (7,81) - -

	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	50,04 (5,10) 36,05 0,142	60,67 (5,13) 57,39 -	66,13 (6,74) - -	72,14 (7,36) - -	78,16 (7,97) - -	84,16 (8,58) - -
СЦ20.3-1.1в	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	45,53 (4,44) 30,18 0,178	52,26 (5,33) 48,42 -	57,48 (5,86) - -	62,71 (6,39) - -	67,91 (6,93) - -	73,16 (7,46) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	44,94 (4,58) 31,74 0,187	53,95 (5,50) 50,99 -	59,33 (6,05) - -	64,72 (6,6) - -	70,12 (7,15) - -	75,5 (7,70) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	50,05 (5,10) 39,91 0,222	60,11 (6,13) 65,07 -	66,13 (6,74) - -	72,14 (7,36) - -	78,15 (7,97) - -	84,16 (8,58) - -
СЦ22.1-1.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,33 (1,87) 85,37 0,065	22,01 (2,24) 111,53 -	24,21 (2,47) - -	26,41 (2,69) - -	28,61 (2,92) - -	30,81 (3,14) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	24,18 (2,47) 85,77 0,067	22,68 (2,31) 111,85 -	24,92 (2,54) - -	27,18 (2,77) - -	29,45 (3,00) - -	31,71 (3,23) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	19,73 (2,01) 88,97 0,065	23,69 (2,42) 124,32 -	26,11 (2,66) - -	28,48 (2,90) - -	30,85 (3,15) - -	33,22 (3,39) - -
СЦ22.1-1.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,81 (1,92) 89,67 0,081	22,58 (2,30) 114,95 -	24,84 (2,53) - -	27,10 (2,76) - -	29,36 (2,99) - -	31,61 (3,22) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	19,52 (1,99) 90,69 0,084	23,43 (2,39) 116,11 -	25,78 (2,63) - -	28,13 (2,87) - -	30,47 (3,11) - -	32,81 (3,35) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	20,53 (2,09) 95,04 0,088	24,65 (2,51) 124,59 -	27,08 (2,76) - -	29,54 (3,01) - -	32,00 (3,26) - -	34,46 (3,51) - -
СЦ26.2-1.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	16,44 (1,68) 29,13 0,058	19,74 (2,01) 47,86 -	21,71 (2,21) - -	23,68 (2,41) - -	25,66 (2,62) - -	27,63 (2,82) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	17,21 (1,75) 30,14 0,061	20,66 (2,11) 49,31 -	22,76 (2,32) - -	24,83 (2,53) - -	26,90 (2,74) - -	28,97 (2,95) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,21 (1,86) 32,78 0,062	21,86 (2,23) 53,07 -	24,06 (2,45) - -	26,24 (2,68) - -	28,43 (2,90) - -	30,62 (3,12) - -
СЦ26.3-1.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см ширина трещин, мм	18,77 (1,91) 44,67 0,072	22,53 (2,30) 64,89 -	24,78 (2,53) - -	27,04 (2,76) - -	29,29 (2,99) - -	31,54 (3,22) - -
	85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	19,53 (1,99) 45,46 0,074	23,44 (2,39) 65,51 -	25,79 (2,63) - -	28,13 (2,87) - -	30,48 (3,11) - -	32,82 (3,35) - -

	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см ширина трещин, мм	20,43 (2,08) 47,42 0,072	24,53 (2,50) 69,69 -	26,97 (2,75) - -	29,42 (3,00) - -	31,87 (3,25) - -	34,32 (3,50) - -
СЦ26.3-1.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	16,04 (1,64) 30,95 0,072	19,25 (1,96) 49,79 -	21,18 (2,16) - -	23,10 (2,36) - -	25,03 (2,55) - -	26,96 (2,75) - -
		85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	17,04 (1,74) 33,16 0,081	20,45 (2,09) 53,07 -	22,50 (2,29) - -	24,54 (2,50) - -	26,59 (2,71) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,38 (1,87) 37,76 0,089	22,06 (2,25) 58,89 -	24,27 (2,48) - -	26,48 (2,70) - -	28,68 (2,93) - -	30,89 (3,15) - -
СЦ26.3-1.2	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	15,64 (1,60) 22,80 0,049	18,78 (1,92) 33,76 -	20,66 (2,11) - -	22,54 (2,30) - -	24,41 (2,49) - -	26,29 (2,68) - -
		85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	16,92 (1,73) 24,31 0,053	20,31 (2,07) 37,37 -	22,35 (2,28) - -	24,38 (2,49) - -	26,41 (2,69) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,66 (1,90) 27,75 0,059	22,40 (2,28) 42,96 -	24,60 (2,51) - -	26,83 (2,74) - -	29,07 (2,96) - -	31,30 (3,19) - -
СЦ26.3-2.0	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,77 (1,91) 44,67 0,072	22,53 (2,30) 64,89 -	24,78 (2,63) - -	27,04 (2,76) - -	29,29 (2,89) - -	31,54 (3,22) - -
		85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	19,53 (1,99) 45,46 0,074	23,44 (2,39) 65,61 -	25,79 (2,63) - -	28,13 (2,87) - -	30,48 (3,11) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	20,43 (2,08) 47,42 0,072	24,53 (2,50) 69,69 -	26,97 (2,75) - -	29,42 (3,00) - -	31,87 (3,25) - -	34,32 (3,50) - -
СЦ26.3-2.1	75	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	16,04 (1,64) 30,95 0,072	19,25 (1,96) 49,79 -	21,18 (2,16) - -	23,10 (2,36) - -	25,03 (2,55) - -	26,96 (2,75) - -
		85	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	17,04 (1,74) 33,16 0,081	20,45 (2,09) 53,07 -	22,50 (2,29) - -	24,54 (2,50) - -	26,59 (2,71) - -
	100	Нагрузки, кН (тс) Прогиб, см Ширина трещин, мм	18,38 (1,87) 37,72 0,089	22,06 (2,25) 58,80 -	24,27 (2,48) - -	26,48 (2,70) - -	28,68 (2,93) - -	30,89 (3,15) - -

Марки цилиндрических железобетонных центрифугированных стоек

Обозначение по стойки по ГОСТ 22687-77, 22687.2-85 ГОСТ 24762-81	Марка стойки по ГОСТ 22687.2-85	Обозначение по ГОСТ 22687-77, ГОСТ 24762-81	Марка ГОСТ
СЦ5	СЦ26.1-1.0	СЦ12В-1	
СЦ20.3-1.1В	СЦ26.1-1.1	СЦ20	
СЦ22.1-1.0	СЦ20.1-1.1	СЦ20-1	
СЦ22.1-1.1	СЦ20.2-1.0	СЦ33	
СЦ26.2-1.0	СЦ20.2-1.1	СЦ36	
СЦ26.3-1.0	СЦ20.2-1.2	СЦ36-1	
СЦ26.3-1.1	СЦ20.2-2.1	СЦ36-2	
СЦ263.-1.2#	СЦ20.3-1.0н	СЦ37	
СЦ26.3-2.0	СЦ20.3-1.1н	СЦ37-1	
СЦ26.3-2.1	СЦ20.3-1.0В		