

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.320-1

ОПОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
И КОНТАКТНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

/НА ОСНОВЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ УНИФИКАЦИИ/

Выпуск 2

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТОЙКИ
И ФУНДАМЕНТЫ

1 31 А0-02

*Настоящая документация не подлежит
прямой передаче на завод-изготовитель
и может быть использована в качестве
справочного материала при разработке
конкретного проекта.*

*(Освоение - письмо Госстроя России
от 17.03.99 № 5-11/30)*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.320-1

ОПОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
И КОНТАКТНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

/НА ОСНОВЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ УНИФИКАЦИИ/

Выпуск 2

Железобетонные стойки
и фундаменты

РАЗРАБОТАНЫ

СКТБ Главмоспромстройматериалов
совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
и ВВЕДЕНЫ в ДЕЙСТВИЕ
с 15 июля 1975г.
Постановление Госстроя СССР
от 8 апреля 1975г. № 50

Пров. Ерохин Н. Г. 88г.

Ком. Керимов

13180-02 2

Директор Михайлов
Руч. Лавров Карачевский
Руч. Сергеев Яковлев
Ст. науч. Зиганов
Ст. науч. Селецкий

НИИЖБ
ГОССТРОЯ СССР

Директор Ручевский
Ст. инженер Барыкин
Зав. отделом Мельников
Инженер Соловьев
Ст. инженер Малаголова

СКТБ
Главмоспромстройматериалов

С о д е р ж а н и е.

Н а и м е н о в а н и е	п	п	Н а и м е н о в а н и е	п	п
	листа	стр.		листа	стр.
Содержание		2			
Пояснительная записка		3-8	Расположение арматуры в стойках I и III типа. Сечения стоек в месте отверстия для ревизии.	14	22
Стойка марки СЦ _с -0,65-8. Опалубка	1	9	Узлы „Б”, „В”, „Г”, „Д”, „Е”, „Ж”.	15	23
Стойка марки СЦ _с -0,65-8. Арматурный каркас К-1	2	10	Фланцы. Закладные детали марок А1 ÷ А-5	16	24
Стойка марки СЦ _с -0,8-10. Опалубка	3	11	Расположение закладных деталей в отверстиях для ревизии электрооборудования в стойках I и III типа. Марки М-1 и М-1А	17	25
Стойка марки СЦ _с -0,8-10. Арматурный каркас К-2.	4	12	Закладные детали в отверстиях для ревизии электрооборудования. Закладная деталь ЗД-1.	18	26
Стойки марок СЦ _с -1,2-10 и СНЦ _с -2,8-10. Опалубка.	5	13	Закладные детали в отверстиях для ревизии электрооборудования. Закладная деталь ЗД-3.	19	27
Стойка марки СЦ _с -1,2-10. Арматурный каркас К-3.	6	14	Закладные детали в отверстиях для ревизии электрооборудования. Закладные детали ЗД-2, ЗД-4 и ЗД-5.	20	28
Стойка марки СНЦ _с -2,8-10. Арматурный каркас К-4.	7	15	Закладные детали для заземления М-2, М-3 и М-4.	21	29
Стойки марок СНЦ _с -3,4-11,5 и СНЦ _с -5,1-11,5. Опалубка.	8	16	Схема испытания стоек.	22	30
Стойка марки СНЦ _с -3,4-11,5. Арматурный каркас К-5	9	17	Фундаменты марок Ф-1 ÷ Ф-7.	23	31
Стойка марки СНЦ _с -5,1-11,5. Арматурный каркас К-6.	10	18	Фундамент марки Ф-8.	24	32
Стойки марок СНЦ _с -7,7-12 и СНЦ _с -10-12. Опалубка.	11	19			
Стойка марки СНЦ _с -7,7-12. Арматурный каркас К-7.	12	20			
Стойка марки СНЦ _с -10-12. Арматурный каркас К-8.	13	21			

ТК	Содержание.	Серия	3.320-1
1974		Выпуск	Лист
		2	2

СК 75
 СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОМСТРОИТЕЛЬНЫЙ
 ЗАВОД
 ДОЛЖНОСТЬ
 ЗАВ. ОТДЕЛОМ
 ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 ЗАВ. СЕКТОРОМ
 МАШИНОСТРОЕНИЯ
 ФАМИЛИЯ
 ИМЯ
 ОТЧЕЧНО
 П. А. Ч. Б. А.
 МАЛЮЖЕНКО
 П. А. Ч. Б. А.
 МАШИНИСТ

Общая часть.

1. Серия 3.320-1 содержит рабочие чертежи типовых опор наружного освещения и контактных сетей городского транспорта и материалы для проектирования.

2. Рабочие чертежи разработаны на основе межотраслевой унификации опор воздушных линий электропередач напряжением до 1, 6-10 и 20 кв., наружного освещения, связи, контактных сетей и другого назначения, пробеденной Госстроем СССР, а также, межреволюционных технических условий на опоры железобетонные для наружного освещения и контактных сетей городского электрифицированного транспорта (МРТУ 20-7-66).

3. Серия 3.320-1 разработана в составе следующих трех выпусков:

- выпуск 1 - материалы для проектирования;
- выпуск 2 - рабочие чертежи железобетонных стоек и фундаментов;
- выпуск 3 - рабочие чертежи металлических кронштейнов.

4. В настоящем выпуске разработаны рабочие чертежи железобетонных стоек и фундаментов под стойки.

1. Железобетонные стойки.

5. В выпуске представлены рабочие чертежи централизованных железобетонных стоек трех типов:

- I тип - стойки опор наружного освещения с кабельной подводкой питания;
- II тип - стойки опор наружного освещения с воздушной подводкой питания;
- III тип - стойки совмещенных опор наружного освещения и контактных сетей городского электрифицированного транспорта с кабельной подводкой питания.

6. В I тип включены две марки стоек длиной 8,0 и 10,0 м по нормативную нагрузку 100 кгс.

Во II тип включены две марки стоек длиной 10,0 м по нормативные нагрузки 150 и 400 кгс; первая предназначена для устройства промежуточных опор, вторая - для анкерных.

В III тип входят четыре марки стоек длиной 11,5 и 12,0 м по нормативные нагрузки 400, 600, 900 и 1200 кгс.

7. Данные показатели всех стоек приведены в таблицах 1, 2 (выпуск 1).

8. Стойки предназначены для применения в неагрессивных средах, а также в слабо- и среднеагрессивных за-

зовых средах.

Применение стоек в сильноагрессивных газовых и агрессивных жидких средах не допускается.

Для стоек, предназначенных к эксплуатации в слабо- и среднеагрессивных газовых средах, выбор защитных мероприятий должен производиться проектной организацией, осуществляющей поставку опор к конкретным условиям и оговариваться в заказных спецификациях.

Характер, степень агрессивности и способы защиты устанавливаются с учетом требований главы СНиП 28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии».

9. Стойки марок С4_с-0,65-8, С4_с-0,8-10, С4_с-1,2-10, С4_с-1,7-12 и С4_с-10-12 могут применяться при любой расчетной зимней температуре наружного воздуха.

Стойки марок С4_с-2,8-10, С4_с-3,4-11,5 и С4_с-5,1-11,5 - только при температуре минус 35°С и выше.

Расчетная зимняя температура определяется как средняя температура холодной пятидневки в соответствии с указаниями главы СНиП II-A.6-72.

«Строительная климатология и геофизика. Данные по положению проектируемой».

10. Стойки изготовляются из тяжелого бетона с объемным весом 2500 кг/м³.

Марки бетона по прочности на сжатие и кубиковые прочностные бетона при обжатии указаны на опалубочных чертежах.

11. Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости для стоек, применяемых в неагрессивных средах, назначаются в соответствии с рекомендациями, приведенными в таблице 14 (выпуск 1).

Для стоек, предназначенных к применению в слабо- и средней агрессивных газовых средах, марка бетона по водонепроницаемости уточняется в соответствии с требованиями главы СНиП II-A.6-73.

Окончательными принимаются марки, отвечающие повышенным требованиям.

12. Стойки анкерных опор II типа и стойки опор III типа и изготовляются из предварительно напряженного железобетона со смешанной стержневой арматурой.

Остальные стойки изготовляются из обычного железобетона.

Объемность 4-х выделенных
 Зав. отделом Мерк. и др.
 Проектная 5 0 4 6 а
 Зав. сектором Малогодова
 С К Т Б
 ЦА АРМОПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕРМАКОВ

ТК
1974

Пояснительная записка.

Серия
3.320-1
Выпуск
2 Лист

Маркировка стоек

Конструктивные решения

13. Все стойки представляют собой усеченный конус со сбоем по длине 1,5%, внутри которого имеется сквозная полость, образованная центробежной силой.

Толщина стенок по всей длине стоек принята постоянной.

14. Стойки аппаратов I и III типа в нижней части имеют одно отверстие в стенке для монтажа и ревизии электрооборудования и два отверстия для ввода и вывода электрокабеля.

Отверстие для монтажа и ревизии электрооборудования окантовано металлической рамкой и имеет металлическую крышку.

15. Все стойки II и III типа в верхней части имеют одно отверстие в стенке для ввода проводов, питающих светильник. В стойках III типа это отверстие используется в случае подвешивания проводов базовой сети. На стойках этого типа допускается, как временное решение, подвеска одной базовой трехфазной линии уличного освещения с нулевым проводом.

16. Кроме указанных в п. 14 и 15 постоянных отверстий в верхней части стоек III типа предусмотрено устройство в стенке одного дополнительного отверстия для ввода электрокабеля, питающего контактную сеть.

Устройство дополнительного отверстия для ввода кабеля должно изготавливаться в заказе.

17. Размеры и привязка отверстий, устраиваемых в стенках стоек, указаны на рабочих чертежах.

18. Стойки оканчиваются металлическими фланцами для защиты их верхней части от механических повреждений и обеспечения точности посадки кронштейнов.

19. Стойки аппаратов с кабельной подводкой питания (I и III типа) снабжены устройством для крепления электрокабелей освещения и выключателя. Эти детали устанавливаются на заводе-изготовителе стоек в отверстиях для ревизии электрооборудования.

В тех случаях, когда в стойках III типа предполагается собственная прокладка кабеля контактной сети с кабелями освещения, в отверстиях для ревизии устанавливаются дополнительные закладные детали с деревянными прокладками.

Такие стойки имеют дополнительное отверстие для ввода кабеля контактной сети, и при их маркировке указывается специальный индекс (см. п. 21 пояснительной записки).

20. Маркировка стоек состоит из числовых и буквенных обозначений:

Первая буква "С" означает - стойка;
Вторая буква "Н" означает - с напрягаемой арматурой (если арматура ненапрягаемая, то эта буква опускается);

третья буква с индексом "Цс" означает - центрифугированная со стержневой арматурой.

Следующая цифра означает - нормативный момент в тм. на уровне земной поверхности.

Последняя цифра означает длину стойки в м.

Пример маркировки стоек

Марка стойки СЦс-1,2-10 означает: Стойка центрифугированная со стержневой арматурой (ненапрягаемая), нормативный момент на уровне земли - 1,2 тм, длина стойки - 10 м.

21. При привязке стоек кряду с маркой, состоящей из постоянных числовых и буквенных обозначений (см. п. 20 пояснительной записки), стойкам присваиваются дополнительные обозначения, зависящие от конкретных условий их применения: зимней температуры наружного воздуха в районе установки аппарата, наличия агрессивных сред и наличия в верхней части стоек аппаратов III типа дополнительного отверстия (см. п. 16 пояснительной записки).

В этом случае марка стойки выражается дробью, в числителе которой указывается постоянная часть марки, в знаменателе - дополнительная.

Числовое обозначение дополнительной части марки, зависящее от температуры в районе установки аппарата, принимается в соответствии с таблицей N4 (выпуск 1).

Стойкам предназначенным к применению в агрессивных газовых средах и изготовленным из деталей повышенных марок по водонепроницаемости по сравнению с марками, рекомендованными таблицей N4, присваиваются дополнительные обозначения в виде букв "Н", "П" и "О" означающих:

"Н" - бетон нормальной плотности, соответствующий марке по водонепроницаемости В-4 и водоцементному отношению не более 0,6.

"П" - бетон повышенной плотности, соответствующий марке по водонепроницаемости В-6 и водоцементному

Должность Фамилия
Зав. отделом Мерклов
Инженерно-Б.О.С. Б.В.
Зав. сектором Матвеева
С К Т Б
ГЛАВНОУСТРОИТЕЛЬСКИЙ АТТЕРМАЛ

ТК 1974	Пояснительная записка		Серия
			3.320-1
		Выпуск	Лист
		2	5

отношению не более 0,55.

"0" - бетон особо плотный, соответствующий марке по водонепроницаемости В-8 и водоцементному отношению не более 0,45

Стойкам опор III типа, в которых предусмотрено отверстие в верхней части для вывода кабеля контактной сети, предусматривается дополнительное обозначение в виде буквы "к".

Пример маркировки стойки с дополнительными обозначениями:

Марка стойки $\frac{СЦс-1,2-10}{3-П-К}$ означает:

4чолителб - тот же, что и в примере п.20 пояснительной записки;

знаменателб - стойка предназначена к применению в районе установки опор с расчетными зимними температурами ниже минус 5°C, но не ниже минус 20°C (марка бетона по морозостойкости МРЗ-100, по водонепроницаемости В-2), в условиях наличия агрессивной газовой среды (марка бетона по водонепроницаемости В-6 и водоцементное отношение не более 0,55), стойка имеет отверстие для вывода кабеля.

Примечание: В приведенном примере марка по водонепроницаемости не указывается по большей величине т.е. В-6.

22. В рабочих чертежах стоек, приведенных в данном выпуске, условно даны сокращенные марки стоек.

Организация, выполняющая работы по монтажу стоек к конкретным условиям, должна выдать заводу-изготовителю полную марку стойки.

Изготовление стоек.

23. При изготовлении стоек должны выполняться требования настоящего альбома и ГОСТ 13015-67 "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования", а также дополнительные указания проектной организации, осуществляющей привязку стоек к конкретным условиям.

24. В качестве вяжущего материала должен, как правило, применяться портландцемент, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 10178-62*.

Физические и механические испытания должны производиться по ГОСТ 310-60.

25. В качестве крупного заполнителя для приготовления бетона должен применяться щебень из естественного камня или щебень из гравия прочных и морозостойких горных пород.

Крупный заполнитель должен состоять из фракций 5-10 и 10-20 мм, морозостойкость крупного заполнителя должна обеспечить получение центрифугированного бетона с маркой

по морозостойкости, не ниже указанной в таблице №4 (выпуск 1).

По остальным показателям щебень должен удовлетворять требованиям ГОСТ 10268-70 "Заполнители для тяжелого бетона. Технические требования" или ГОСТ 10260-62 "Щебень из гравия для строительных работ. Общие требования".

Испытания крупного заполнителя должны производиться по ГОСТ 8269-64, Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний".

26. В качестве мелкого заполнителя для приготовления бетона следует применять крупнозернистый или среднезернистый песок в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-67, "Песок для строительных работ. Общие требования". Испытания песка должны производиться по ГОСТ 8735-65, "Песок для строительных работ. Методы испытаний".

27. Вода для затворения бетонной смеси не должна содержать вредных примесей, препятствующих нормальному схватыванию и твердению цемента.

28. Для анкерных стоек II типа и стоек III типа в качестве ненапрягаемой арматуры применяется горячекатаная стержневая сталь класса А-II, в качестве напрягаемой арматуры - горячекатаная стержневая сталь класса А-IV.

В остальных стойках продольная арматура выполняется из стержневой горячекатаной стали класса А-II.

Допускается вместо стали класса А-II применять сталь класса А-III, однако из условия жесткости стоек и требований к бетону по водонепроницаемости, диаметры стержней не принимаются такими же, как при армировании стали класса А-II.

Поперечная арматура (спираль и хомуты) выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I и Вр-I, монтажные кольца из горячекатаной стали класса А-II.

Марки арматурных сталей по классам приняты в стойках в зависимости от расчетных зимних температур и документы, регламентирующие качество стали, приведены в таблице №5 (выпуск 1).

29. Закладные детали (фланцы, дверца ревизии, детали для заземления) изготавливаются из листового полусового стали, отвечающей условиям свариваемости, марок ВСт 3 сп 2 и ВСт 3 пс 2 по ГОСТ 380-71*, при расчетной зимней температуре наружного воздуха минус 40°C и ниже применяется только сталь марки ВСт 3 сп 2.

ТК

1974

Пояснительная записка

Серия

З 330-1

Выпуск

2 Лист

30. Стыковка стержней по длине осуществляется при помощи контактной стыковой сварки по ГОСТ 14098-68.

31. Натяжение стержневой арматуры стали класса А-II осуще-
ществляется механическим способом.

При натяжении стержней следует пользоваться «Руковод-
ством по технологии предварительного напряжения стержне-
вой арматуры железобетонных конструкций», разработанным
НИИЖБ, им Госстроя СССР 1972 г.

32. Натяжение арматуры производится гидроматратом.

Величина контролируемого напряжения принимается по
проекту, при этом отклонение не должно превышать ± 5%.

33. Длина натягиваемых стержней на чертежах показана
условно равной длине стойки.

Длину заготовки стержней следует определять с учетом
выпусков для захватных приспособлений, применяемых на за-
водах.

34. Между продольными стержнями устанавливаются мон-
тажные кольца согласно проекта. К монтажным кольцам
в каждом пересечении привариваются контактной сваркой
клеммами ненапрягаемые стержни, напрягаемые стержни
привязываются вязальной проволокой.

35. Монтажные кольца и усиливающие хомуты следует
изготавливать на приборном станке со сменными барабанами,
диаметры которых соответствуют проектным диаметрам
колец и хомутов.

Порядок изготовления колец и хомутов следующий:
конец проволоки с бухты закрепляют на барабане; после
наматки витков заготовку снимают и разрезают на кольца,
которые пробуют сначала на усеченном конусе, а затем
на плите. Концы колец и хомутов сваривают контакт-
ной сваркой.

36. Наматка спиральной арматуры на каркас производится
механическим или ручным способом с привязкой ее вязальной
проволокой к продольной арматуре в трех местах через вит-
ток. Наматка производится в последовательном порядке по
винтовой линии. Концы спирали должны быть закреплены.

В местах прохождения через отверстия спираль вырезается,
а концы витков привязываются к рабочим стержням.

37. В каркасах с ненапрягаемой арматурой верхние концы
стержней пропускаются через раззенкованные отверстия флан-
ца и завариваются, в стойках с напрягаемой арматурой стерж-
ни после передачи напряжения на бетон обрезаются заподлицо
с фланцем.

Наружные поверхности фланцев не должны иметь на-
плывов, неровностей, выступов.

38. В стойках I и III типа в арматурный каркас встав-
ляется металлическая рамка, обрамляющая отверстие для
ревизии, к которой привариваются с двух сторон ненапряга-

емые стержни электродуговой сваркой.

39. Для устройства заземления стоек используется один
из ненапрягаемых стержней арматурного каркаса.

К этому стержню в верхней части стоек приваривается
(непосредственно или с помощью анкера) металлическая пла-
стина, выведенная на поверхность стойки.

В нижней части стоек II типа (с воздушной подводкой
питания) приваривается также пластина с болтом.

В стойках I и III типа для заземления в нижней
части используется болт, установленный на рамке ревизии.

40. При изготовлении арматурных каркасов должны
быть соблюдены следующие требования:

а) отклонения от прямолинейности стержней не долж-
ны превышать 10 мм.

б) отклонения в расстояниях между продольными
стержнями не должны превышать 10 мм.

в) отклонения каркаса по длине не должны быть
более ± 10 мм.

г) диаметр каркаса не должен иметь отклонения бо-
лее чем ± 3 мм.

д) не допускается эксцентриситет стыкуемых стерж-
ней более 1/10 диаметра стыкуемого стержня.

е) площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в
одном сечении каркаса или в сечениях, расположенных
друг от друга ближе 30 а, должна быть не более
± 5% от общей площади сечения рабочих стержней.

41. Для обеспечения требуемой толщины защитного
слоя бетона рекомендуется фиксировать каркас с по-
мощью прокладок из пластмассы, платного цементно-
песчаного раствора или применять другие надежные
способы фиксации.

Применение металлических фиксаторов арматуры, выхо-
дящих на поверхность бетона, не допускается.

42. Объем укладываемой в форму бетонной смеси опре-
деляется, исходя из величины проектного объема бетона
в изрелии.

Эта величина должна быть увеличена на количество
шлата, отходящего после центрифугирования, и на кон-
трольные образцы.

Это увеличение составляет приблизительно 5-8%
от проектного объема.

43. Прочность бетона стоек в момент их отпуска с
предприятия - изготовителя в зависимости от средне-

С К Т Б
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ
ЗАВ. СЕКТОРОМ МАТЕРИАЛОВ
ЗАВ. ОТДЕЛОМ МЕРКУЛОВ
ДОКЛАДЧИК БОЧАРОВА
ПОДПИСЬ
МАШИНСКИЙ

Т К 1974	Пояснительная записка.		Серия 3.320-1
			Выпуск Лист 2

сячной температуры наружного воздуха должна быть не ниже:

В теплое время года при температуре воздуха плюс 10°С и выше -70% от проектной марки по прочности на сжатие, в холодное время года при температуре воздуха минус 5°С и ниже -100% от проектной марки по прочности на сжатие; В переходный период времени при температуре воздуха от плюс 9°С до минус 4°С - 80% от проектной марки по прочности на сжатие.

При отпуске изделий с прочностью менее проектной предприятие - изготовитель должно гарантировать, что прочность бетона достигнет проектной марки в возрасте 28 дней со дня изготовления стоек.

44. Камлевая часть стоек должна иметь гидроизоляционное покрытие, в случаях предусмотренных табл. №11. (Выпуск 1). Гидроизоляция должна наноситься преимущественно механическим способом горячим битумом марки БН-24, разогретым до 170-200°С, или битумными мастиками в 2 слоя толщиной по 2-3 мм с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине или керосине.

Грунтовка должна наноситься на воздушно-сухую чистую поверхность стойки. Гидроизоляция должна осуществляться заводом-изготовителем в соответствии с требованием заказчика.

Контроль изготовления стоек.

45. Качество заполнителей, цемента, бетонных смесей, а также все технологические процессы по приготовлению бетона, арматурных каркасов и т.д. должны контролироваться заводской лабораторией, ОТК и техническим персоналом.

46. Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-67, морозостойкость бетона проверяют по ГОСТ 10060-62, контроль качества арматурных сталей производится в соответствии с ГОСТ'ами в зависимости от марки стали.

47. Отклонения от проектных размеров стоек в мм не должны превышать:

- по длине для стоек марок СЦс - 0.65-8 ± 15
- для стоек остальных марок ± 20
- по наружному диаметру ± 5
- по толщине стенки ± 5
- ± 3

48. Отклонения от проектных размеров отверстий, а также отклонения от проектного положения осевых линий отверстий не должны превышать ± 5 мм.

49. Отклонения от проектного положения закладных деталей (рамки ревизии, детали для заземления) не должны превышать: в плоскости изделия - 10 мм, из плоскости изделия - 3 мм.

50. Отклонения от размера толщины защитного слоя бетона до арматуры не должны превышать ± 3 мм.

51. Внешний вид и качество поверхности стоек должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) непрямолинейность наружной поверхности стоек не должна превышать 3 мм на длине 2 м;
- б) на лицевой поверхности стоек не допускаются раковины, местные наплывы бетона, воздушные поры, жировые и ржавые пятна;
- в) околы бетона не допускаются;
- г) трещины не допускаются, за исключением местных, поверхностных усадочных шириной не более 0,1 мм.

д) обрывы напрягаемых стержней и обнажение арматуры не допускаются;

е) щели в бетоне стоек в местах сопряжения полуформ не допускаются;

ж) концы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем цементного раствора;

з) поверхности закладных деталей должны быть очищены от наплывов бетона;

и) закладные детали должны быть защищены от коррозии в соответствии с СН 313-65 (3 редакция).

52. Плоскость металлического фланца должна быть перпендикулярна к продольной оси стойки. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать ± 3 мм.

53. Отклонение фактической массы стоек от проектной, указанной в рабочих чертежах, не должно превышать +12%; -7%.

54. Размеры изделий, расположение закладных деталей, величину непрямолинейности поверхности опор, проверяют по ГОСТ 13015-67.

Должность: _____
 Фамилия: _____
 Имя: _____
 Отдел: _____
 Сектор: _____
 Подпись: _____
 Дата: _____

СКТБ

ТК
1974

Пояснительная записка.

Серия 3.320-1
 Выпуск Лист 2

Испытание стоек.

55. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости изделий должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829-66 по схеме, указанной на листе №22.

56. Испытанию подлежат стойки, бетон которых достиг 100% проектной прочности.

Маркировка, хранение и транспортировка стоек.

57. На наружной поверхности каждой стойки должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета следующие маркировочные знаки:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;
- марка стойки;
- штамп ОТК;
- дата изготовления;
- массастойки в кг.

Маркировка наносится на расстоянии:

- 2,0 м от комлевой части стойки длиной 8,0 м.
- 2,5 м — для стоек длиной 10,0 и 11,5 м.
- 3,0 м — для стоек длиной 12,0 м.

58. Стойки хранятся в горизонтальном положении в штабелях не более 5 рядов по высоте, рассортированные по маркам.

Стойки укладываются по плотному тщательно выровненному основанию на деревянные подкладки.

Прокладки между изделиями располагаются одна над другой строго по вертикали на расстояниях, указанных на опалубочных чертежах (см. схему №1 подвѐма стоек).

Подкладки и прокладки должны быть толщиной не менее 40 мм и иметь набитые бобышки.

59. Перевозка стоек по железным дорогам производится в соответствии с "Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупногабаритных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства" ЦНЦОМТП, 1970 г.

60. Перевозка стоек по автомобильным дорогам производится в соответствии с "Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом" ЦНЦОМТП, 1966 г.

61. Подвѐм, погрузка и выгрузка должны производиться с помощью специальных траверс, снабженных захватами.

62. При любой транспортировке стойки не должны подвергаться ударам, резким толчкам, рывкам и сбрасыванию.

II. Фундаменты под стойки.

63. Основные показатели монолитных фундаментов под стойки приведены в таблице №10 (выпуск 1).

64. Армчубанье фундаментов выполняется из стержнейой горячекатанной стали класса А3. Марки стальной принимают в зависимости от расчетных зимних температур в районе установки опор, согласно таблице №13 (выпуск 1).

65. Марка бетона по морозостойкости принимается также в зависимости от расчетной зимней температуры в соответствии с таблицей №12 (выпуск 1).

66. Марка бетона по водонепроницаемости в неагрессивных средах не нормируется.

67. Полная марка фундамента состоит из числителя и знаменателя.

В числитель входит марка фундамента, принятая в соответствии с таблицей №10 (выпуск 1)

Знаменатель состоит из цифры, обозначающей марку бетона по морозостойкости, принимаемой по таблице №12 (выпуск 1)

Пример маркировки: Фундамент Ф-8 означает: Фундамент Ф-8, принимаемый при расчетных зимних температурах ниже минус 35°C (марка бетона по морозостойкости МРЗ-150).

68. Устройство фундаментов под стойки осуществляется в следующей последовательности: бурение или механизированным способом с применением буровых машин отывается котлован, затем утрамбовывается дно котлована.

На утрамбованный грунт или заранее изготовленную подушку (для стойки марки СНЦ_с-10-12) устанавливается арматурный каркас, стойки центрируются, фиксируются, в отверстие для ввода и вывода кабеля вставляются деревянные клинья на всю ширину котлована, затем котлован заполняется товарным бетоном марки "200"

До окончательного затвердения бетона деревянные клинья извлекаются.

С К Т Б
РАБОЧЕГО ПРОЕКТА МАТЕРИАЛ

Получено
Фамилия
Имя
Отчество
Дата
Подпись
Должность

Должность
Фамилия
Имя
Отчество
Дата
Подпись
Должность

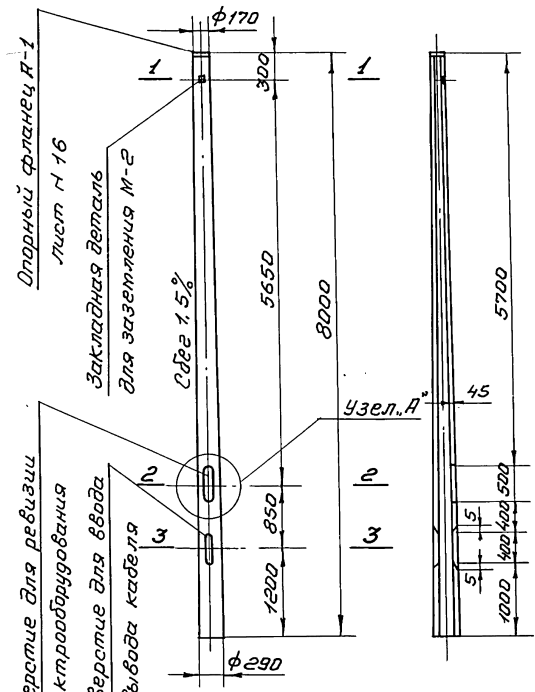
Должность
Фамилия
Имя
Отчество
Дата
Подпись
Должность

ТК 1974	Пояснительная записка	серия	3.320-1
		Выпуск	Лист 2

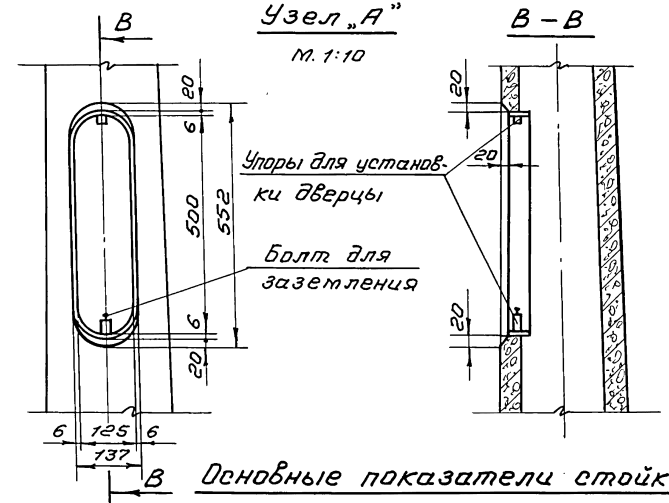
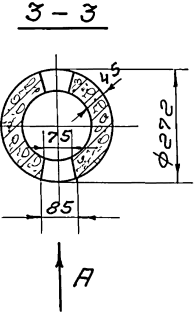
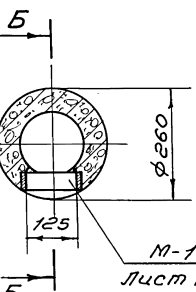
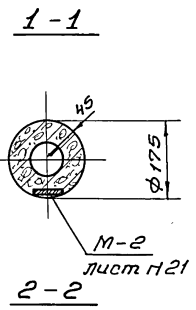
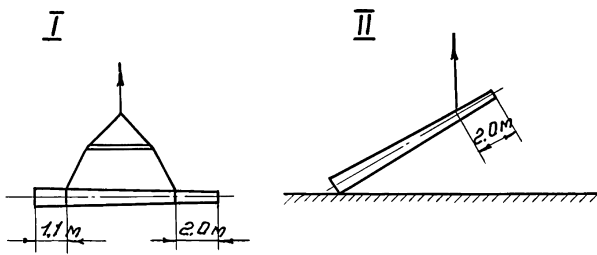
С К Т Б
 ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АТЭРИИ
 Должность Фамилия Подпись
 Зав. отделом Меркулов
 Инженер
 Зав. сектором Малиманова
 Инженер
 Проектировал Боброва
 Должность Фамилия Подпись
 Копировал Меламед
 Меламед

Вид А

Б-Б



Схемы подъема стойки.



Основные показатели стойки.

Марка	Марка бетона	Объем бетона, м ³	Расход металла, кг			Расход арматуры на 1 м ³ бетона, кг/м ³	Масса стойки, т	
			арматура К-1	закладные детали А-1	М-1			М-2
СЦ-0,65-8	300	0,198	34,10 (36,27)	0,89	5,12	0,38	172,2 (183,1)	0,54

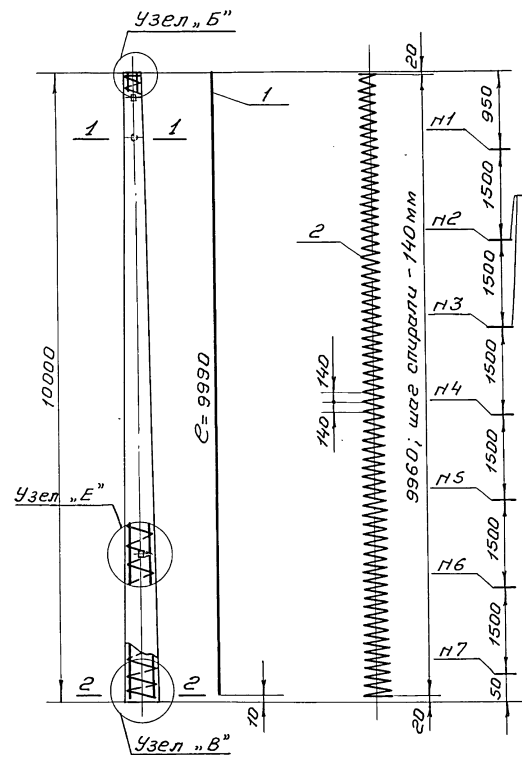
Примечания:

1. Расположение закладных деталей для крепления электрооборудования в отверстиях для ревизии см. лист Н17
2. Арматурование стойки см. лист Н2
3. В скобках указан расход арматуры для стоек, применяемых в агрессивных средах.

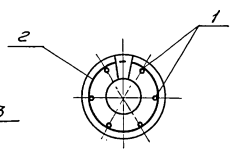
ТК	Стойка марки СЦ-0,65-8. Опалубка.	Серия	3.320-1
1974		Выпуск	Лист 2 1

Спецификация.

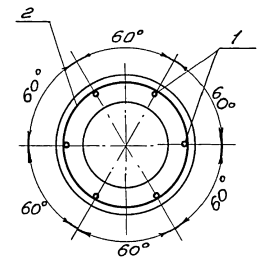
С К Т Б
 ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
 Проектно-конструкторское бюро
 Проектирование и изготовление
 Арматурных каркасов
 Захватывающих устройств
 для строительства
 объектов
 в условиях
 повышенной
 ответственности
 Подпись
 Должность
 Фамилия
 Имя
 Отчество
 Подпись
 Должность
 Фамилия
 Имя
 Отчество
 Подпись
 Должность
 Фамилия
 Имя
 Отчество
 Подпись
 Должность
 Фамилия
 Имя
 Отчество



1-1

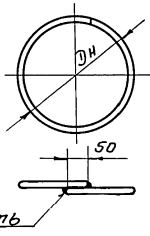
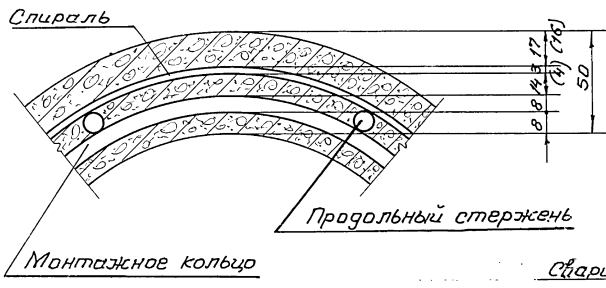


2-2



Деталь поперечного сечения стойки.

Монтажные кольца



Марка арматурного каркаса	п. поз.	Наименование элемента	φ мм	e мм	кол. шт	пe м	Выборка арматуры			
							φ мм	Σ пe м	Масса, кг	
К-3	1	Продольный стержень	14AII	9990	6	59,94	14AII	59,94	72,53	
	2	Спираль	38I(48I)	49000	1	49,00	8AII	4,21	1,66	
	3	Монтажные кольца	8AII	ст. табл.	1	4,21	38I(48I)	49,00	2,77(4,9)	
									Вязальная проволока	0,3

Всего: 77,26 (79,39)

Диаметр Dн и развернутая длина L монтажных колец.

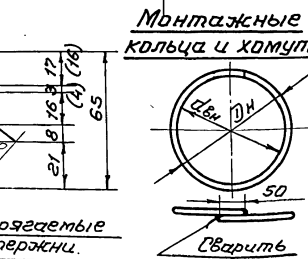
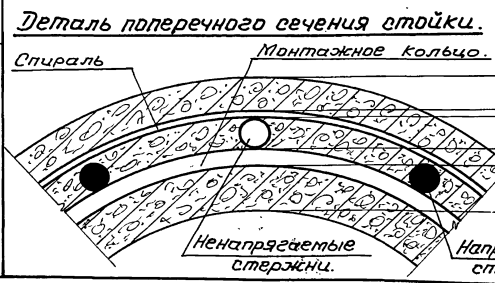
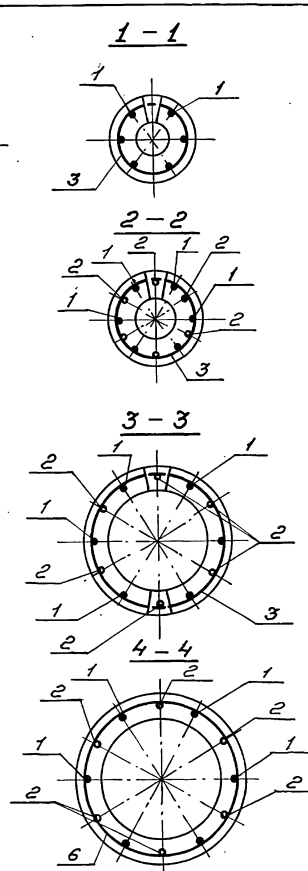
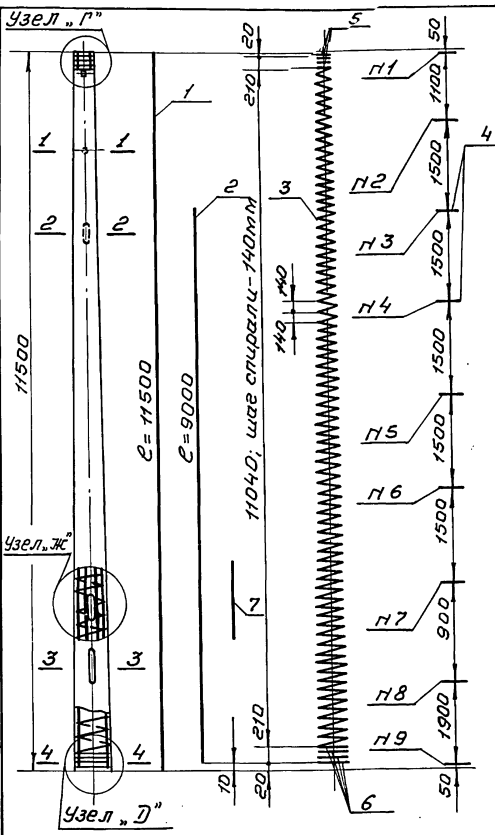
п монтажн. кольца	1	2	3	4	5	6	7
Dн	116	139	161	184	206	229	251
L	390	460	530	600	670	745	815

Примечания:

1. Узлы "Б", "В" и "Е" см. лист H15
2. Марки сталей и номера ГОСТ'ов на арматурную сталь см. таблицу H13 (выпуск 1).
3. Цифры, указанные в скобках, относятся к стойкам, применяемым в агрессивных средах.

ТК 1974	Стойка марки СЦс-1.2-10.	Серия 3.320-1
	Арматурный каркас К-3.	Выпуск 2 Лист 6

С К Т Б
 ПЛАНИМОНСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
 Должность: Главный инженер
 Подпись: [Подпись]
 Должность: Инженер
 Подпись: [Подпись]
 Должность: Инженер
 Подпись: [Подпись]
 Должность: Инженер
 Подпись: [Подпись]
 Должность: Инженер
 Подпись: [Подпись]
 Должность: Инженер
 Подпись: [Подпись]



Спецификация.

17

Марка арматуры каркаса	п. поз.	Наименование элемента	φ мм	e мм	Кол. шт.	nl м	Выборка арматуры		
							φ мм	ε ne м	Масса, кг
К-5	1	Продольный стержень	14AII	11500	6	69,00	16AII	54,00	85,32
	2	Продольный стержень	16AII	9000	6	54,00	14AII	69,00	83,49
	3	Спираль	3BII(4BII)	66000	1	66,00	12AII	1,00	0,89
	4	Монтажные кольца	8AII см. табл.	9	6,27	8AII	6,24	2,48	
	5	Хомут d _{вн} = 162	5BII	575	4	2,30	5BII	6,70	1,03
	6	Хомут d _{вн} = 331	5BII	1100	4	4,40	3BII(4BII)	66,00	373,6,53
	7	Анкеровый стержень	12AII	1000	1	1,00			
Вязальная проволока									0,65
Всего:									177,59 (180,39)

Диаметр Dн и развернутая длина L монтажных колец.

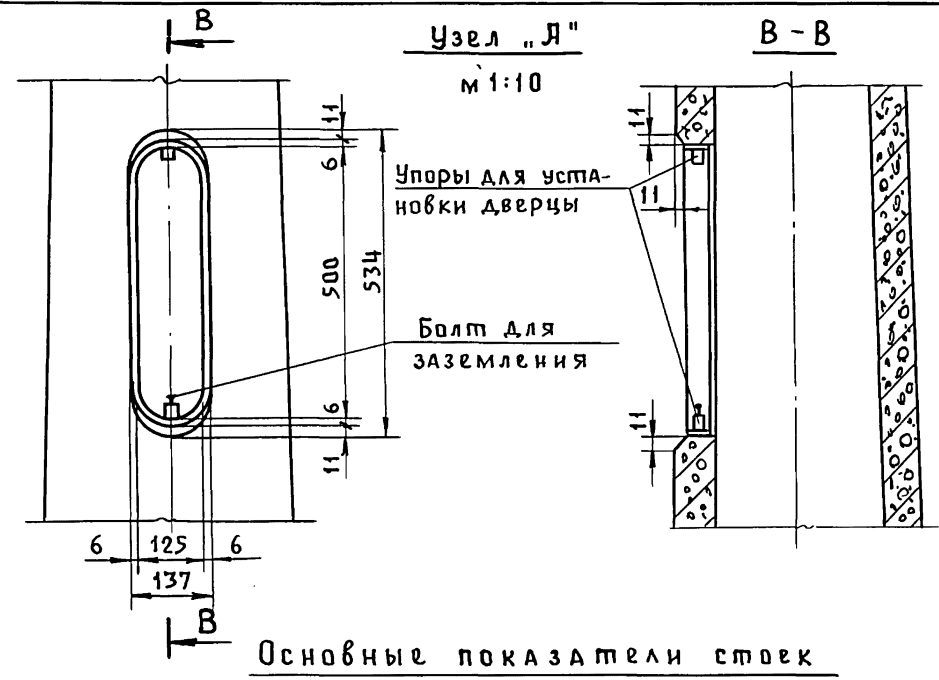
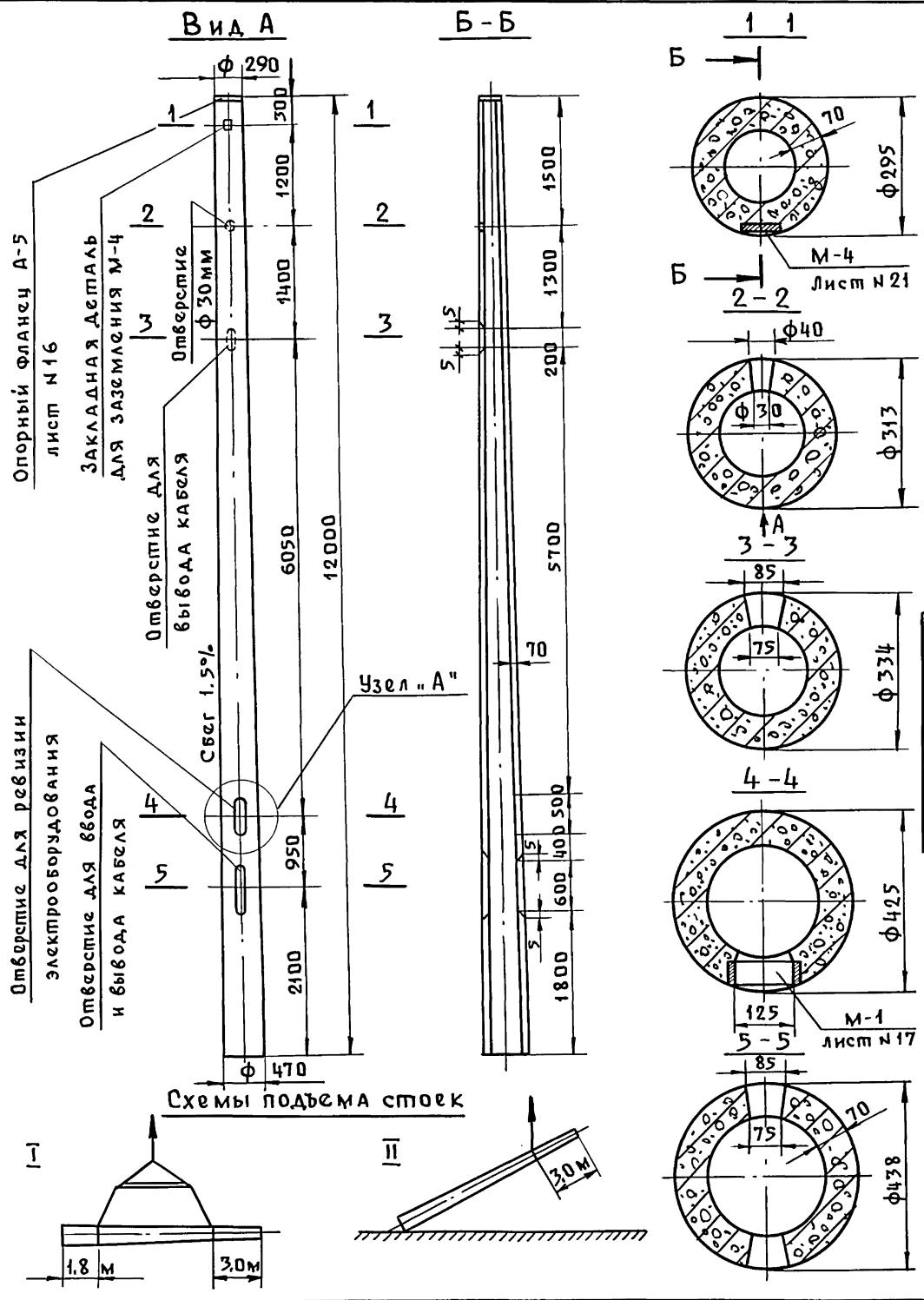
п. монтаж. кольца	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dн	129	145	168	190	213	235	258	272	300
L	430	480	555	625	695	765	835	880	970

Примечания:

1. Сечение стойки в месте отверстия для ревизии см. лист н14.
2. Узлы "Г", "Д" и "Ж" см. лист н15.
3. Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении $\sigma_0 = 6000 \text{ кг/см}^2$
4. Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием - 5250 кг/см^2
5. Суммарное усилие натяжения всех стержней поз. 1 $N_0 = 55,4 \text{ т}$.
6. Марки сталей и номера ГОСТ'ов на арматурную сталь см. таблицу н13 (выпуск 1)
7. Цифры, указанные в скобках, относятся к стойкам, применяемым в агрессивных средах.
8. Ненапряженные стержни, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля (сечения 2-2 и 3-3), вырезать.
9. Анкерный стержень поз. 7 приварить к рамке ревизии и к монтажным кольцам н7 и н8.

ТК 1974	Стойка марки СНЦ _р -3,4-11,5.		Серия 3.320-1
	Арматурный каркас К-5.		Выпуск 2 Лист 9

Подпись	Фамилия	Должность	Подпись	Фамилия	Должность
Подпись	Меркулов	Зав. отделом	Подпись	Меркулов	Зав. отделом
Подпись	Боцба	Архитектор	Подпись	Боцба	Архитектор
Подпись	Малимонова	Зав. сектором	Подпись	Малимонова	Зав. сектором
Подпись	Бодрова	Проектировщик	Подпись	Бодрова	Проектировщик
Подпись	Медведев	Копировщик	Подпись	Медведев	Копировщик



Основные показатели стоек

Марка	Марка бетона	Кубиковая прочность бетона при его обжатии кг/см ²	Объем бетона м ³	Расход металла, кг					Расход арматуры на 1 м ³ бетона кг/м ³	Масса стойки т
				Арматура	Закладные детали	А-5	М-1	М-4		
СНЦ-7,7-12	400	280	0,770	280,93	—	2,93	5,12	1,29	364,8	2,22
				(284,46)						
СНЦ-10-12	500	350	0,764	—	2,93	5,12	1,29	423,4	2,25	
				(323,51)						

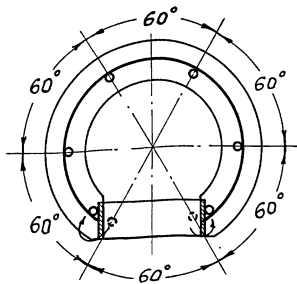
Примечания:

1. Расположение закладных деталей для крепления электрооборудования в отверстии для ревизии см. лист №17.
2. Армирование стоек см. листы №12,13.
3. Отверстие 75×200 для вывода кабеля (сечение 3-3) делать по требованию заказчика.
4. В скобках указан расход арматуры для стоек, применяемых в агрессивных средах.

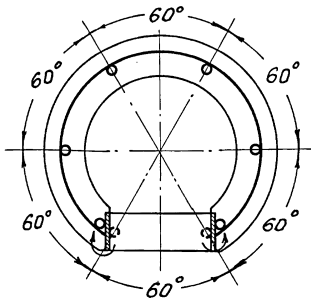
ТК 1974	Стойки марок СНЦс-7,7-12 и СНЦс-10-12.	Серия 3.320-1
	Опалубка.	Выпуск 2
		Лист 11

Расположение арматуры в стойках I и III типа.
(Сечения стоек в месте отверстия для ревизии)

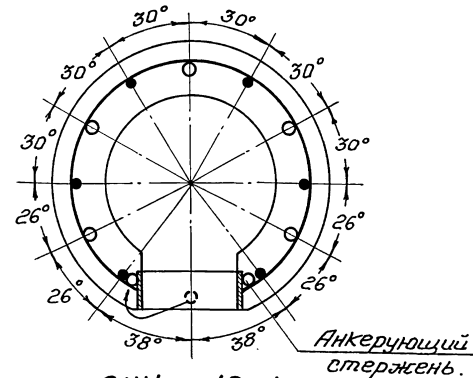
СЦс - 0,65 - 8



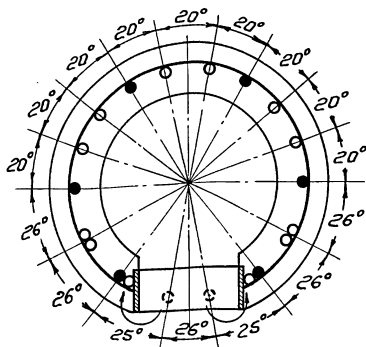
СЦс - 0,8 - 10



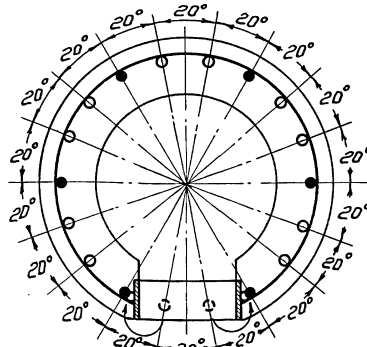
СНЦс - 3,4 - 11,5



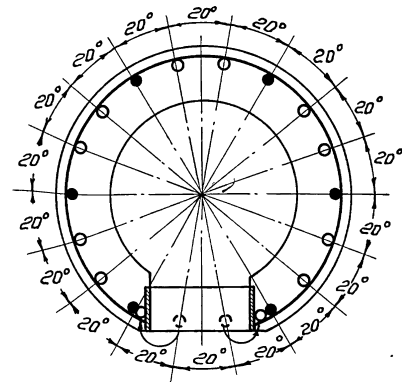
СНЦс - 5,1 - 11,5



СНЦс - 7,7 - 12



СНЦс - 10 - 12



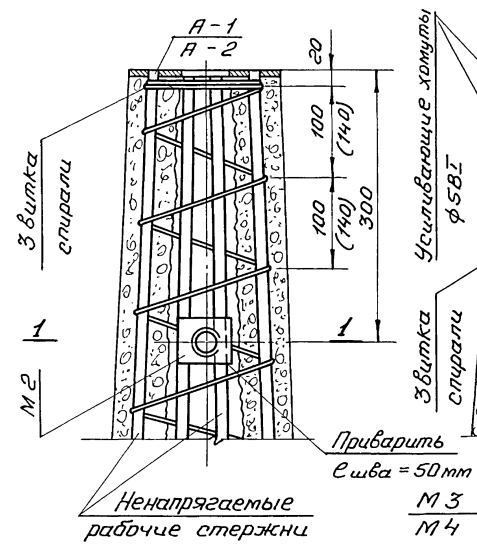
Примечания:

1. Стержни, показанные пунктиром, в месте отверстия для ревизии разбить за рамку и приварить к ней. Схему приварки см. лист №15.
2. ● - Напрягаемый стержень, ○ - ненапрягаемый стержень.

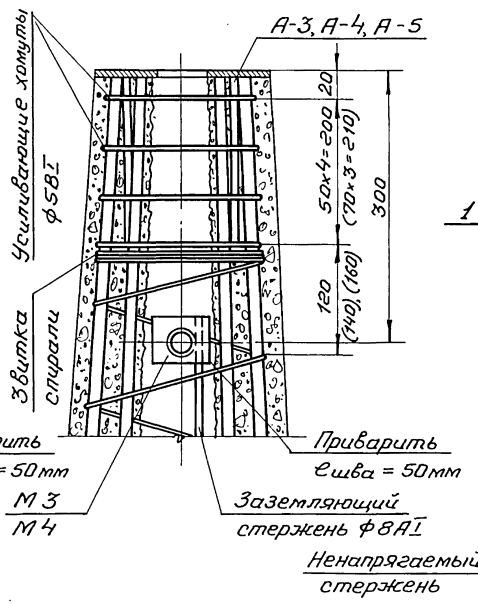
ТК 1974 Расположение арматуры в стойках I и III типа. Сечения стоек в месте отверстия для ревизии.

Серия 3.320-1
Выпуск 2 Лист 14

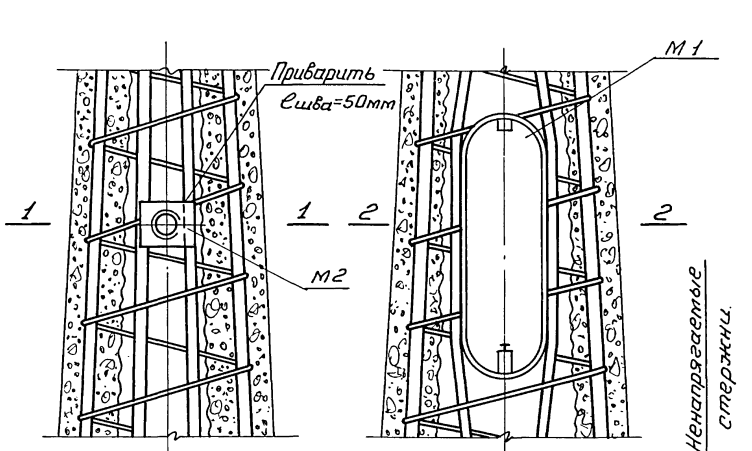
Узел „Б”



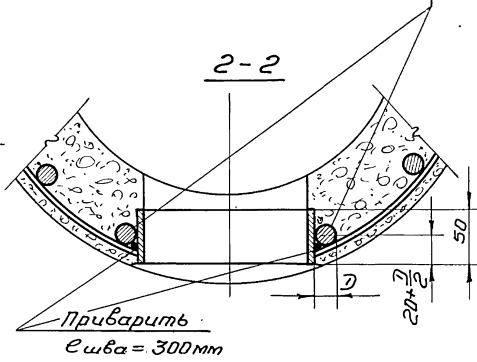
Узел „Г”



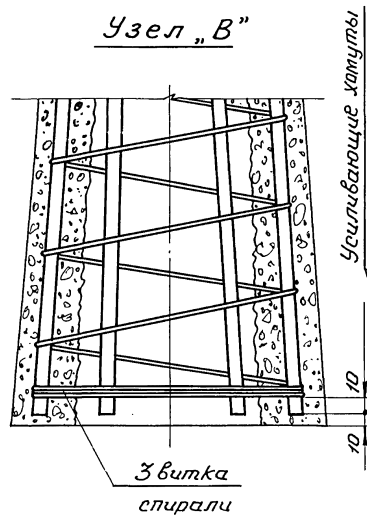
Узел „Е”



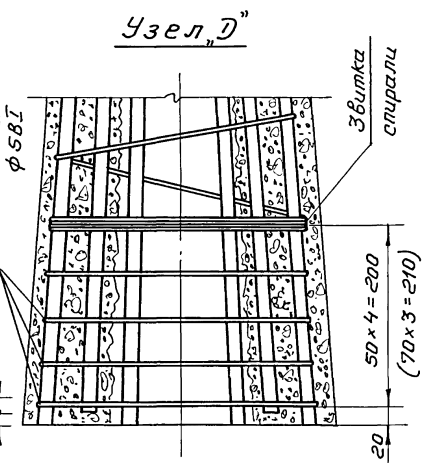
Узел „Ж”



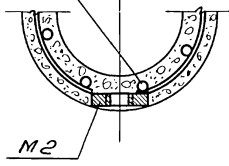
Узел „В”



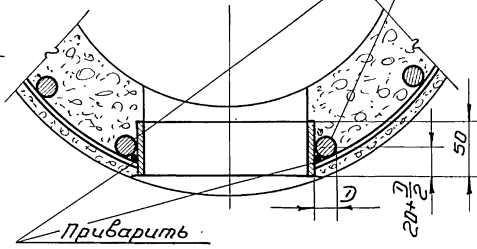
Узел „Д”



1-1



2-2



Примечания:

1. Спираль привязать к продольной арматуре вязальной проволокой в трех местах через виток, каждый усиливающий хомут - в трех местах.
2. Ветойках с напрягаемой арматурой стержни в концевой части отрезаются заподлицо с бетоном. Концы стержней заделать раствором.
3. Заземляющий стержень привязывается к спирали вязальной проволокой.

ТК
1974

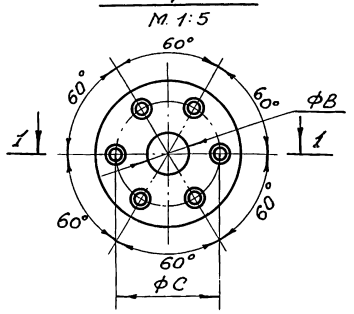
Узлы „Б”, „В”, „Г”, „Д”, „Е”, „Ж”

Серия
3.320-1
Выпуск 2 Лист 15

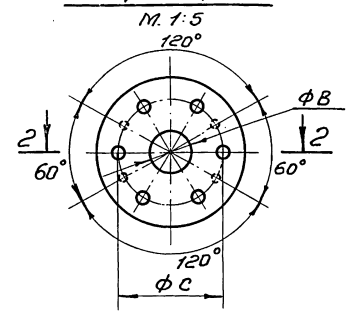
С К Т Б	ГЛАВНОПРОЕКТИСТ РОИМАТ (ЕРИВАН)	Подпись	Должность	Фамилия	Подпись
	Зав. отделом	Меркулов	Инженер	Меркулов	
	Архитектор	Б О Ч В а	Инженер	Меркулов	
	Зав. сектором	Милитончава	Инженер	Меркулов	
	Проектировщик	Б О Ч В а	Инженер	Меркулов	

УТВЕРЖДЕНО
 ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ МАТЕРИАЛОВОГО ОТДЕЛА
 ЧАСТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
 «СВЕТС»
 Подпись: М. В. Мухоморова
 Должность: Главный инженер
 Подпись: М. В. Мухоморова
 Должность: Главный инженер
 Подпись: М. В. Мухоморова
 Должность: Главный инженер
 Подпись: М. В. Мухоморова
 Должность: Главный инженер

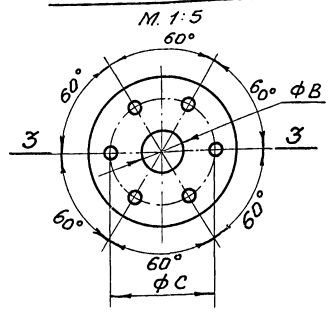
А-1; А-2



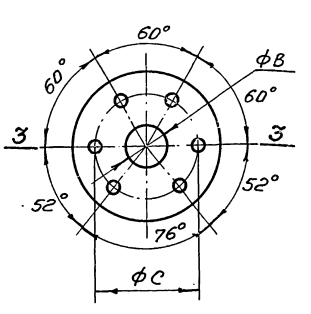
А-3; А-4; А-5



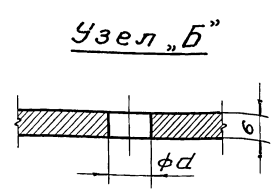
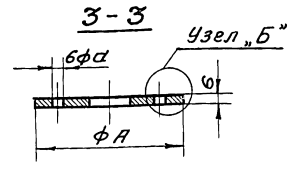
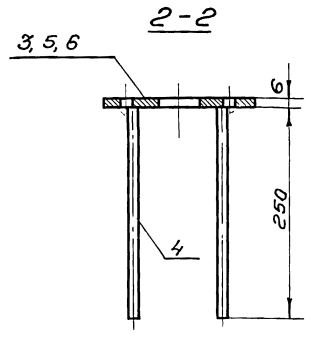
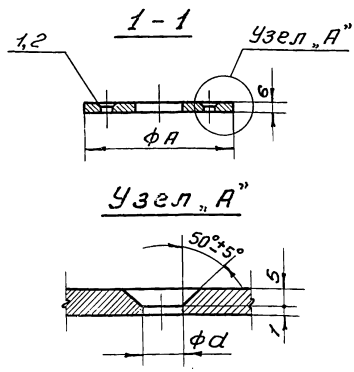
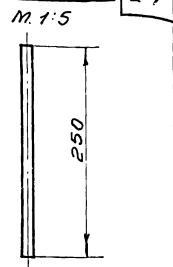
Фланец поз. 3, 6



Фланец поз. 5



Анкер поз. 4



Марка	Размеры, мм			
	φА	φВ	φС	φД
А-1	170	56	116	14
А-2	170	56	112	18
А-3	170	56	116	14
А-4	200	56	144	16
А-5	290	138	232	18

Примечания:

1. Анкера (поз 4) - сталь горячекатаная периодического профиля класса АІІ. Марки стали см. таблицу №13 (выпуск 1)
2. Приварку анкеров к фланцу производить ветык под слем флюса электродом типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
3. Напрягаемые стержни в стойках марок СЦс-0,65-8; СЦс-0,8-10 и СЦс-1,2-10 пропустить через раззенкованные отверстия во фланцах марок А-1 и А-2 и заварить. Поверхность фланца зачистить.

Спецификация.

Марка	п/п	Наименование элемента	Длина, мм	Кол. шт.	Общая длина, м	Масса, кг			Примечание
						шт	всех	марки	
А-1	1	Фланец δ=6	φ170	1	—	0,89	0,89	0,89	
А-2	2	Фланец δ=6	φ170	1	—	0,89	0,89	0,89	ГОСТ5681-57
А-3	3	Фланец δ=6	φ170	1	—	0,89	0,89		
	4	Анкер φ10АІІ	250	4	1,0	0,16	0,62	1,51	ГОСТ5781-61
А-4	5	Фланец δ=6	φ200	1	—	1,27	1,27	1,89	ГОСТ5681-57
	4	Анкер φ10АІІ	250	4	1,0	0,16	0,62		ГОСТ5781-61
А-5	6	Фланец δ=6	φ290	1	—	2,31	2,31	2,93	ГОСТ5681-57
	4	Анкер φ10АІІ	250	4	1,0	0,16	0,62		ГОСТ5781-61

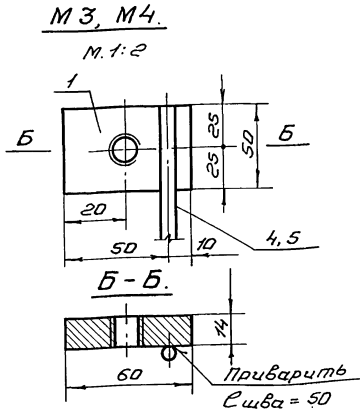
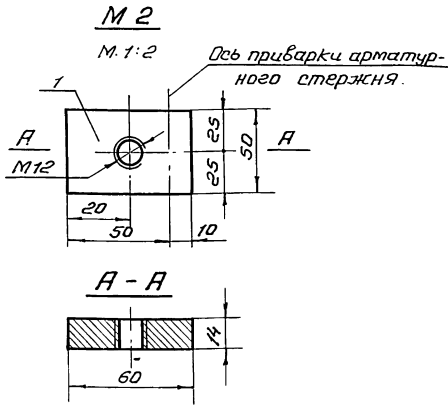
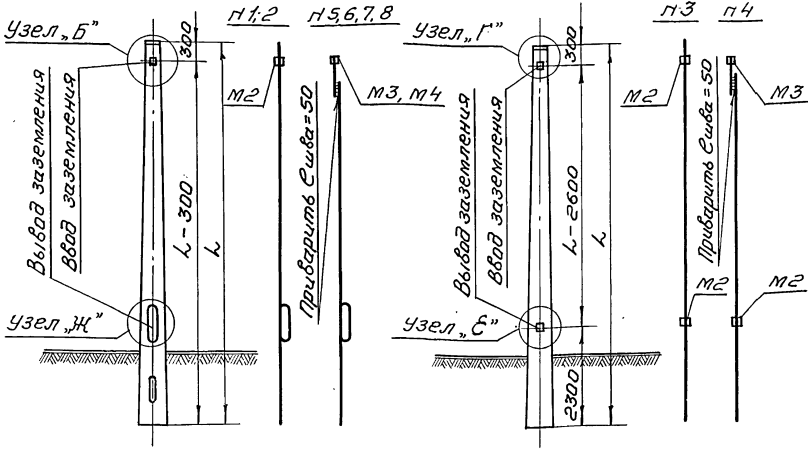
ТК **Фланцы.**
1974 Закладные детали марок А-1 ÷ А-5.

Серия	3.320-1
Выпуск	2
Лист	16

Схемы заземления стоек

Стойки с кабельной подводкой питания.

Стойки с воздушной подводкой питания.



Распределение закладных деталей для заземления по маркам стоек.

п/п	Марка стойки	Марка закладной детали	Количество закладных деталей на стойку	Масса, кг	
				1 шт.	всех
1	СЧс - 0,65 - 8	М2	1	0,38	0,38
2	СЧс - 0,8 - 10	М2	1	0,38	0,38
3	СЧс - 1,2 - 10	М2	2	0,38	0,76
4	СНЧс - 2,8 - 10	М2	1	0,38	0,38
5	СНЧс - 3,4 - 11,5	М3	1	1,09	1,09
6	СНЧс - 5,1 - 11,5	М4	1	1,29	1,29
7	СНЧс - 7,7 - 12	М4	1	1,29	1,29
8	СНЧс - 10 - 12	М4	1	1,29	1,29

Спецификация.

Марка	п. поз.	Наименование элемента	Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
						1 шт.	всех	марки	
М2	1	Пластина (оцинкован.)	4x50	50	1	0,33	0,33	0,38	ГОСТ 5681-57
	2	Болт (оцинкован.)	М12	30	1	0,04	0,04		
	3	Шайбы (оцинкован.)	М12	-	2	0,005	0,01		
М3	1	Пластина (оцинкован.)	4x50	60	1	0,33	0,33	1,09	ГОСТ 5681-57
	2	Болт (оцинкован.)	М12	30	1	0,04	0,04		
	3	Шайбы (оцинкован.)	М12	-	2	0,005	0,01		
	4	Янкер	Ф8x12	1800	1	0,711	0,71		
М4	1	Пластина (оцинкован.)	4x50	60	1	0,33	0,33	1,29	ГОСТ 5681-57
	2	Болт (оцинкован.)	М12	30	1	0,04	0,04		
	3	Шайбы (оцинкован.)	М12	-	2	0,005	0,01		
	5	Янкер	Ф8x12	2300	1	1,008	1,00		ГОСТ 5781-67

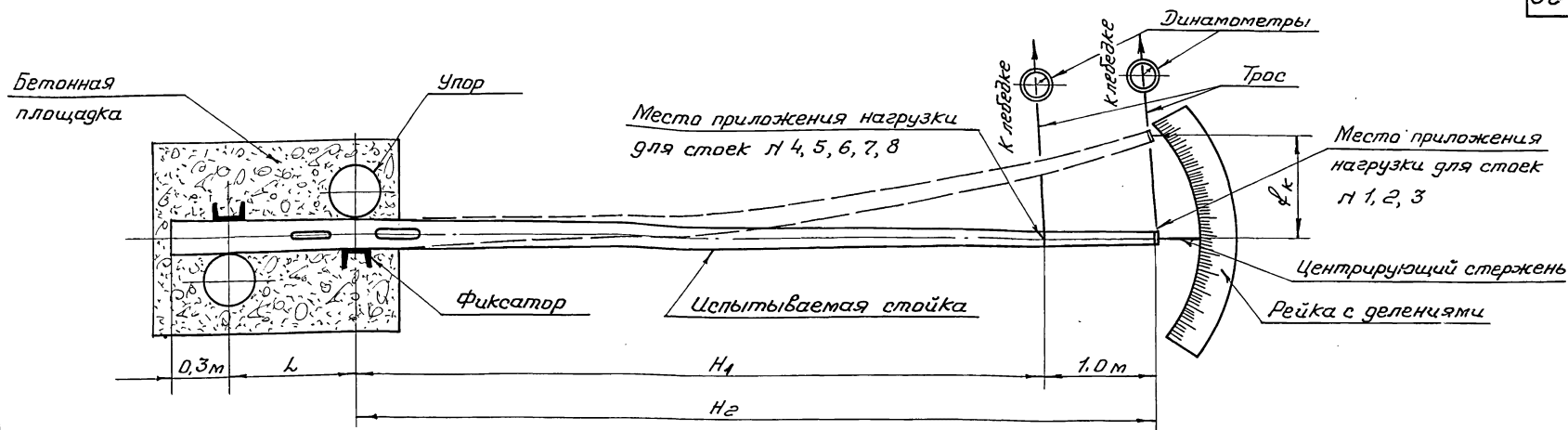
Примечания:

- Узлы "Б", "Г", "Е", "Ж" см. лист № 15.
- Отверстия в пластинах (поз. 1) зачищаются паклей, пропитанной маслом, которая после распайки удаляется и в отверстие ввинчивается болт (поз. 2).
- Расход металла на болт, устанавливаемый в рамке ревизии см. лист № 18.

ТК 1974	Закладные детали для заземления М2, М3 и М4.	Серия 3.320-1
		Выпуск 2

СКТБ
ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬНИЙ АТ ЕРИВАН

Повлиць
Фамилия
Должность
Копиравал
Меломев
Меломев
Повлиць
Должность
Копиравал
Меломев
Меломев
Повлиць
Фамилия
Должность
Копиравал
Меломев
Меломев
Повлиць
Фамилия
Должность
Копиравал
Меломев
Меломев



Основные величины, принятые при испытании стоек на прочность, жесткость и раскрытие трещин.

тип опор	п/п	Марка стойки	H ₁ м	H ₂ м	L, м	Расчетная нагрузка, кгс.	Контрольная нагрузка при испытании стоек на прочность, кгс.	Контрольная нагрузка при испытании стоек на жесткость и раскрытие трещин, кгс.	Контрольный прогиб φ _к , см
I	1	СЧс-0,65-8	—	6,5	1,2	140	200	100	5,0
	2	СЧс-0,8-10	—	8,0	1,7	140	200	100	8,2
	3	СЧс-1,2-10	—	8,0	1,7	210	300	150	7,7
II	4	СНЧс-2,8-10	7,0	—	1,7	560	780	400	10,5
	5	СНЧс-3,4-11,5	8,5	—	1,7	1040	1450	400	8,9
III	6	СНЧс-5,1-11,5	8,5	—	1,7	1560	2180	600	10,0
	7	СНЧс-7,7-12	8,5	—	2,2	2080	2900	900	7,7
	8	СНЧс-10-12	8,5	—	2,2	2470	3450	1200	9,8

Условия и порядок испытаний.

1. Испытание стоек на прочность, жесткость и раскрытие трещин производится в соответствии с ГОСТ 8829-66 при достижении бетоном 100% прочности от проектной марки бетона (отклонение марки бетона не более $\pm 5\%$).
2. Величины контрольных нагрузок при испытании стоек на прочность указаны в таблице, приняты равными величинам расчетных нагрузок с коэффициентом «С» равным 1,4.
При этом возможный характер разрушения обусловлен:
а) текучестью продольной растянутой арматуры.
б) раздроблением бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры.
При другом характере разрушения коэффициент «С» принимается по ГОСТ 8829-66.
3. Величины контрольных нагрузок при испытании стоек на жесткость и раскрытие трещин приняты равными нормативным (эксплуатационным) нагрузкам.
4. Контрольная величина раскрытия трещин — для стоек №1, 2 и 3 — 0,1 мм, для остальных стоек — 0,075 мм

ТК
1974

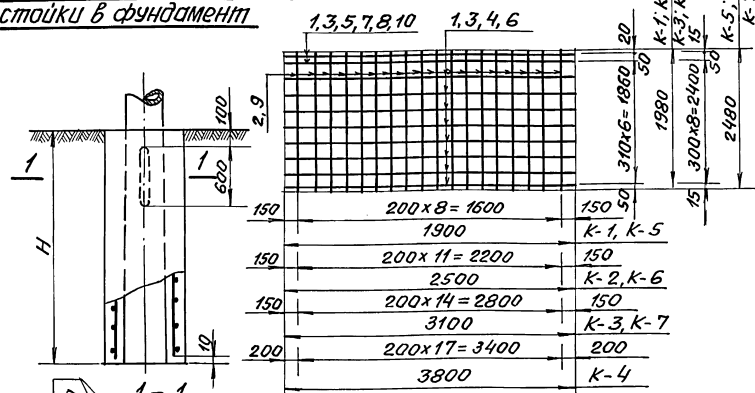
Схема испытания стоек.

Серия
3.320-1
Выпуск 2 Лист 22

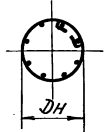
**Схема установки
стойки в фундамент**

Каркасы К-1 ÷ К-7

Спецификация арматуры



**Каркас в
сборе**



Основные показатели фундаментов

Марка фунда-мента	D м	Dн м	H м	Марка бето-на по проч-ности на сжатие	Объём бето-на, м ³	Расход арматуры, кг	Расход арма-туры на 1м ³ бетона, кг/м ³
ф-1	0.6	0.54	2.0	200	0.42	25.20	60.0
ф-2	0.8	0.74	2.0	200	0.86	33.44	38.8
ф-3	1.0	0.94	2.0	200	1.43	45.35	31.7
ф-4	1.2	1.14	2.0	200	2.06	54.92	26.6
ф-5	0.6	0.54	2.5	200	0.31	33.80	109.0
ф-6	0.8	0.74	2.5	200	0.86	44.82	52.1
ф-7	1.0	0.94	2.5	200	1.57	55.83	35.5

Марка фунда-мента	Марка кар-каса	N поз.	Наименование элемента	φ мм	e мм	Кол. шт.	m	Выборка арматуры		Масса, кг
								φ мм	Масса, м	
ф-1	К-1	1	Продольный стержень	10A I	1900	2	15.20	10A I	15.20	9.38
		2	Поперечный стержень	12A II	1980	9	17.82	12A II	17.82	15.82
Всего:										25.20
ф-2	К-2	3	Продольный стержень	10A I	2500	8	20.00	10A I	20.00	12.34
		2	Поперечный стержень	12A II	1980	12	23.76	12A II	23.76	21.10
Всего:										33.44
ф-3	К-3	4	Продольный стержень	10A I	3100	6	18.60	10A I	18.60	11.48
		5	Продольный стержень	14A I	3100	2	6.20	14A I	6.20	7.50
		2	Поперечный стержень	12A II	1980	15	29.70	12A II	29.70	26.37
Всего:										45.35
ф-4	К-4	6	Продольный стержень	10A I	3800	6	22.80	10A I	22.80	14.07
		7	Продольный стержень	14A I	3800	2	7.60	14A I	7.60	9.20
		2	Поперечный стержень	12A II	1980	18	35.64	12A II	35.64	31.65
Всего:										54.92
ф-5	К-5	1	Продольный стержень	10A I	1900	8	15.20	10A I	15.20	9.38
		8	Продольный стержень	14A I	1900	2	3.80	14A I	3.20	4.60
		9	Поперечный стержень	12A II	2480	9	22.32	12A II	22.32	19.82
Всего:										33.80
ф-6	К-6	3	Продольный стержень	10A I	2500	8	20.00	10A I	20.00	12.34
		10	Продольный стержень	14A I	2500	2	5.00	14A I	5.00	6.05
		9	Поперечный стержень	12A II	2480	12	29.76	12A II	29.76	24.43
Всего:										44.82
ф-7	К-7	4	Продольный стержень	10A I	3100	8	24.80	10A I	24.80	15.30
		5	Продольный стержень	14A I	3100	2	6.20	14A I	6.20	7.50
		9	Поперечный стержень	12A II	2480	15	37.20	12A II	37.20	33.03
Всего:										55.83

Примечание см. лист № 24.

ТК 1974	фундаменты марок ф-1 ÷ ф-7	Серия 3.320-1
		Выпуск 2

