

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1.кв В ГОРОДАХ И ПУСЕЛКАХ

ВЫПУСК II

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ
ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

0197-01

Москва 1961 г

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-88, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 21 января 1961 г
заказ № 35 Тираж 1200 экз.
Цена 84 к.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ЭК-01-01

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кВ В ГОРОДАХ И ПОСЕЛКАХ

ВЫПУСК II

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ
ИЗ ВИБРИРОВАННОГО И ЦЕНТРИФУГИРОВАННОГО БЕТОНА

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны

*Государственным проектно-институтом
Ленинградский Проектстройпроект*

Утверждены

*Государственным комитетом Совета
министров СССР по делам строительства
приказом № 151 от 8 мая 1961 г*

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва 1961 г

12 инженер Л. Константи М.к. етваса	13 инженер М.к. етваса	14 инженер М.к. етваса	15 инженер М.к. етваса	16 инженер М.к. етваса	17 инженер М.к. етваса	18 инженер М.к. етваса	19 инженер М.к. етваса	20 инженер М.к. етваса	21 инженер М.к. етваса	22 инженер М.к. етваса	23 инженер М.к. етваса	24 инженер М.к. етваса	25 инженер М.к. етваса	26 инженер М.к. етваса	27 инженер М.к. етваса	28 инженер М.к. етваса	29 инженер М.к. етваса	30 инженер М.к. етваса	31 инженер М.к. етваса	32 инженер М.к. етваса	33 инженер М.к. етваса	34 инженер М.к. етваса	35 инженер М.к. етваса	36 инженер М.к. етваса	37 инженер М.к. етваса	38 инженер М.к. етваса	39 инженер М.к. етваса	40 инженер М.к. етваса	41 инженер М.к. етваса	42 инженер М.к. етваса	43 инженер М.к. етваса	44 инженер М.к. етваса	45 инженер М.к. етваса	46 инженер М.к. етваса	47 инженер М.к. етваса	48 инженер М.к. етваса	49 инженер М.к. етваса	50 инженер М.к. етваса	51 инженер М.к. етваса	52 инженер М.к. етваса	53 инженер М.к. етваса	54 инженер М.к. етваса	55 инженер М.к. етваса	56 инженер М.к. етваса	57 инженер М.к. етваса	58 инженер М.к. етваса	59 инженер М.к. етваса	60 инженер М.к. етваса	61 инженер М.к. етваса	62 инженер М.к. етваса	63 инженер М.к. етваса	64 инженер М.к. етваса	65 инженер М.к. етваса	66 инженер М.к. етваса	67 инженер М.к. етваса	68 инженер М.к. етваса	69 инженер М.к. етваса	70 инженер М.к. етваса	71 инженер М.к. етваса	72 инженер М.к. етваса	73 инженер М.к. етваса	74 инженер М.к. етваса	75 инженер М.к. етваса	76 инженер М.к. етваса	77 инженер М.к. етваса	78 инженер М.к. етваса	79 инженер М.к. етваса	80 инженер М.к. етваса	81 инженер М.к. етваса	82 инженер М.к. етваса	83 инженер М.к. етваса	84 инженер М.к. етваса	85 инженер М.к. етваса	86 инженер М.к. етваса	87 инженер М.к. етваса	88 инженер М.к. етваса	89 инженер М.к. етваса	90 инженер М.к. етваса	91 инженер М.к. етваса	92 инженер М.к. етваса	93 инженер М.к. етваса	94 инженер М.к. етваса	95 инженер М.к. етваса	96 инженер М.к. етваса	97 инженер М.к. етваса	98 инженер М.к. етваса	99 инженер М.к. етваса	100 инженер М.к. етваса
---	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

	Стр.		Стр.
I Пояснительная записка	1-13		
II Чертежи			
Лист 1 Стойки апар. Марки С- $\frac{15}{9,5}$; С- $\frac{30}{9,5}$; С- $\frac{15}{10,0}$; С- $\frac{30}{10,0}$; С- $\frac{15}{11,5}$; С- $\frac{30}{11,5}$; С- $\frac{15}{12,0}$; С- $\frac{30}{12,0}$. Опалубка.	14	Лист 9 Стойки апар. Марки СК- $\frac{30}{9,5}$; СК- $\frac{15}{11,0}$; СК- $\frac{30}{11,0}$; Армирование и спецификация.	22
— "— 2 Стойки апар. Марки С- $\frac{15}{9,5}$; С- $\frac{30}{9,5}$; С- $\frac{15}{10,0}$; С- $\frac{30}{10,0}$; С- $\frac{15}{11,5}$. Спецификация	15	— "— 10 Стойки апар. Марки СК- $\frac{5,5}{10,5}$; СК- $\frac{5,5}{11,0}$; СК- $\frac{5,5}{11,5}$; СК- $\frac{5,5}{12,0}$. Опалубка.	23
— "— 3 Стойки апар. Марки С- $\frac{30}{10,5}$; С- $\frac{15}{11,0}$; С- $\frac{30}{11,0}$; Армирование и спецификация.	16	— "— 11 Стойки апар. Марки СК- $\frac{5,5}{10,5}$; СК- $\frac{5,5}{11,0}$; СК- $\frac{5,5}{11,5}$; СК- $\frac{5,5}{12,0}$. Армирование.	24
— "— 4 Стойки апар. Марки С- $\frac{5,5}{10,5}$; С- $\frac{5,5}{11,0}$; С- $\frac{5,5}{11,5}$; С- $\frac{5,5}{12,0}$. Опалубка.	17	— "— 12 Стойки апар. Марки СК- $\frac{5,5}{10,5}$; СК- $\frac{5,5}{11,0}$; СК- $\frac{5,5}{11,5}$; СК- $\frac{5,5}{12,0}$. Спецификация.	25
— "— 5 Стойки апар. Марки С- $\frac{5,5}{10,5}$; С- $\frac{5,5}{11,0}$; С- $\frac{5,5}{11,5}$; С- $\frac{5,5}{12,0}$. Армирование.	18	— "— 13 Детали сопряжения траверсы и ригеля со стойкой, устройства замурования и верхней заглушки для установки изолятора.	26
— "— 6 Стойки апар. Марки С- $\frac{5,5}{10,5}$; С- $\frac{5,5}{11,0}$; С- $\frac{5,5}{11,5}$; С- $\frac{5,5}{12,0}$. Спецификация.	19	— "— 14 Схемы унифицированной опалубки для изготовления восьмигранных стоек апар.	27
— "— 7 Стойки апар. Марки СК- $\frac{15}{9,5}$; СК- $\frac{30}{9,5}$; СК- $\frac{15}{10,0}$; СК- $\frac{30}{10,0}$; СК- $\frac{15}{11,5}$; СК- $\frac{30}{11,5}$; СК- $\frac{15}{12,0}$; Опалубка	20		
— "— 8 Стойки апар. Марки СК- $\frac{15}{9,5}$; СК- $\frac{30}{9,5}$; СК- $\frac{15}{10,0}$; СК- $\frac{30}{10,0}$; СК- $\frac{15}{11,5}$. Спецификация.	21		

Пояснительная запискаI Общая часть.

Настоящая серия Эк-01-01 содержит рабочие чертежи железобетонных одностоечных опор для линий электропередачи до 1 кв. в городах и поселках для всех климатических районов СССР. Строительная часть серии состоит из следующих выпусков:

выпуск I - Сварные железобетонные предварительно напряженные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.

выпуск II - Сварные железобетонные опоры из вибрированного и центрифугированного бетона.

выпуск III - Сварные железобетонные траверсы и ригели опор.

выпуск IV - Уличные и парковые опоры для светильников с кабеленной подводкой питания.

Сварные железобетонные предварительно напряженные и с обычным армированием.

Электротехническое оборудование опор, их оснастка и область применения приводятся в электротехнической части, в выпуске I настоящей серии, составленной Ленинградским отделением ГПИ Сарстройпроект.

Рабочие чертежи опор разработаны в соответствии с техническими решениями, рассмотренными Главстройпроектом 28 июля 1958 г.

В основу разработки технических решений и рабочих чертежей положено проектное задание, составленное Ленинградским отделением «Сарстройпроект» и утвержденное Главстройпроектом 12 ноября 1957 г.

Типоразмеры и марки элементов конструкций опор стоек, траверс и ригелей приведены в табл. №5 и №6. Схемы оснастки опор траверсами и подземными ригелями даны в таблицах №7 и 8. Геометрические размеры стоек, траверс и ригелей для всех типов опор унифицированы по опалубке (см. раздел IV «технология изготовления»).

Основной несущий элемент конструкции сварной железобетонной опоры-стойки принята из предварительно напряженного вибрированного или центрифугированного железобетона.

Однако, в связи с тем, что в ближайшее время будет еще потребность в изготовлении их из обычного железобетона, настоящий выпуск II содержит рабочие чертежи промежуточных опор

со стоекками из вибрированного или центрируемого обычного железобетона. Применение их допускается в виде исключения в соответствии с „Правилами устройства электроустановок“ 1959г, глава II-5-61. Конструкция железобетонных предварительна напряженных стоек опор увязана с технологией изготовления, разработанной институтом „Випростройиндустрия“ в типовых проектах заводов и цехов по изготовлению опор.

Область применения элементов конструкции опор ограничивается величиной нагрузки, приложенной к вершине опоры, определяемой в зависимости от пролетов, климатических районов и типов пролетов, которые устанавливаются при разработке проекта линии электропередачи по таблицам, приведенным в электротехнической части настоящей серии.

II Нагрузки материал и условия расчета.

Расчет железобетонных опор произведен по нормативным нагрузкам в соответствии с „Правилами устройства электроустановок“ 1959г. и „Инструкцией по расчету сечений элементов железобетонных конструкций“ У-123-49.

Расчетные нагрузки для опор приняты равными 150,300 и 550кг, приложенными к вершине опоры на уровне траверсы для однотраверсной опоры и между траверсами для двухтраверсной опоры. Стойки опор с нагрузкой 150и300кг предусматриваются одинаковых сечений, но с различным армированием. Расчет и подбор сечения элементов опор произведен по принятой основной расчетной схеме двухтраверсной опоры для I и II климатического районов для однотраверсных опор всех климатических районов и двухтраверсных для III и IV климатических районов сечения приняты по результатам, полученным при расчете по указанной основной расчетной схеме. Опоры рассчитаны в предположении заделки их в грунт в сечении на глубину 0,5м от дневной поверхности земли. Заделка опор рассчитана для средних и слабых грунтов со следующими характеристиками:

	Грунты средние	Грунты слабые
1. Объемный вес γ (кг/м ³)	1800	1800
2. Угол естественного откоса γ	30°	20°
3. Расчетное сопротивление R_{cp} (кг/см ²)	2,0	1,0

Для железобетонных стоек опор принят бетон марки -300, для траверс, ригелей бетон марки -200.

В качестве рабочей арматуры для стоек принята арматура из стали марки 25Г2С,
для прочих элементов - из стали марки Ст.5 и Ст.3.

III Конструкция опор.

Опоры ЛЭП состоят из трех отдельных элементов: стойки, траверс и ригелей.
Стойки опор приняты из вибрированного или центрифугированного железобетона.
Вибрированные стойки - восьмигранного сечения, центрифугированные - круглого сечения.
Стойки палые, с переменным по высоте диаметром, а также толщиной стенки для вибрированных стоек.
Уклон наружных граней 0,75%. Присоединение траверс и ригелей к стойкам выполняется насадкой их на стойку через предусмотренные по середине траверс и ригелей отверстия.
Образующиеся зазоры при величине их до 20 мм заполняются высокопрочным цементным раствором состава 1:1, на цементе марки 600 при $\alpha = 0,4$.
При зазорах больших размеров, для замачивания стоек в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью не более 15 мм, в количестве 50% объема раствора. При затворении раствора рекомендуется применять расширяющийся цемент.
Арматурные стержни располагаются в углах восьмигранника. Количество продольной рабочей арматуры для опоры с нагрузкой 550 кг по длине стойки изменяется три раза (6-ти стержней до 24-х стержней). Стержни располагаются пучками из 3-х штук, которые соединяются между собой монтажной сваркой. На продольную арматуру одевается спираль из холодной проволочки ф 3 мм.
Каркасы прочих элементов выполняются сварными. В стойках опор при изготовлении закладываются стальные пластины толщиной 5 мм, размером 50x50 для приварки к ним шин замыкания.

IV Технология изготовления.

Изготовление элементов опор из вибрированного бетона предусматривается в формах с каркасами общими элементами. Наружные формы для стоек в зависимости от типа опор различны, а пустотаобразователь может быть общим, т.к. уклон граней его для всех опор одинаков при диаметре вверху равном 90 мм. (см. лист 14)

Эк-04-01
Выпуск I
Лист 14
Стойки
Траверсы
Ригели
Сварка
Арматура
Цемент
Щебенка
Спираль
Пластины

Траверсы в основном также изготавливаются в общих формах. Изготовление более коротких траверс достигается за счет установки вкладышей в основную форму (см. выпуск III настоящей серии). Стойки опор из центрифужированного бетона изготавливаются в разъемных формах, состоящих из двух половин. Укладка бетона в нижнюю полуформу осуществляется на специальном стенде при помощи бетоноукладчика с ленточным дозаторным питателем (по технологии, разработанной "Гипростройиндустрией"). После заполнения нижней полуформы требуемой порцией бетона для формирования стойки, к ней присоединяется верхняя полуформа и в собранном виде форма устанавливается на центрифугу.

V Технические требования к изготовлению опор.

Изготовление элементов опор производится согласно требований, "Технических условий на изготовление и приемку сварных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН-1-57). Отклонения размеров элементов опор от установленных в рабочих чертежах не должны превышать по высоте и ширине сечения, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры ± 5 мм и по длине элементов ± 15 мм. Внешний вид элементов опор должен удовлетворять следующим требованиям:

- Поверхности элементов опор должны строго соответствовать проекту, кривизна в плоскости и из плоскости допускается не более 2 мм на 1 м элемента и 5 мм по всей длине элемента.
 - Раковины допускаются диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм, не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м длины одновременно на всех гранях элемента.
 - Не допускается обнажения жгутов и спиральной арматуры на поверхности элементов.
- При освоении изготовления стоек необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости стоек путем испытания контрольной нагрузкой.

VI Хранение, транспортировка и установка опор.

Готовые элементы опор должны храниться в специально организованном складе рассортированными по типам и маркам.

Укладка стоек опор должна производиться на деревянные прокладки толщиной 60 мм, устанавливаемые на расстоянии 20-25 м от концов.

Нагрузка, разгрузка, а также подъем опор должны осуществляться с помощью специального

Арматурщик

Укладчик

Линейщик

Бетонщик

Помощник

Зав. складом

Исполнитель работ: [имя], [подпись]

трапа, предохраняющего грани стоек от повреждениа Страповку при погрузке и разгрузке производить в двух точках на расстоянии 2,0-2,5 м от концов, а при подвеме для установки в яму - в одной точке на расстоянии 3,0 м от вершины стойки.

Сборка опар, закрепление на стойке тросов и ригелей производится у места установки до подвема. После установки опар обратная засыпка пазух должна производиться малосжимаемыми материалами (песок, щебень и пр.), укладываемыми слоями толщиной не более 15-20 мм с послойным уплотнением трамбованием.

Копку ям для установки опар без ригелей рекомендуется производить бурением. Подземную часть стоек опар и поверхностей ригелей до установки их на место необходимо покрыть горячим битумом за два раза.

При наличии в грунте агрессивных сред надлежит применять наиболее стойкую в данных условиях бетон и, кроме того, предусматривать химически стойкую защиту и материалы для покрытия поверхности подземной части стоек опар: атмосферные, рулонные гидроизоляционные материалы и облицовки.

При наличии сильно агрессивных грунтовых вод применять усиленную защиту, заключающуюся в том, что помимо мер, указанных выше, устраивать замок из мягкой жирной глины или футеровку асфальтом.

Применение и нанесение защитных мероприятий производить, руководствуясь „Инструкцией по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями“ НИИ ЖБ'а (Госстройиздат 1959г.), „Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии“ НИИ ЖБ'а (Госстройиздат 1960г.), а также „временными указаниями по нанесению защитных покрытий на подземную часть железобетонных опар“ Минтрансстроя (изд. 1958г.).

Выбор и назначение мероприятий по защите бетона производится при разработке проекта линии электропередачи применительно к конкретным местным гидрогеологическим условиям

VIII Пользование чертежами.

При составлении схемы расположения опар, монтажной таблицы комплектования опар и техника - экономических расчетов проекта линии электропередачи необходимо руководствоваться данными, приведенными в таблицах №1-6 настоящего выпуска. Выбор требуемых элементов производится на основании расчетных нагрузок климатического района, характера грунтов на трассе, данных о глубине сезонного промерзания грунта.

схемы опор

ЭЖ-В1-В1
выпуск I

I и II климатический район

III и IV климатический район

Тип опор	Материал нагрузки	I и II климатический район			III и IV климатический район				
		Схема одна- траверсной опоры	Расчетная схема	Схема двух- траверсной опоры	Расчетная схема	Схема одна- траверсной опоры	Расчетная схема	Схема двух- траверсной опоры	Расчетная схема
Ia	150			160 	150 	150 		150 	140
I	300			320 	300 	300 		300 	285
Ia	550			590 	550 	550 		550 	520

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Расположение подземных ригелей в схеме не показано.
2. Подземную часть опор с расположением ригелей в зависимости от нагрузки и назначения опор см. таблицу №6. Выбор конструкции ригеля в зависимости от требуемой марки производится

- по выпуску III, настоящей серии.
3. Маркировку траверс в зависимости от назначения см. табл. №2-5. Выбор конструкции траверсы в зависимости от требуемой марки производится по выпуску III, настоящей серии.

Номенклатура вибрированных (восьмигранных) стоек опор.
Основные размеры и техника - экономические показатели

№п/п	Тип опоры	Нагрузка Р кг	Размеры				Со стержневой арматурой								
			Длина м.	Диаметр мм.		Толщина стенки мм		Марка	№ листа	Расход материалов					
				вверху	внизу	вверху	внизу			бетона м ³	Резьбчатые проволочки ПСГЭС ГОСТ 734-55	Длинные проволочки ПСГЭС ГОСТ 737-53	Кручения Ст. 3	Прокат	Всего кг.
1	I а	150	9,5	190	333	50	63	C - $\frac{1,5}{9,5}$	1,2,3	0,375	46,8	1,9	2,4	0,1	51,2
2			10,0		340		64	C - $\frac{1,5}{10,0}$	—	0,403	49,2	2,1	2,4	0,1	53,8
3			10,5		347		64	C - $\frac{1,5}{10,5}$	—	0,429	51,7	2,2	3,1	0,2	57,2
4			11,0		355		65	C - $\frac{1,5}{11,0}$	—	0,460	54,2	2,4	3,1	0,2	59,9
5	I	300	9,5	190	333	50	63	C - $\frac{3,0}{9,5}$	1,2,3	0,375	91,7	1,9	2,3	0,1	96,0
6			10,0		340		64	C - $\frac{3,0}{10,0}$	—	0,403	96,6	2,1	2,4	0,1	101,2
7			10,5		347		64	C - $\frac{3,0}{10,5}$	—	0,429	101,4	2,2	3,0	0,2	106,8
8			11,0		355		65	C - $\frac{3,0}{11,0}$	—	0,460	106,2	2,4	3,1	0,2	111,9
9	II а	550	10,5	250	407	80	94	C - $\frac{5,5}{10,5}$	4,5,6	0,740	91,2	2,7	3,6	0,1	97,6
10			11,0		415		95	C - $\frac{5,5}{11,0}$	—	0,790	98,6	2,9	3,7	0,1	105,3
11			11,5		423		96	C - $\frac{5,5}{11,5}$	—	0,843	106,0	3,0	3,9	0,2	113,1
12			12,0		430		96	C - $\frac{5,5}{12,0}$	—	0,896	113,4	3,2	3,9	0,2	120,7

Обозначения принятые в маркировке стойки

Буквы "С" - стойка железобетонная вибрированная, восьмигранного сечения.

Цифры: в числителе - величина нагрузки в кг, уменьшенная в 100 раз.

В знаменателе - длина стойки в метрах.

Пример С - $\frac{3,0}{9,5}$ - стойка железобетонная вибрированная, восьмигранного сечения, длиной 9,5 м, для опор с нагрузкой 300 кг.

Примечания:

1. Монтажные схемы основы опор трассовых и ригелями см. в таблицах №1 и №6.
2. В зависимости от требуемых марок траверсы и ригелей конструкция их принимается по выпуску II, настоящей серии.

Номенклатура центрифужированных (кольцевого сечения) стоек опар.

Основные размеры и техника-экономические показатели.

№№ п/п	тип опары	Нагрузка Р кг	размеры				Са стержневой арматурой															
			Длина м	Диаметр мм		Толщина стенки мм		Марка	№ листа	Расход материалов												
				вверху	внизу	вверху	внизу			бетон м ³	Стали к:											
											Арматура периметр проф. 25Г2С Гост 1347-55	Холодная проволочка Гост 6727-53	Крепления Ст. 3	Прокат	Всего кг.							
1	I-a	150	95	190	333	55	68	СК - $\frac{1,5}{9,5}$	7,8,9	0,367	46,8	1,9	2,4	0,1	51,2							
2			10,0		340		69	СК - $\frac{1,5}{10,0}$								—	0,395	49,2	2,1	2,4	0,1	53,8
3			10,5		347		69	СК - $\frac{1,5}{10,5}$								—	0,422	51,7	2,2	3,1	0,2	57,2
4			11,0		355		70	СК - $\frac{1,5}{11,0}$								—	0,453	54,2	2,4	3,1	0,2	59,9
5	I	300	9,5	190	333	55	68	СК - $\frac{3,0}{9,5}$	7,8,9	0,367	91,7	1,9	2,3	0,1	96,0							
6			10,0		340		69	СК - $\frac{3,0}{10,0}$								—	0,395	96,6	2,1	2,4	0,1	101,2
7			10,5		347		69	СК - $\frac{3,0}{10,5}$								—	0,422	101,4	2,2	3,0	0,2	106,8
8			11,0		355		70	СК - $\frac{3,0}{11,0}$								—	0,453	106,2	2,4	3,1	0,2	111,8
9	II-a	550	10,5	250	407	80	94	СК - $\frac{5,3}{10,5}$	10,11,12	0,693	91,2	2,7	3,6	0,1	97,6							
10			11,0		415		95	СК - $\frac{5,5}{11,0}$								—	0,741	98,6	2,9	3,7	0,1	105,3
11			11,5		423		96	СК - $\frac{5,5}{11,5}$								—	0,789	106,0	3,0	3,9	0,2	113,1
12			12,0		430		96	СК - $\frac{5,5}{12,0}$								—	0,834	113,4	3,2	3,9	0,2	120,7

Обозначения принятые в маркировке стойки

Буквы: «С» - стойка, «К» - центрифужированная, кольцевого сечения.
 Цифры: в числителе - величина нагрузки в кг, умнож. в 100 раз; в знаменателе - длина стойки в метрах.
 Пример: СК - $\frac{3,0}{9,5}$ - стойка железобетонная центрифужированная, кольцевого сечения, длиной 9,5 м, для опар с нагрузкой 300 кг.

Примечания:

1. Монтажные схемы обмотки опар траверсами и ригелями см. в таблицах №1 и №6.
 2. В зависимости от требуемых марок траверс и ригелей конструкция их принимается по выпуску.
- III настоящей серии.

Номенклатура и технико-экономические показатели
железобетонных траверс.

№ п/п	Тип траверсы	Длина мм	Траверса с		Углы по ГОСТ 17-87	Расход материалов					
			восьмигр. отв.			Бетон м ³	Стали кг.				
			Марка	Марка			Марка Ст-5 по ГОСТ-57-59	Марка Ст-3 по ГОСТ 2530-51	Прокат Ст-3	Трубы по ГОСТ 3262-56	Всего кг.
1	Промежуточная для одиночного крепления проводов	1650	ТП1-АI	ТП1-АII	1-3	0,027	2,8	2,5	2,0	0,6	7,9
2		1650	ТП1-АII	ТП1-АIV	13-15	0,030	3,0	2,5	2,0	0,6	8,1
3		1650	ТП1-БI	ТП1-БIII	4-6	0,029	3,1	2,8	2,0	0,6	8,5
4		1650	ТП1-БII	ТП1-БIV	16-18	0,032	3,3	2,8	2,0	0,6	8,7
5	Промежуточная для двойного крепления проводов	1800	ТП2-АI	ТП2-АII	7-9	0,029	3,0	2,8	4,0	1,3	11,1
6		1800	ТП2-АII	ТП2-АIV	19-21	0,032	3,2	3,0	4,1	1,3	11,6
7		2000	ТП2-БI	ТП2-БIII	10-12	0,031	3,3	3,0	4,0	1,3	11,6
8		2000	ТП2-БII	ТП2-БIV	24-26	0,034	3,5	3,2	4,1	1,3	12,1

Обозначения, принятые в маркировке траверс:

Буквы: "Т"- траверса; "П"- промежуточной опоры;
"А"- для I и II климатических районов;
"Б"- для III и IV климатических районов;

Цифры а) Римские

1- для одиночного крепления проводов;
2- для двойного крепления проводов;

б) Римские

I - с восьмигранным отверстием ϕ 250 мм;

III - с круглым отверстием ϕ 250 мм;

II - с восьмигранным отверстием ϕ 300 мм;

IV - с круглым отверстием ϕ 300 мм.

Пример ТП2-АI- траверса промежуточная для двойного
крепления проводов с восьмигранным отверстием
 ϕ 250 мм для I и II климатических районов.

Примечание:

Конструкция траверс приведена
в III - выпуске настоящей серии.

Номенклатура и техника-экономические показатели
стальных тросов и их крепежных деталей

№ п/п	Типы тросов и креплений	длина м	марка	№ пус-тов	Расход стали кг:		
					Маркст 5 по ГОСТ 2590-51	Прокат Ст. 3	Всего кг
1	Промежуточная для одноконтрактного крепления тросов	1200	ТПС1-А	73	-	5,8	5,8
2		1400	ТПС1-Б	73	-	6,7	6,7
3	Промежуточная для двойного крепления тросов	1450	ТПС2-А	73	-	7,0	7,0
4		1650	ТПС2-Б	73	-	7,9	7,9
5	Крепления	-	В-I	76	1,2	1,7	2,9
6		-	В-II	76	1,4	4,4	5,8
7		-	Ц-I	77	1,43	1,57	3,0
8		-	Ц-II	77	1,62	1,88	3,5

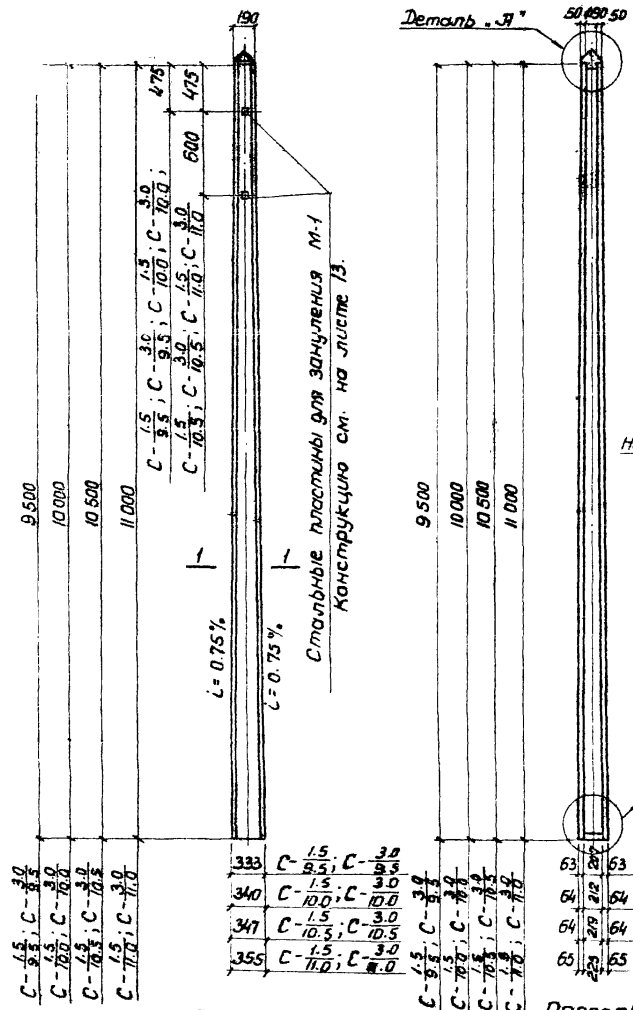
Обозначения принятые в маркировке

Буквы: Т- тросовая, П- для промежуточной опоры, С- стальная, В- крепежная деталь для виброизолированных (восьмигранных) стоек, Ц- та же для центрифугированных стоек.
А- для I-II климатич. районов, Б- для III-IV климатич. районов.
Цифры: а) арабские: 1- для одноконтрактного крепления тросов, 2- для двойного крепления тросов.

Б) римские I и II- тросы или крепежные детали соответствующие I или II типу стоек.

- | | | | | |
|----------|-----------|----------|-----------|------------|
| ЗК-01-01 | Выпуск II | Судяко | Семенов | Веловский |
| Белик | Петров | Литовкин | Прокоркин | Арзамаскин |
| Цифры: | Или I | или II | или III | или IV |
| Арабские | 1 | 2 | 3 | 4 |

Зав. инж. М.И. Сидорова	Инженер К.И. Каратаев	Инженер К.И. Каратаев	Инженер К.И. Каратаев
М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова
М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова
М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова	М.И. Сидорова

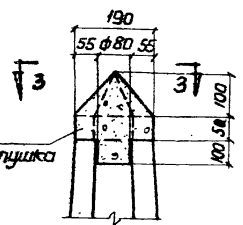
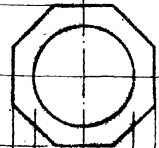


Общий вид

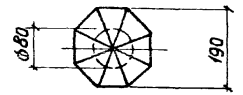
Продольный разрез

перемычка от 190 до 835

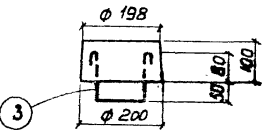
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350
от 190 до 835	от 835 до 1000	от 1000 до 1050	от 1050 до 1100	от 1100 до 1150	от 1150 до 1200	от 1200 до 1250	от 1250 до 1300	от 1300 до 1350



Деталь „Я“



по 3-3



Нижняя бетонная заглушка.

по 1-1



от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135
от 15 до 95	от 95 до 100	от 100 до 105	от 105 до 110	от 110 до 115	от 115 до 120	от 120 до 125	от 125 до 130	от 130 до 135

Деталь „Б“

Технико-экономические показатели.

Наименов. стайки	Вес стайки т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
C-15	0.94	300	136.5	0.375	51.2
C-9.5	0.94	300	256.0	0.375	96.0
C-10.0	1.01	300	133.5	0.403	53.8
C-10.5	1.01	300	251.1	0.403	101.2
C-11.0	1.07	300	133.3	0.429	57.2
C-11.5	1.07	300	249.1	0.429	106.8
C-12.0	1.15	300	130.2	0.460	59.9
C-12.5	1.15	300	243.2	0.460	111.9



1960г. Стайки опор марки C-15, C-9.5, C-10.0, C-10.5, C-11.0, C-11.5, C-12.0, C-12.5. Опалубка. Серия ЭКОН-1 Выпуск 1 Лист 1

Спецификация стали на одну стойку.

№ п/п	Условное обозначение	Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку			Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку						
								φ мм	Длина мм	Общая длина м							φ мм	Длина мм	Общая длина м	φ мм	Общая длина м	φ мм	Общая длина м
<p>Примечание: Продолжение спецификации смотреть на листе 3.</p>																							
<p>Серия ЭКО-0 Выпуск II</p>																							
<p>Лист 2</p>																							

1962

ТА
1960г

Стойки опор Марки С-1.5/9.5; С-3.0/9.5; С-1.5/10.0; С-3.0/10.0; С-1.5/10.5. Спецификация.

Условное обозначение
 Диаметр
 Длина
 К-во штук в 1 корпсе
 К-во штук в 1 стойке
 Общая длина
 Марка стали
 Сечение
 Диаметр
 Длина
 К-во штук в 1 корпсе
 К-во штук в 1 стойке
 Общая длина

№ п/п	Условное обозначение	Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку			Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку		
								φ мм	Длина мм	Общая длина м							φ мм	Длина мм	Общая длина м
1	9480	10пн	9480	—	8	75.8	10пн	75.8	46.8										
2	35270	3т	35270	—	1	35.3	10	3.5	2.2										
3	450	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2										
4	700	10	700	—	5	3.5	3т	35.3	1.9										
5	50x5	—	50	1	1	0.05	6x5	0.05	0.1										
6	265	6	265	2	2	0.5													
7	9480	14пн	9480	—	8	75.8	14пн	75.8	91.7										
2	35270	3т	35270	—	1	35.3	10	3.4	2.1										
3	См. С-1.5/9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2										
8	680	10	680	—	5	3.4	3т	35.3	1.9										
5	См. С-1.5/9.5	—	50	1	1	0.05	6x5	0.05	0.1										
6	265	6	265	2	2	0.5													
9	9980	10пн	9980	—	8	79.8	10пн	79.8	49.2										
10	3795	3т	3795	—	1	38.0	10	3.6	2.2										
3	См. С-1.5/9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2										
11	710	10	710	—	5	3.6	3т	38.0	2.1										
5	Статреть	—	50	1	1	0.05	6x5	0.05	0.1										
6	С-1.5/9.5	6	265	2	2	0.5													

51.2

96.0

53.8

№ п/п	Условное обозначение	Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку			Марка стали	Сечение	Длина	К-во штук в 1 корпсе	К-во штук в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку		
								φ мм	Длина мм	Общая длина м							φ мм	Длина мм	Общая длина м
12	9980	14пн	9980	—	8	79.8	14пн	79.8	96.6										
10	См. С-1.5/10.0	3т	37950	—	1	38.0	10	3.5	2.2										
3	См. С-1.5/9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.0	0.2										
13	690	10	690	—	5	3.5	3т	38.0	2.1										
5	Статреть	—	50	1	1	0.05	6x5	0.05	0.1										
6	С-1.5/9.5	6	265	2	2	0.5													
14	10480	10пн	10480	—	8	83.8	10пн	83.8	51.7										
15	39940	3т	39940	—	1	39.9	10	4.4	2.7										
3	См. С-1.5/9.5	6	450	—	1	0.5	6	1.6	0.4										
16	730	10	730	—	6	4.4	3т	39.9	2.2										
5	Статреть	—	50	1	2	0.1	6x5	0.1	0.2										
6	С-1.5/9.5	6	265	2	4	1.1													

101.2

57.2

Спецификация стали на одну стойку

Марка стали	Позиция	Эскиз	р мм	Диана в мм.	Кол-во шт. в катке.	Кол-во шт. в стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку			
								φ мм	Вес кг.	Общая Вес кг.	
С-110	17	10480	14шт	10480	-	8	83,8	14шт	838	101,4	108,6
	15	Ст. С - 15/10,5	3т	39940	-	1	39,9	10	4,2	2,6	
	3	Ст. С - 15/9,5	6	450	-	1	0,5	6	1,6	0,4	
	18	Ст. С - 15/9,5 от 128 до 255	10	CP 700	-	6	4,2	3т	399	2,2	
	5	Стопреть	-	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
	6	С - 15/9,5	6	265	2	4	1,1				
С-110	19	10980	10шт	10980	-	8	87,8	10шт	87,8	54,2	59,9
	20	Ст. С - 15/10	3т	42900	-	1	42,9	10	4,4	2,7	
	3	Ст. С - 15/9,5	6	450	-	1	0,5	6	1,6	0,4	
	21	Ст. С - 15/9,5 от 138 до 267	10	CP 740	-	6	4,4	3т	42,9	2,4	
	5	Стопреть	-	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
	6	С - 15/9,5	6	265	2	4	1,1				
С-30 Н.О.	22	10980	14шт	10980	-	8	87,8	14шт	87,8	106,2	111,9
	20	Ст. С - 15/10	3т	42900	-	1	42,9	10	4,3	2,7	
	3	Ст. С - 15/9,5	6	450	-	1	0,5	6	1,6	0,4	
	23	Ст. С - 15/9,5 от 138 до 259	10	CP 740	-	6	4,3	3т	42,9	2,4	
	5	Стопреть	-	50	1	2	0,1	-6:5	0,1	0,2	
	6	С - 15/9,5	6	265	2	4	1,1				

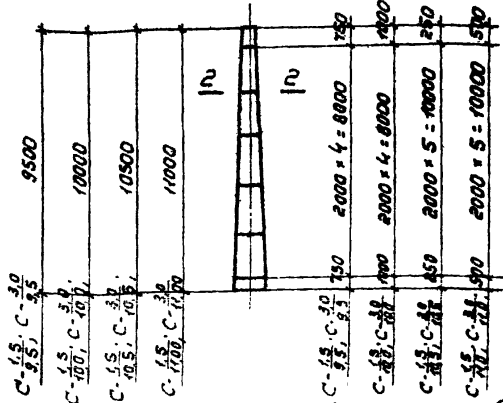
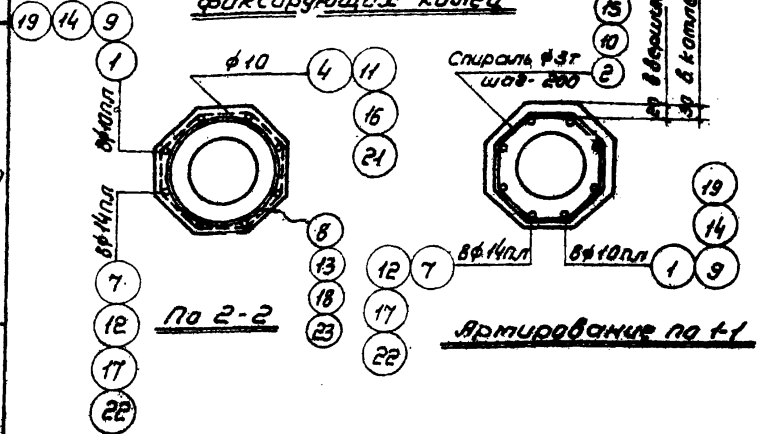
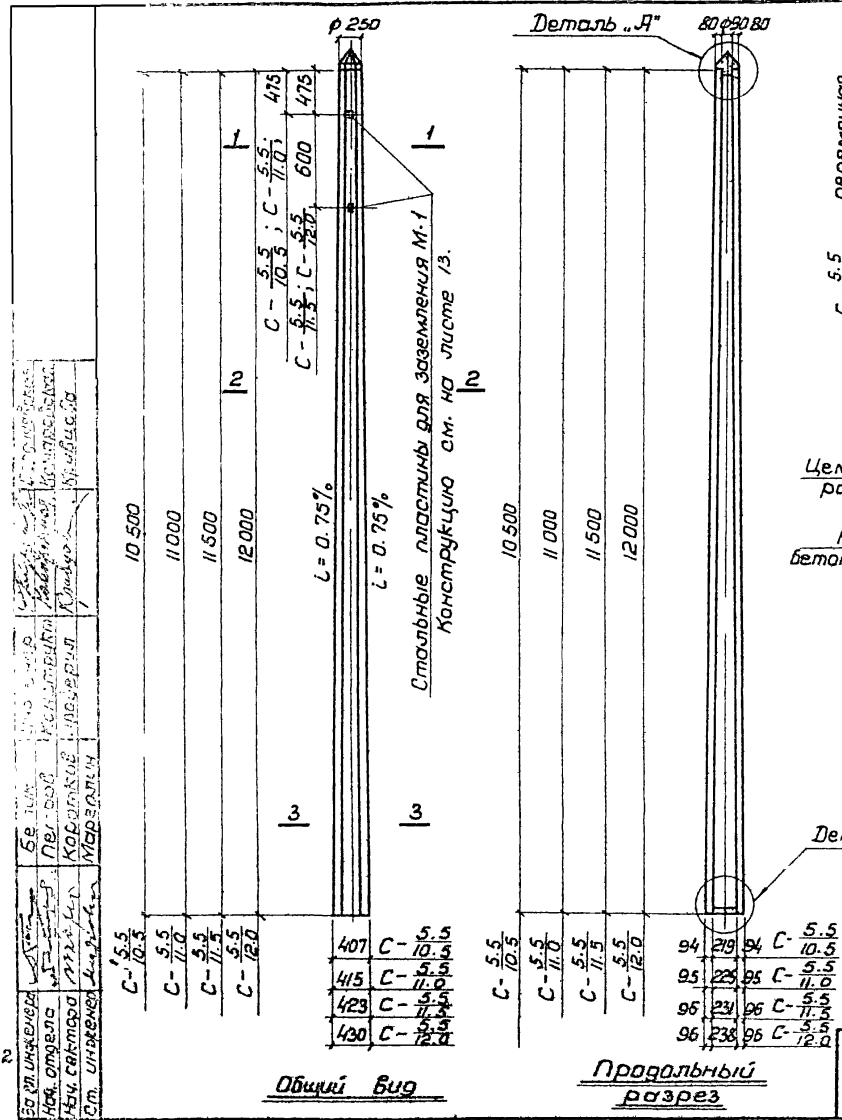


Схема расположения фиксирующих колец

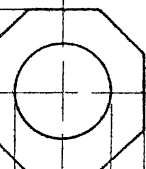


ТА 1960г. Стойки аппар. марки С-30/10,5; С-110; С-30/11,0; Армирование и спецификация.

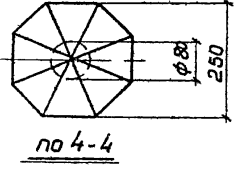
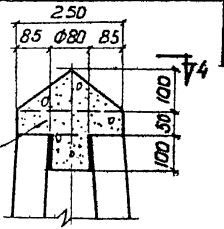
Лист 3



переменная	от	до	переменные	от	до
C-5.5	80	94	φ 90	80	C-5.5
C-10.5	94	95	φ 219	94	C-5.5
C-5.5	80	95	φ 90	80	C-5.5
C-11.0	95	96	φ 225	95	C-5.5
C-5.5	80	96	φ 90	80	C-5.5
C-11.5	96	96	φ 231	96	C-5.5
C-5.5	80	96	φ 90	80	C-5.5
C-12.0	96	96	φ 238	96	C-12.0



Верхняя бетонная заглушка



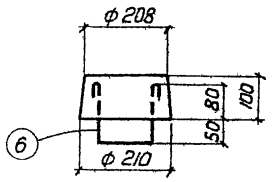
Цементный раствор

Нижняя бетонная заглушка

C-5.5	94	φ 219	94
C-5.5	95	φ 225	95
C-5.5	96	φ 231	96
C-5.5	96	φ 238	96

Деталь „Б“

Нижняя бетонная заглушка



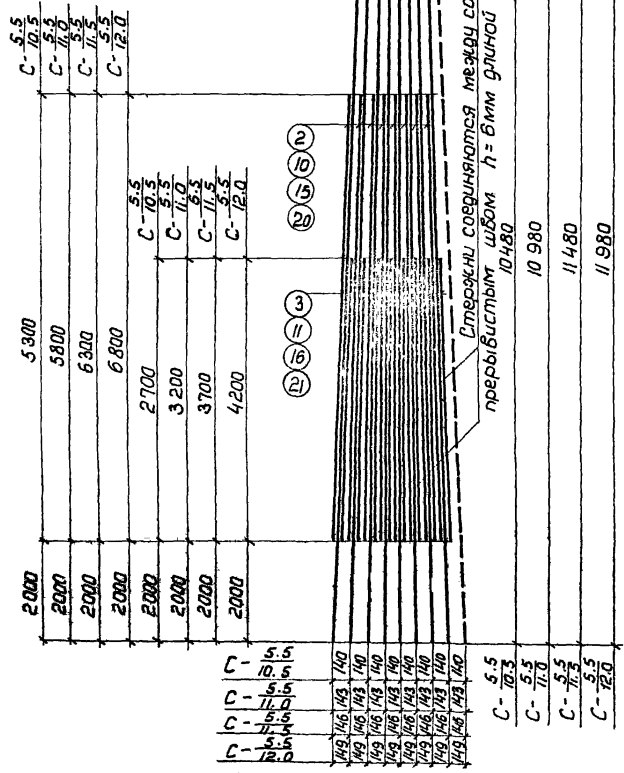
Технико-экономические показатели					
Наименов стоек	Вес стоек т	Марка бетона	Содержан в 1 м³ бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
C-5.5 / 10.5	1.85	300	131.9	0.740	97.6
C-5.5 / 11.0	1.97	300	133.3	0.790	105.3
C-5.5 / 11.5	2.11	300	134.1	0.843	113.1
C-5.5 / 12.0	2.24	300	134.7	0.896	120.7

ТА
1960г.

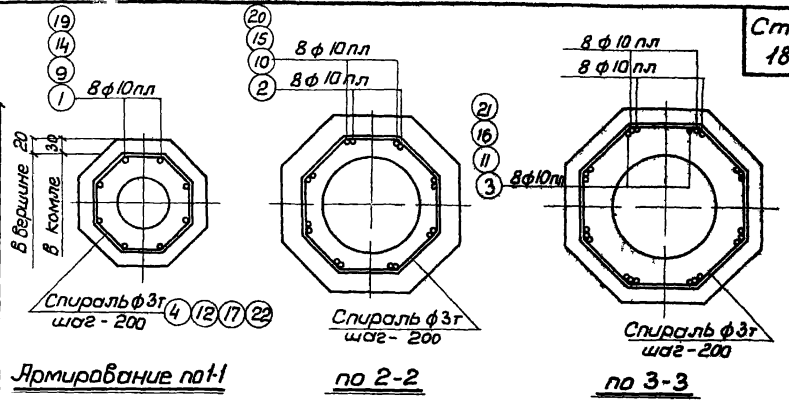
Стойки опор Марки C-5.5 ; C-10.5 ; C-11.0 ; C-11.5 ; C-12.0 . Опалубка.

Серия ЭКО-01
Выпуск II
Лист 4

Заглавие	С.И.С.	Белок	Линжер	С.И.С.	Бергичев
Имя автора	С.И.С.	Петров	Конструктор	Кавалков	Компьютер
Имя заказчика	И.И.С.	Морозков	Проектир	Крибунин	Клишова
Сл. инженер	Л.А.С.	Марголин			

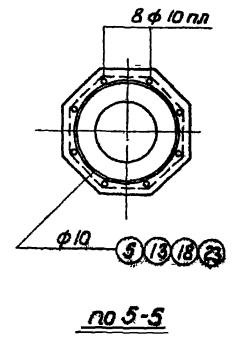


Развертка рабочей арматуры



C-5.5	10 500	5	250	2 000 x 5 = 10 000	250
C-7.0	11 000	5	500	2 000 x 6 = 10 000	500
C-11.5	11 500	750	2 000 x 5 = 10 000	750	
C-12.0	12 000	1000	2 000 x 5 = 10 000	1000	

Схема расположения фиксирующих колец

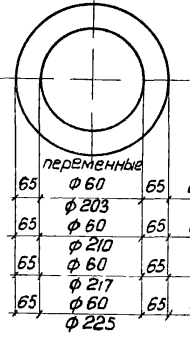
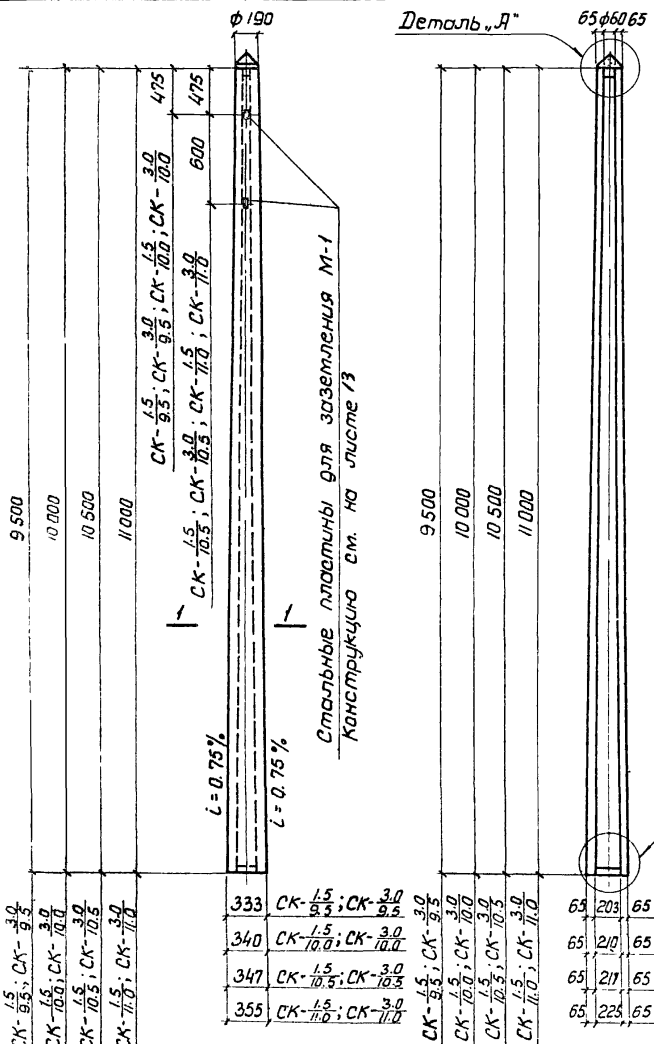


ТД 1960г	Столбы опор	Марки C-5.5 ; C-10.5 ; C-11.0 ; C-11.5 ; C-12.0	Армирование:	Серия ЗРД-В Вариант II
	Лист	5		

Спецификация стали на одну стойку

№ по инвентарю	Имя заказчика	Страна заказчика	№ документа	Масштаб	Вид чертежа	Имя инженера	Имя проверяющего	Имя конструктора	Имя разработчика	Марка стали	Сечение	Длина	Диаметр	Знак	φ мм	Длина мм	Кол-во шт. в 1 каркасе	Кол-во шт. в 1 стойке	Общая длина м	Выборка стали на 1 стойку																
																				φ мм	Общая длина м	Вес кг	Объем м³													
Ц-5.5 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1										10.5	10.5		97.6	1	Эскиз	10980	10пн	10980	-	8	87.8	10пн	159.8	98.6												
											2	5200		10пн	6800	-	8	46.4	10	5.6	3.5															
											3	3200		10пн	3200	-	8	25.8	6	1.0	0.2															
											4	шаг 200 10950		3т	52750	-	1	52.8	3т	52.8	2.9															
											5	от 198 до 327		10	сп 930	-	6	5.6																		
											6	100		6	450	-	1	0.5																		
											7	— 50x5		—	50	1	1	0.05																		
											8	шаг 100 100		6	265	2	2	0.5																		
Ц-5.5 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1										10.5	10.5		97.6	9	Эскиз	10480	10пн	10480	-	8	83.8	10пн	147.8	97.6												
											10	5300		10пн	5300	-	8	42.4	10	5.5	3.4															
											14	2700		10пн	2700	-	8	21.6	6	1.0	0.2															
											12	шаг 200 10450		3т	49240	-	1	49.2	3т	49.2	2.7															
											13	от 194 до 323		10	сп 920	-	6	5.5																		
											6	СП. Ц-5.5 11.0		6	450	-	1	0.5																		
											7	Стомпень		—	50	1	1	0.05																		
											8	Ц-5.5 11.0		6	265	2	2	0.5																		
Ц-5.5 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1										11.5	11.5		113.1	14	Эскиз	11480	10пн	11480	-	8	91.8	10пн	171.8	106.8												
											15	6300		10пн	6300	-	8	50.4	10	5.0	3.5															
											16	3700		10пн	3700	-	8	29.6	6	1.6	0.4															
											17	шаг 200 11450		3т	55180	-	1	55.2	3т	55.2	3.0															
											18	от 201 до 332		10	сп 940	-	6	5.6																		
											6	6		450	-	1	0.5																			
											7	Стомпень		—	50	1	2	0.1																		
											8	Ц-5.5 11.0		6	265	2	4	1.1																		
Ц-5.5 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1 М-1										12.0	12.0		120.7	19	Эскиз	11980	10пн	11980	-	8	96.8	10пн	183.4	113.4												
											20	6800		10пн	6800	-	8	54.4	10	5.7	3.5															
											21	4200		10пн	4200	-	8	33.6	6	1.6	0.4															
											22	шаг 200 11950		3т	58800	-	1	58.8	3т	58.8	3.2															
											23	от 205 до 335		10	сп 950	-	6	5.7																		
											6	6		450	-	1	0.5																			
											7	Стомпень		—	50	1	2	0.1																		
											8	Ц-5.5 11.0		6	265	2	4	1.1																		

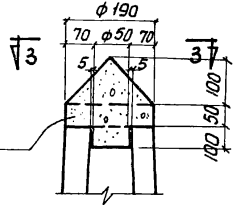
ТД 1960. Стойки опор. Марку C-5.5/10.5; C-5.5/11.0; C-5.5/11.5; C-5.5/12.0 Спецификация. Сторя ВКОН Выход 7 Иуст 0



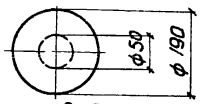
переменные

65	φ 60	65	СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$
65	φ 203	65	СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$
65	φ 210	65	СК- $\frac{1.5}{10.5}$; СК- $\frac{3.0}{10.5}$
65	φ 217	65	СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$
65	φ 225	65	СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$

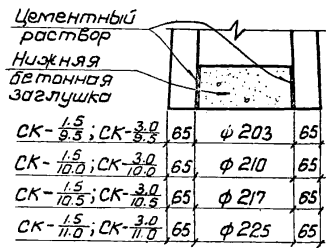
по 1-1



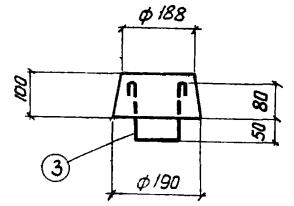
Деталь „А“



по 3-3



Деталь „Б“



Нижняя бетонная заделка

Общий вид

Продольный разрез

Технико-экономические показатели.

Наименов. стайки	Вес стайки	марка бетона	Содержание стали в 1 м ³ бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
СК- $\frac{1.5}{9.5}$	0.918	300	139.5	0.367	51.2
СК- $\frac{3.0}{9.5}$	0.918	300	261.6	0.367	96.0
СК- $\frac{1.5}{10.0}$	0.928	300	136.2	0.395	53.8
СК- $\frac{3.0}{10.0}$	0.928	300	256.2	0.395	101.2
СК- $\frac{1.5}{10.5}$	1.055	300	135.5	0.422	57.2
СК- $\frac{3.0}{10.5}$	1.055	300	253.0	0.422	106.8
СК- $\frac{1.5}{11.0}$	1.133	300	132.2	0.453	59.9
СК- $\frac{3.0}{11.0}$	1.133	300	247.0	0.453	111.9



Стайки опор. Марки СК- $\frac{1.5}{9.5}$; СК- $\frac{3.0}{9.5}$; СК- $\frac{1.5}{10.0}$; СК- $\frac{3.0}{10.0}$; СК- $\frac{1.5}{10.5}$; СК- $\frac{3.0}{10.5}$; СК- $\frac{1.5}{11.0}$; СК- $\frac{3.0}{11.0}$ Опалубка.

Серия ЭК01-01
Выпуск II
Лист 7

Спецификация стали на одну стойку

Марка стали	Повыш	Экзус	φ мм	Алчна в мм	Кол-во штук в парке	Кол-во штук в парке	Общая длина м.	Выборка стали на одну стойку				
								φ мм	Общая длина м	Вес в кг	Общий вес кг	
СК-30	Отдельные стойки	1	9480	10пн	9480	—	8	75,8	10пн	75,8	49,8	512
		2		3т	35270	—	1	35,3	10	3,5	2,2	
	3		6	450	—	1	0,5	3т	35,3	1,9		
	4		10	CP 700	—	5	8,5	6-5	0,05	0,1		
	5	— 50×5	—	50	1	1	0,05					
	6		6	265	2	2	0,5					
СК-30	Отдельные стойки	7	9480	14пн	9480	—	8	75,8	14пн	75,8	91,7	960
		2	См СК-1,5/9,5	3т	35270	—	1	35,3	10	3,4	2,1	
	3		6	450	—	1	0,5	6	1,0	0,2		
	8		10	CP 680	—	5	3,4	3т	35,3	1,9		
	5	Стангет	—	50	1	1	0,05	6-5	0,05	0,1		
	6	СК-1,5/9,5	6	265	2	2	0,5					
СК-100	Отдельные стойки	9	9980	10пн	9980	—	8	79,8	10пн	79,8	49,2	538
		10		3т	37950	—	1	38,0	10	3,6	2,2	
	3	См СК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	38,0	2,1		
	4		10	CP 710	—	5	3,6	6-5	0,05	0,1		
	5	Стангет	—	50	1	1	0,05					
	6	СК-1,5/9,5	6	265	2	2	0,5					

Марка стали	Повыш	Экзус	φ мм	Алчна в мм	Кол-во штук в парке	Кол-во штук в парке	Общая длина м	Выборка стали на одну стойку				
								φ мм	Общая длина м	Вес в кг	Общий вес кг	
СК-30	Отдельные стойки	12	9980	14пн	9980	—	8	79,8	14пн	79,8	96,6	1012
		10	См СК-1,5/10,0	3т	37950	—	1	38,0	10	3,5	2,2	
	3		6	450	—	1	0,5	6	1,0	0,2		
	13		10	CP 690	—	5	3,5	3т	38,0	2,1		
	5	Стангет	—	50	1	1	0,05	6-5	0,05	0,1		
	6	СК-1,5/9,5	6	265	2	2	0,5					
СК-1,5/10,5	Отдельные стойки	14	10480	10пн	10480	—	8	83,8	10пн	83,8	51,7	572
		15		3т	39940	—	1	39,9	10	4,4	2,7	
	3	См СК-1,5/9,5	6	450	—	1	0,5	3т	39,9	2,2		
	16		10	CP 730	—	6	4,4	6-5	0,1	0,2		
	5	Стангет	—	50	1	2	0,1					
	6	СК-1,5/9,5	6	265	2	4	1,1					

Примечание:

Продолжение спецификации смотреть на листе 9.

ТД Стойки аппар. Марки СК-1,5/9,5; СК-30/10,0; СК-1,5/10,5; Серии ВК-01-01 Выпуск II
1960г. СК-30/10,0; СК-1,5/9,5. Спецификация. Лист 8

Спецификация стали на одну стойку

Марка стойки	Марка карборунда или карборунд в шпоре	Позиция	Экзус	φ мм.	Длина в мм	Кол-во в коробе	Кол-во шпунт-стойки	Общая длина м.	Выборка стали на одну стойку			
									φ мм	Общая длина м.	Вес в кг.	Общий вес кг.
СК-30-10,5	Отделывающие стержни	17	10480	14мм	10480	-	8	83,8	14мм	83,8	101,4	
		15	См. СК-10,5	37	39940	-	1	39,9	10	4,2	2,6	
		3	См С-100	6	450	-	1	0,5	6	1,6	0,4	
		18	от 126 до 255	10	700	-	6	4,2	37	39,9	2,2	1068
		5	Смотреть	-	50	1	2	0,1	-6,5	0,1	0,2	
		6	СК-9,5	6	265	2	4	1,1				
СК-15-11,0	Отделывающие стержни	19	10980	10мм	10980	-	8	87,8	10мм	87,8	54,2	
		20	шаг 200	37	42900	-	1	42,9	10	4,4	2,7	
		3	См СК-9,5	6	450	-	1	0,5	37	42,9	2,4	59,9
		21	от 138 до 267	10	740	-	6	4,4	-6,5	0,1	0,2	
		5	Смотреть	-	50	1	2	0,1				
		6	СК-9,5	6	265	2	4	1,1				
СК-30-11,0	Отделывающие стержни	22	10980	14мм	10980	-	8	87,8	14мм	87,8	106,2	
		20	См СК-11,0	37	42900	-	1	42,9	10	4,3	2,7	
		3	См С-100	6	450	-	1	0,5	6	1,6	0,4	44,9
		23	от 130 до 259	10	710	-	6	4,3	37	42,9	2,4	
		5	Смотреть	-	50	1	2	0,1	-6,5	0,1	0,2	
		6	СК-9,5	6	265	2	4	1,1				

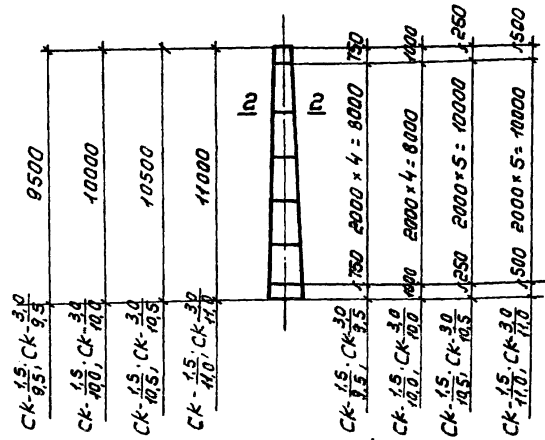
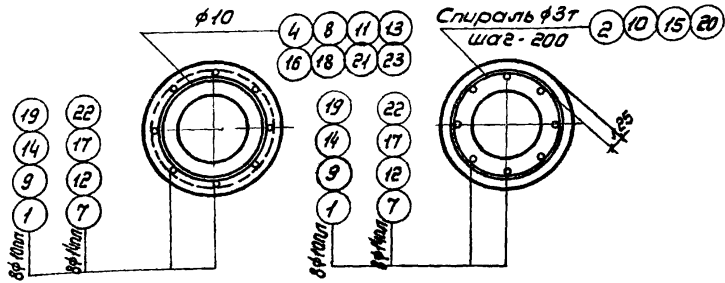


Схема расположения фиксирующих колец



по 2-2

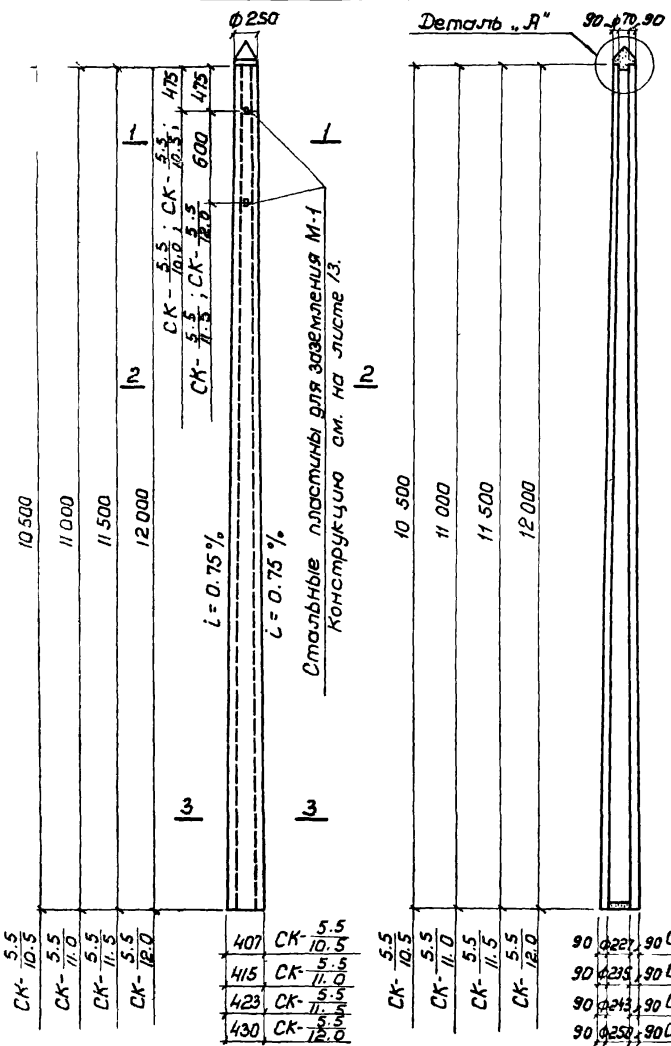
Армирование по 1-1

ТА 1960г.

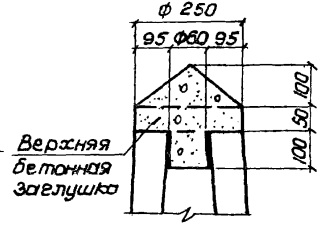
Стойки опор. Марки СК-30; СК-15; СК-30; Н,0. Армирование и спецификация.

СРОУЯК-01-М
Волыск II
Лист 9

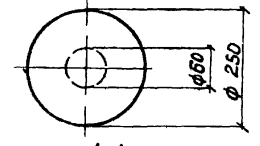
Возл. инженер	С. В. ...	Вед. инж.	В. П. ...
Нач. отдела	С. В. ...	Петр.	Л. П. ...
Нач. сектора	Л. П. ...	Корот.	Л. П. ...
Ст. инженер	Л. П. ...	Маршалов	Л. П. ...



СК-10.5	переменная	от 250 до 407
СК-5.5	переменная	от 250 до 415
СК-11.0	переменная	от 250 до 423
СК-11.5	переменная	от 250 до 430
СК-12.0	переменная	от 250 до 440



Деталь „А“



по 4-4

СК-10.5	90	$\phi 70$	СК-10.5
СК-5.5	90	$\phi 227$	СК-5.5
СК-11.0	90	$\phi 235$	СК-11.0
СК-11.5	90	$\phi 243$	СК-11.5
СК-12.0	90	$\phi 250$	СК-12.0

Деталь „Б“

нижняя бетонная заглушка

Технико-экономические показатели.					
Наименов. стоек	Вес стоек т	Марка бетона	Содержан. стали в 1 м ³ бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
СК-5.5 / 10.5	1.73	300	140.8	0.693	97.6
СК-5.5 / 11.0	1.85	300	142.1	0.741	105.3
СК-5.5 / 11.5	1.97	300	143.3	0.789	113.1
СК-5.5 / 12.0	2.06	300	144.7	0.834	120.7

Общий вид

Продольный разрез

ТА
1980г

Стойки опор. Марки СК-5.5 / 10.5 ; СК-5.5 / 11.0 ; СК-5.5 / 11.5 ; СК-5.5 / 12.0 . Опалубка.

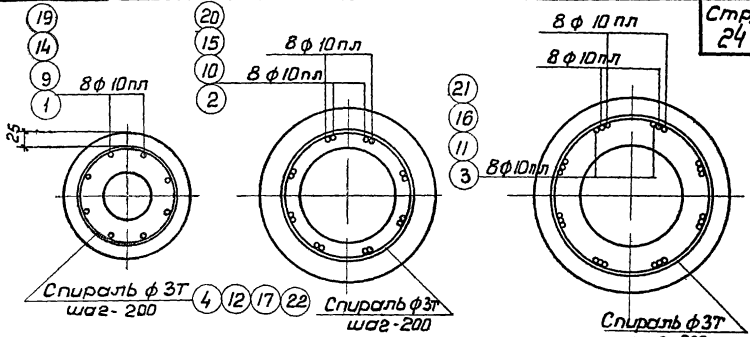
Серия ЭКД-01
Выпуск II
Лист 10

Воздушная линия	Д. П.	Беллик	Индуктор	Спираль	Полупроводник
Лин. антенна	С. П.	Петров	Жуковский	Александров	Коробков
Лин. сектор	С. П. С.	Королюк	Лобарев	Суров	Крибачев
Ст. инж. Л. П. С.	М. С.	Морозов			

2000	5300	СК-5.5 / 10.3
2000	5800	СК-5.5 / 11.0
2000	6300	СК-5.5 / 11.5
2000	6800	СК-5.5 / 12.0
2000	2700	СК-5.5 / 10.3
2000	3200	СК-5.5 / 11.0
2000	3700	СК-5.5 / 11.5
2000	4200	СК-5.5 / 12.0
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 10.3
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 11.0
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 11.5
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 12.0
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 10.3
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 11.0
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 11.5
140 / 165 / 193 / 140		СК-5.5 / 12.0
СК-5.5 / 10.3		10480
СК-5.5 / 11.0		10980
СК-5.5 / 11.5		11480
СК-5.5 / 12.0		11980

Развертка рабочей арматуры.

Стержни соединяются между собой на сворке прутьями диаметром 6 мм, длиной 50мм, через 2000мм



Армирование пат-1 по 2-2 по 3-3

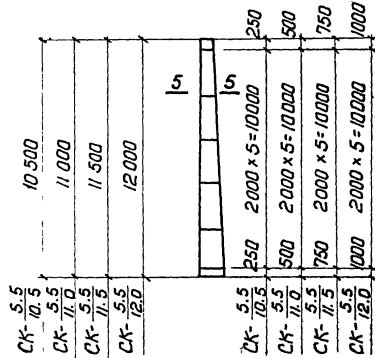
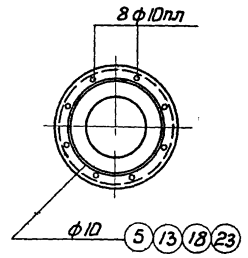


Схема расположения фиксирующих колец.



no 5-5

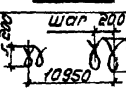
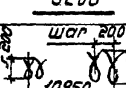



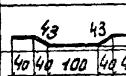
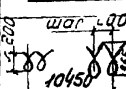
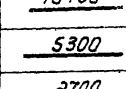


ТА 1960г.

Стяжки опор. Марки СК-5.5 / 10.3, СК-5.5 / 11.0, СК-5.5 / 11.5, СК-5.5 / 12.0. Армирование.

Серия ЭКД-И Выпуск II Лист 11

Спецификация стали на одну стойку

Элект. инст. - Беллик
 Нач. инст. - Петров
 Нач. снт. - Пичурин
 Нач. инж. - Шварц
 Инженер - Кондратьев
 Инженер - Прохорова
 Инженер - Гурьянов
 Инженер - Колесов

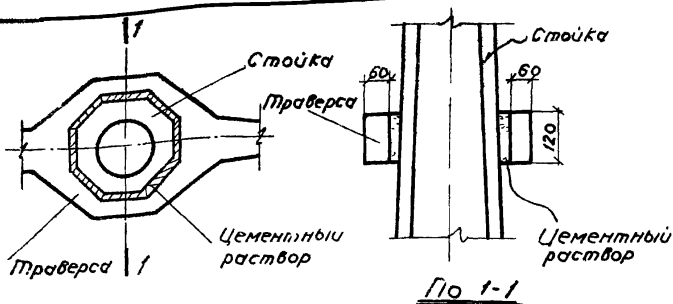
Марка стали	Марка стали и ее обозначение	№ п/п позиций	Эскиз	φ мм	Длина мм	К-во штыков в фкартесе	К-во штыков в 1 стойке	Общая длина	Выборка стали на 1 стойку			Марка стали	Марка стали и ее обозначение	№ п/п позиций	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во штыков в фкартесе	К-во штыков в 1 стойке	Общая длина	Выборка стали на 1 стойку										
									φ мм	Общая длина	Вс. в кг.										φ мм	Общая длина	Вс. в кг.								
СК - 5,5 / 11,0	Отдельные стержни	1	10980	10пн	10980	—	8	87,8	10пн	159,8	98,6	105,3	СК - 5,5 / 11,0	Отдельные стержни	14	11480	10пн	11480	—	8	91,8	10пн	171,8	106,0	113,1						
		2	5800	10пн	5800	—	8	46,4	10	5,6	3,5				15	6300	10пн	6300	—	8	50,4	10	5,6	3,5							
		3	3200	10пн	3200	—	8	25,6	6	1,0	0,2				16	3700	10пн	3700	—	8	29,6	6	1,6	0,4							
		4		3т	52750	—	1	52,8	3т	52,8	2,9				5-5	0,05	0,1	17		3т	55180	—	1	55,2		3т	55,2	3,0	5-5	0,1	0,2
		5		10	CP 930	—	6	5,6									18		10	CP 940	—	6	5,6								
		6		6	450	—	1	0,5									6	450	—	1	0,5										
		7	— 50x5	—	50	1	1	0,05									7	Смотреть	—	50	1	2	0,1								
		8		6	265	2	2	0,6									8	СК - 5,5 / 11,0	6	265	2	4	1,1								
		9	10480	10пн	10480	—	8	83,8	10пн	147,8	91,2						19	11980	10пн	11980	—	8	95,8	10пн		183,3	113,4				
		10	5300	10пн	5300	—	8	42,4	10	5,5	3,4						20	6800	10пн	6800	—	8	54,4	10		5,7	3,5				
11	2700	10пн	2700	—	8	21,6	6	1,0	0,2			21	4200	10пн	4200	—	8	33,6	6	1,6	0,4										
12		3т	4924	—	1	49,2	3т	49,2	2,7	5-5	0,05	0,1	22		3т	58800	—	1	58,8	3т	58,8	3,2	5-5	0,1	0,2						
13		10	CP 920	—	6	5,5						23		10	CP 950	—	6	5,7													
6	См. СК - 5,5 / 11,0	6	450	—	1	0,5						6	450	—	1	0,5															
7	Смотреть	—	50	1	2	0,1						7	Смотреть	—	50	1	2	0,1													
6	СК - 5,5 / 11,0	6	265	1	2	0,5						8	СК - 5,5 / 11,0	6	265	2	4	1,1													

Ст. 1960г
 Стойки опор марки СК - 5,5 / 11,0 ; СК - 5,5 / 11,0 ;
 СК - 5,5 / 11,0 ; СК - 5,5 / 12,0 Спецификация.
 СОВЕТСКО-ООН ВЫПУСК II
 Лист 12

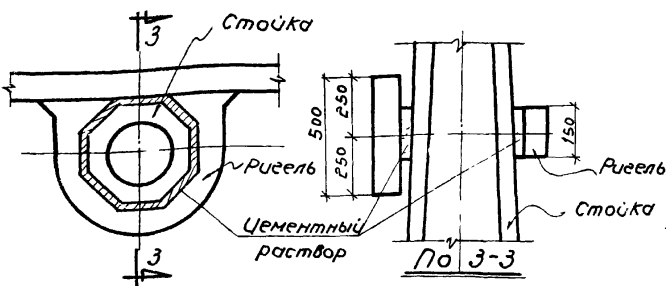
Спецификация стали на заделку

Стр.
26

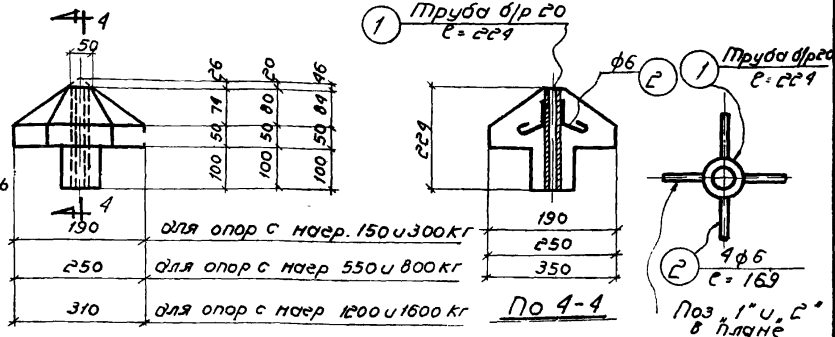
Заделка	Марка элемента и коды	Марка карбоидов и элементов	Эскиз	φ или № по сортаменту	Длина мм	Кол-во штук в 1 картосе	Кол-во штук в 1 элементе	Общая длина м	Выборка стали на 1 элемент			
									φ или № по сортаменту	Общая длина м	Вес кг	Общий вес кг
1	Труба д/р 20 ГОСТ 3262-55			φ6	165	1	0,229	Труба д/р 20 ГОСТ 3262-55	φ	0,229	0,36	0,57
									φ	0,66	0,15	



Сопряжение траверсы со стойкой

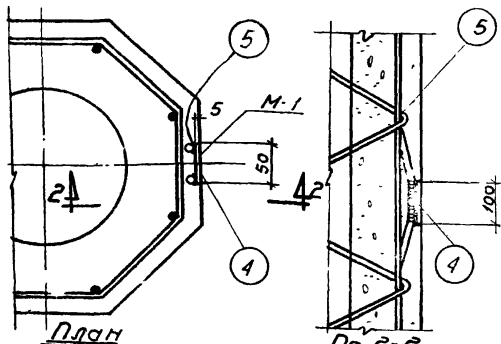


Сопряжение ригеля со стойкой



Верхняя заделка при установке изолятора Примечания

- 1 Сопряжение траверсы и ригелей со стойкой осуществляется посадкой их на стойки через отверстия, предусмотренные посередине траверсы и ригелей с заполнением зазоров цементным раствором
- 2 При зазорах свыше 20 мм для замоналичивания стока в раствор добавляется гранитная щебенка крупностью 15 мм в количестве 50% объема раствора
- 3 Пластина для приварки шин зануления устанавливается до бетонирования
- 4 Пластина соединяется со спиральной арматурой на сварке при помощи стержней с²
- 5 Спецификацию М-1 см. в листах с-12



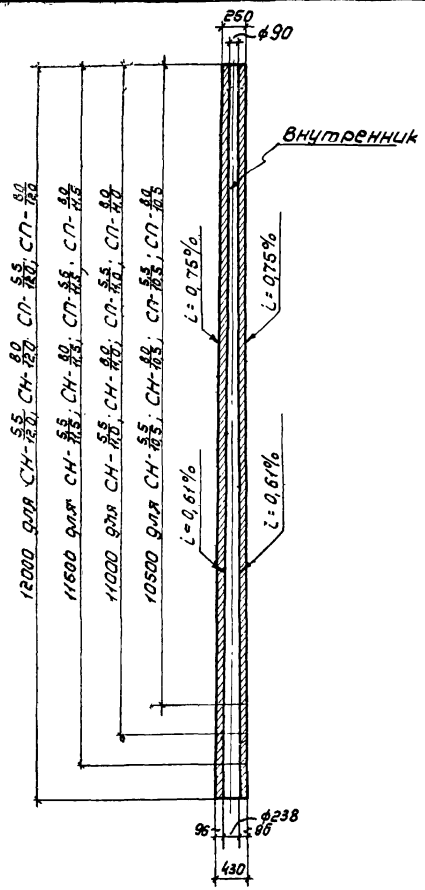
Деталь установки пластины М-1 для приварки шин зануления



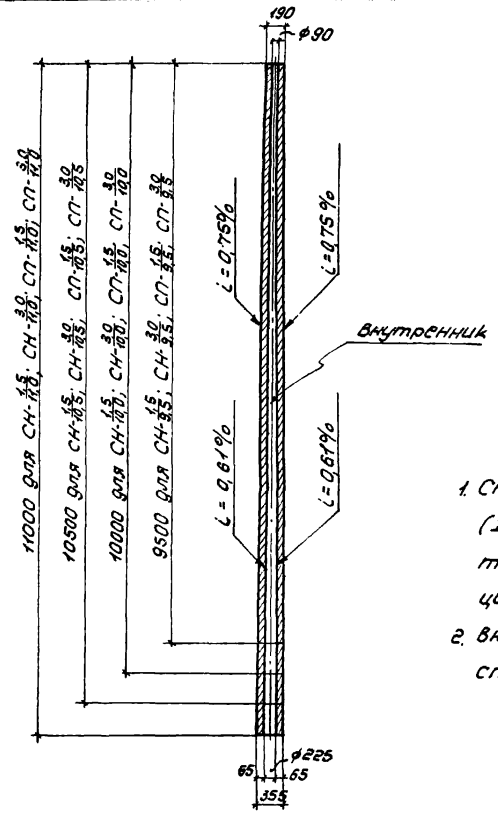
Детали сопряжения ф.в. траверсы и ригеля со стойкой, устройства зануления и верхней заделки для установки изолятора

Серия ЭК-М-01
Выпуск II
Лист 13

Этап работ	Д	Белик	1 этаж	Служба
Нач. проекта	Л	Петров		
Нач. сектора	Л	Козлов		
Ст. Уста.	Л	Тарасов		



Опора типа II, IIA



Опора типа I, IIA

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Стойки опор одного типа (I, Iа или II, IIа) могут изготавливаться в одной унифицированной опалубке.
2. Внутренник для всех типов стоек опор одинаковый.