НИИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ НА ФУНДАМЕНТАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

4178

2004 г.

Инв. 214

НИИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ КОНТАКТНОЙ СЕТИ С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ НА ФУНДАМЕНТАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

4178

Зам. Генерального директора, главный инженер — А.А. Цернант
Зав. Отделением электрификации ж.д. — А.П. Чучев
Главный инженер проекта — А.А. Орел

ОАО ЦНИИС
Лицензия Д303859 ГС-1-77-01-21-0-7716007031-005490-1
Выдана Госстроем России 22 августа 2002 г.

УТВЕРЖДЕНЫ:
Департаментом электрификации
и электроснабжения ОАО «РЖД»
приказом № 43 от 27 июня 2005 г.
Введены в действие с «01» июля 2005 г.

2004 г.

214/1 Типовые

Обозначение	Наименование	Лист
4180-ПЗ	Пояснительная записка	3
	Часть I. Железобетонные центрифугированные стойки с коничностью 1,5%	
4178-1-НИ1	Номенклатура изделий стоек ССА	8
4178-1-НИ2	Номенклатура изделий стоек СПА	9
4178-1-РД1	Расчетные данные стоек ССА с напрягаемой арматурой из высокопрочной проволоки Вр1400-1	10
4178-1-РД2	Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-IV	11
4178-1-РД3	Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-V	12
4178-1-РД4	Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса А500С	13
4178-1-1.0.0	Стойка ССА	14
4178-1-1.1.0	Стойка железобетонная ССА длиной 10,0м	15
4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	18
4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	18
4178-1-1.2.0	Стойка железобетонная ССА длиной 12,0м	19
4178-1-1.3.0	Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры	22
4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический	24
4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное	25
4178-1-1.4.1.1	Кольцо	26
4178-1-1.4.1.2	Анкер	26
4178-1-1.4.0.1	Пластина опорная	27
4178-1-1.4.0.2	Ребро	27
4178-1-2.0.0	Стойка СПА	28
4178-1-2.1.0	Стойка железобетонная СПА длиной 10,0м	30
4178-1-2.2.0	Стойка железобетонная СПА длиной 12,8м	34

Обозначение	Наименование	Лист
	Часть II. Железобетонные центрифугированные стойки с уменьшенной коничностью 1,0%	
4178-2-НИ1	Номенклатура изделий стоек СТА	39
4178-2-НИ2	Номенклатура изделий стоек СТП	40
4178-2-РД1	Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-IV	41
4178-2-РД2	Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-V	42
4178-2-РД3	Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А500С	43
4178-2-СМ	Схема испытания опор СТА, СТП	44
4178-2-1.0.0	Стойка СТА	45
4178-2-1.1.0	Стойка железобетонная СТА длиной 10,0м	48
4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	53
4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	53
4178-2-1.2.0	Стойка железобетонная СТА длиной 12,0м	54
4178-2-1.3.0.0	Башмак металлический	59
4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное	60
4178-2-1.3.1.1	Кольцо	61
4178-2-1.3.1.2	Анкер	61
4178-2-1.3..0.1	Пластина опорная	62
4178-2-1.3.0.2	Ребро	62
4178-2-2.0.0	Стойка СТП	63
4178-2-2.1.0	Башмак металлический для жесткой поперечины	65
4178-2-2.1.1	Пластина опорная для жесткой поперечины	66
4178-2-2.1.2	Ребро для жесткой поперечины	66
	Часть III. Изолирующие втулки	67
4178-3-1.0.0	Разрез стойки по изолирующим втулкам	68
4178-3-1.0.1	Втулка изолирующая закладная	69
4178-3-1.0.2	Втулка изолирующая съемная	69

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/2 Пикалев.dr

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Орел			10.04г.
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			
Зав.отд.		Чучев			

4178–С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1.Рабочие чертежи № 4178 «Железобетонные опоры контактной сети с анкерным креплением на фундаментах» разработаны в соответствии с техническим заданием, утвержденным Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД».

1.2.Целью данного проекта является разработка конструкций железобетонных опор контактной сети в соответствии с новым типоразмерным рядом стоек, утвержденным Департаментом электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» на основании выполненных ОАО ЦНИИС исследований по теме ЭЛ-04-4233 (шифр 11.1.11).

В настоящем проекте расширена номенклатура железобетонных стоек с анкерным креплением к фундаментам, включая:

- стойки со смешанным армированием с напрягаемой арматурой из высокопрочной проволоки;
- стойки с напрягаемой стержневой арматурой;
- стойки с коничностью 1,5% и уменьшенной коничностью 1,0%.

Стойки по настоящему проекту применимы для консольных опор с расстоянием (базой) между анкерными болтами в плане поперек и вдоль пути 500х300 мм и для стоек жестких поперечин с базой 500х400 мм. Стойки с анкерным креплением разработаны для условий эксплуатации при расчетной температуре как выше минус 40°С включительно, так и ниже 40°С.

1.3.Настоящий проект состоит из двух частей:

Часть I. «Железобетонные стойки с коничностью 1,5%»;

Часть II. «Железобетонные стойки с уменьшенной коничностью 1,0%».

В стойках с коничностью 1.5% применено как смешанное армирование с напрягаемой арматурой из высокопрочной проволоки, так и с напрягаемой стержневой арматурой, в стойках с уменьшенной коничностью 1,0% применена только стержневая напрягаемая арматура.

1.4.Разработанные по настоящем проекту опоры контактной сети с анкерным креплением на фундаментах отвечают современным конструктивным параметрам контактной сети для КС-160 и КС-200, обеспечивают заданный уровень долговечности в условиях эксплуатации не менее 70 лет.

Совместно с проектом ОАО ЦНИИС № 4180 «Унифицированные железобетонные стойки для опор контактной сети железных дорог», настоящий проект № 4178 «Железобетонные опоры контактной сети с анкерным креплением на фундаментах» включает всю номенклатуру железобетонных опор, применяемых на объектах электрификации железных дорог ОАО «РЖД».

1.5.При разработке настоящего проекта были использованы следующие нормативные документы и проекты:

СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»;

СНиП П-23-81 «Стальные конструкции»;

СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СТН ЦЭ 141-99 «Нормы проектирования контактной сети»;

ГОСТ 19330-99 «Стойки железобетонные для опор контактной сети железных дорог. Технические условия»;

ВСН 1-90 «Технологические правила изготовления центрифугированных стоек опор контактной сети, линий связи и автоблокировки»;

Проект 6204 «Железобетонные раздельные опоры контактной сети на клиновидных фундаментах» ОАО ЦНИИС;

Проект 9362 «Железобетонные опоры контактной сети с напрягаемой стержневой арматурой с анкерным креплением к фундаментам» ОАО ЦНИИС;

Альбом 2190 «Условия закрепления фундаментов опор контактной сети для обычных грунтовых условий» ОАО ЦНИИС;

Альбом 3459 «Условия закрепления фундаментов опор контактной сети для районов вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания» ОАО ЦНИИС.

Проект 3332 «Железобетонные фундаменты с анкерным креплением опор для скальных грунтов (переменного и постоянного тока)» ОАО ЦНИИС;

Проект 4182 «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети» ОАО ЦНИИС.

2.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1.Железобетонные стойки с анкерным креплением на фундаментах предназначены для применения в качестве промежуточных, анкерных и переходных консольных опор контактной сети, а также стоек жестких поперечин при электрификации новых, обновлении, реконструкции и капитальном ремонте ранее электрифицированных участков на постоянном и переменном токе, в том числе под скоростное движение.

2.2.В зависимости от температуры наружного воздуха, опоры с анкерным креплением на фундаментах могут эксплуатироваться в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 40°С включительно и ниже 40°С до минус 55°С включительно, определяемой по СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

2.3.В зависимости от внешних нагрузок стойки могут применяться в I-VII районах по нормативному ветровому давлению и в I-V районах по толщине стенки гололеда, а также в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно с учетом дополнительных моментов от сейсмических воздействий.

2.4.Железобетонные стойки могут применяться в неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной среде. В сильноагрессивной среде - с выполнением требований СНиП 2.03.11-85. Оценку агрессивности среды следует производить по «Методическим рекомендациям по оценке агрессивности окружающей среды», разработанным ПГУПС.

Инв. N подл. 2143 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Орел			10.04г.
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178–ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	4

НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

3.КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1.Конструкции железобетонных опор контактной сети с анкерным креплением на фундаментах представляют собой конические центрифугированные конструкции кольцевого поперечного сечения с предварительно напрягаемой продольной арматурой. Особенностью таких опор является наличие в нижней комлевой части стального башмака для крепления стойки к фундаменту с помощью анкерных болтов.

3.2.Опоры разработаны длиной 10 и 12 м.

Наружный диаметр верха стоек принят равным:

- 290 мм для стоек с коничностью 1,5% – при увеличении на 15 мм наружного диаметра на 1 п. м длины стоек (часть I проекта);
- 350 мм для стоек с уменьшенной коничностью 1,0% – при увеличении на 10 мм наружного диаметра на 1 п. м длины стоек (часть II проекта).

3.3.Несущая способность (нормативный изгибающий момент $M^н$) в уровне низа стоек принята равной 59 (6,0), 79 (8,0) и 98 (10,0) кН·м (тс·м) во всех типах стоек, а также 117 (12,0) кН·м (тс·м) в стойках с уменьшенной коничностью 1,0%.

Несущая способность стоек в уровне пяты консоли (на расстоянии 2 и 4 м от верха стоек соответственно длиной 10 и 12 м) равна:

- 0,5 $M^н$ в стойках с коничностью 1,5%;
- 0,7 $M^н$ в стойках с уменьшенной коничностью 1,0%.

3.4.Толщина стенки поперечного сечения зависит от несущей способности стоек $M^н$ и принята постоянной по всей длине равной:

- 60 мм для стоек несущей способностью $M^н$ = 59 и 79 кН·м;
- 75 мм для стоек несущей способностью $M^н$ = 98 и 117 кН·м.

3.5.Армирование продольной напрягаемой арматурой стоек с коничностью 1,5% принято двух типов:

- высокопрочной проволокой периодического профиля диаметром 5 мм (основной вариант армирования) или 4 мм – в случае отсутствия на заводе-изготовителе высокопрочной проволоки диаметром 5 мм;
- стержневой арматурой периодического профиля диаметром 10-16 мм.

При применении напрягаемой высокопрочной проволоки во всех стойках принято смешанное армирование с дополнительной ненапрягаемой стержневой арматурой периодического профиля диаметром 12 или 14 мм.

При использовании напрягаемой стержневой арматуры ненапрягаемая арматура устанавливается только в стойках несущей способностью 98 кН·м для увеличения приведенной площади сечения бетона.

Армирование продольной напрягаемой арматурой стоек с уменьшенной коничностью 1,0% принято только с применением стержневой арматуры периодического профиля без использования ненапрягаемой арматуры.

3.6.Поперечное армирование стоек принято в виде спирали.

В вершине и нижнем сечении стоек устанавливаются усиливающие кольца. Для фиксации проектного положения продольной рабочей напрягаемой и ненапрягаемой арматуры по всей длине стоек устанавливаются монтажные кольца. Спираль, усиливающие и монтажные кольца в каждом третьем пересечении привязываются вязальной проволокой к продольной арматуре.

3.7.В верхней части стоек предусмотрено устройство пяти верхних отверстий под закладные изделия поддерживающих конструкций контактной сети, как было принято в опорах контактной сети под скоростное движение КС-200. Необходимость устройства дополнительных отверстий с расположением, в соответствии с ГОСТ 19330-99, указываются в заказных спецификациях на изготовление стоек заводам-изготовителям.

3.8.Минимальный защитный слой бетона до любой арматуры с наружной поверхности стоек и в местах расположения верхних отверстий должен составлять не менее 20 мм.

3.9.В вершине стоек устраивают бетонные заглушки. также В нижней части стойки заглушки не устраивают. Для укладки бетона верхней заглушки во внутреннюю полость опоры на длину 50 мм со стороны вершины опоры предусмотрена установка крестообразных упорных стержней. Нижние торцы стоек должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 10 мм.

3.10.В нижней части опоры устраивают стальной металлический башмак для крепления опоры к фундаменту с помощью анкерных болтов. Башмак состоит из опорного кольца с приваренными к нему анкерными выпусками и опорными пластинами с ребрами.

3.11.Крепление поддерживающих конструкций контактной сети (консолей и кронштейнов контактной подвески со стороны пути и проводов с полевой стороны) предусматривается с применением хомутов. В случае использования закладных изделий, устанавливаемых в отверстиях в опорах, предусмотрена двойная изоляция. Первый уровень изоляции достигается установкой закладных изолирующих втулок во все отверстия до бетонирования стоек. Второй уровень изоляции обеспечивается установкой удлиненных съемных втулок в местах закладных изделий для крепления тяги и пяты консоли в соответствии с заказной спецификацией на изготовление опор. Втулки следует изготавливать в соответствии с требованиями ОСТ-32.171-2001.

3.12.При установке опор на фундаменты между верхом фундамента и стальным башмаком опоры необходима установка прокладок, изолирующих опорные пластины башмака опоры от бетона фундамента. Узел соединения опоры с фундаментом приведен в проектах фундаментов.

4.МАТЕРИАЛЫ

4.1.Стойки, запроектированы из предварительно-напряженного железобетона. Изготавливают стойки из тяжелого бетона. Класс бетона по прочности:

- В30 несущей способностью 59 кН·м;
- В40 несущей способностью 79, 98 и 117 кН·м.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/4 Типаж ст. 85

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178-ПЗ

Листов 2

Марка бетона по морозостойкости:

- F150 для расчетной температуры до минус 40°С включительно;
- F200 для расчетной температуры ниже минус 40°С.

Марка бетона по водонепроницаемости – W8.

Заглушки стоек изготавливают из монолитного бетона класса В20.

Передаточная прочность бетона при обжатии принята по ГОСТ 19330-99.

4.2.Цемент, щебень и песок, применяемые для изготовления бетона стоек должны удовлетворять требованиям ГОСТ 19330-99, ГОСТ 26633-91 и ВСН 1-90.

4.3.Продольная напрягаемая арматура стоек:

- высокопрочная проволока периодического профиля диаметром 5 или 4 мм класса Вр1400-1 по ГОСТ 7348-81;
- стержневая арматура периодического профиля класса А-IV и А-V по ГОСТ 5781-82 и класса А500С по СТО АСЧМ 7-93.

Арматура класса А-V применяют только для участков переменного тока.

Ненапрягаемая арматура принята стержневая периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

4.4.Для поперечного армирования стоек применяют:

- спираль и упорные стержни – из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля класса ВрI диаметром 3 мм ГОСТ 6727-80*;
- усиливающие и монтажные кольца – из гладкой арматуры класса А-I ГОСТ 5781-82*.

4.5.Металлический башмак изготавливают из листового проката по ГОСТ 19903-74* из стали:

- С 245 марки Вст3пс5 ГОСТ 380-94 для расчетной температуры до минус 40°С включительно;
- С 345 марки 09Г2С ГОСТ 19281-89* для расчетной температуры ниже минус 40°С.

Сварка элементов башмака должна производиться полуавтоматами в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76* в соответствии с требованиями табл. 38 и 58 СНиП II-23-81*.

4.6.Поверхность металлического башмака должна иметь защиту от коррозии лакокрасочными материалами II-III групп в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Нижняя часть бетонной поверхности опоры выше стального башмака на высоте 0,5 м должна также иметь защитное лакокрасочное покрытие.

5.МАРКИРОВКА

5.1.Маркировка стоек принята в соответствии с ГОСТ 23009-78* и ГОСТ 19330-99. Маркировка стоек состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных тире. Первая группа содержит буквенное обозначение типа стойки и номинальные габаритные размеры – длину в дециметрах и толщину стенки в сантиметрах, значения которых округляют до целого числа. Во второй группе приводится порядковый номер стойки в зависимости от её несущей способности – нормативного изгибающего момента и порядковый номер класса продольной напрягаемой арматуры.

В третьей группе при необходимости отражают буквенными обозначениями дополнительные характеристики условий эксплуатации стоек.

5.2.В маркировке приняты следующие обозначения.

Тип стоек для консольных опор с базой между анкерными болтами 300х500 мм:

ССА – с напрягаемой проволочной арматурой со смешанным армированием со сбегом 1,5%;

СПА – со стержневой напрягаемой арматурой со сбегом 1,5%;

СТА – со стержневой напрягаемой арматурой с уменьшенной коничностью со сбегом 1,0%;

Тип стоек для жестких поперечин с базой между анкерными болтами 400х500 мм;

СТП – со стержневой напрягаемой арматурой с уменьшенной коничностью со сбегом 1,0%.

Порядковый номер несущей способности стойки – нормативного изгибающего момента:

2–59; 3–79; 4–98 и 5–117 кН·м.

Порядковый номер класса напрягаемой арматуры:

1 – высокопрочная проволока класса Вр1400-1;
2 – стержневая арматура класса А-IV;
3 – стержневая арматура класса А-V; ≈ 70 К
4 – стержневая арматура класса А500С.

Дополнительные характеристики условий эксплуатации опор от воздействия:

К – агрессивной среды;
М – температуры наружного воздуха ниже минус 40°С;
Э – повышенной электрокоррозионной опасности на постоянном токе.

5.3.Например, марка обозначает:

ССА100.6-2.1-Э – опора длиной 10 м с толщиной стенки 60 мм, несущей способностью 59 кН·м с базой между анкерными болтами 300х500 мм со смешанным армированием продольной ненапрягаемой и напрягаемой арматурой из высокопрочной проволоки, предназначенной для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40°С включительно для участков переменного и постоянного тока.

СПА120.6-3.2-Э-М – опора длиной 12 м с толщиной стенки 60 мм несущей способностью 79 кН·м с базой между анкерными болтами 300х500 мм с продольной напрягаемой арматурой класса А-IV, предназначенной для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С для участков переменного и постоянного тока.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

24/15 Тонар-05.ог

СТП 120.7-4.3 – опора длиной 12 м с толщиной стенки 75 мм с уменьшенной коничностью 1%, несущей способностью 98 кН·м с базой между анкерными болтами 400х500 мм с продольной напрягаемой арматурой класса А-V, предназначенной для применения в районах с расчетной температурой до минус 40°С включительно на участках переменного тока.

5.4.Маркировочные знаки наносят по трафарету на наружную поверхность опоры несмываемой краской на высоте 1 м выше металлического башмака. Помимо маркировочных знаков на поверхности опор указывают также массу стойки и положение центра тяжести. Расстояние от низа башмака до центра тяжести опор длиной 10 м составляет 4,5 м, длиной 12 м – 5,4 м.

6.ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ, СКЛАДИРОВАНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

6.1.Качество стоек должно удовлетворять требованиям ГОСТ 19330-99, изготовление должно производиться в соответствии с ВСН 1-90.

6.2.Технология изготовления опор типа ССА, СПА, СТА и СТП полностью соответствует технологии изготовления железобетонных стоек типа СС, СП и СТА (см. проект ОАО ЦНИИС № 4180).

Отличием являются дополнительные технологические операции по изготовлению в нижней части стоек металлического башмака для анкерного крепления на фундаментах включающие:

- заготовку металлических элементов башмака (опорное кольцо, анкерные выпуски, опорные пластины и ребра);
- установку опорного кольца с приваренными анкерными выпусками в полуформу вместе с монтажом арматурного каркаса до центрифугирования стойки;
- приварку ребер и опорных пластин по шаблону к опорному кольцу после распалубки стойки.

6.3.При изготовлении стоек СПА, СТА и СТП рекомендуется применять арматурные стержни мерной длины, которую следует указывать поставщикам арматуры. В случаях применения состыкованных арматурных стержней, в каждом напрягаемом стержне должно быть не более одного стыка, располагаемом со стороны верха стойки на расстоянии не более половины ее длины. Стыки должны располагаться в разбежку: в одном поперечном сечении должно быть не более одного стыка, расстояние между ближайшими стыками должно составлять не менее 30 диаметров напрягаемой арматуры.

6.4.Качество изготовления, складирование и транспортирование стоек должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 19330-99.

7.ПРИЕМКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЯ

7.1.Приемка, методы контроля и испытания по прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 19330-99. Загружение при испытании стоек ССА и СПА производится по ГОСТ 19330-99. Схема испытания стоек СТА приведена на листе 4178-2-СМ.

8.ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1.Расчетные данные для выбора по несущей способности приведены для стоек типа:

- ССА и СПА на листах 4180-1-РД1; -РД2; -РД3 и -РД4 (см. Часть I проекта);
- СТА и СТП на листах 4180-2 -РД-1; -РД2; -РД3 (см. Часть II проекта).

8.2.Расчетные данные для выбора стоек по несущей способности грунта приведены в Альбоме 2190 для обычных грунтовых условий или 3459 – для районов вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания. При этом несущая способность заделки стоек в грунте должна быть не ниже несущей способности устанавливаемых опор.

8.3.Расчеты железобетонных стоек по прочности и образованию трещин выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 и СТН ЦЭ 141-99. При этом проверялась деформативность стоек и напряжения обжатия бетона. Деформативность и передаточная прочность бетона стоек приняты в соответствии с ГОСТ 19330-99.

8.4.Для опор, устанавливаемых в сейсмических районах, при подборе несущей способности стоек следует учитывать дополнительные моменты от сейсмических воздействий. Дополнительные моменты от сейсмических сил в уровне обреза фундамента для 9-балльного воздействия приведены в таблице 1. При 8 баллах моменты уменьшаются в 2 раза, 7-ми – в 4 раза. Расчет следует проверять только по прочности стоек на расчетные нагрузки. При этом временная нагрузка от ветра с гололедом не учитывается.

Таблица 1

Моменты M_0 в кН·м на уровне условного обреза фундамента					
Длина стоек, м	Несущая способность, кН·м	Консольные опоры	Стойки жестких поперечин длиной, м		
			16	30	44
10,0 и 12,0	59	32	45	56	67
	79	34			
	98	39			
	117	42			

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Часть I

Железобетонные центрифугированные стойки с коничностью 1,5%

214/17 Типгаз 05.05

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов		Масса, кг
		L	D	t			бетон, м³	сталь, кг	
Стойка ø290 L свес 1,5% 1-1 300 500 t 1 1 20 D	ССА 100.6-2.1	10000	435	60	В30	F150 (F200)*	0,60	196,05	1730
	ССА 100.6-3.1				В40			220,63	
	ССА 100.7-4.1			75			0,71	259,54	2040
	ССА 120.6-2.1	12000	465	60	В30		0,75	223,69	2130
	ССА 120.6-3.1				В40			253,23	
	ССА 120.7-4.1			75			0,89	299,75	2530

*– Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже – 40 °С.
В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Расход стали приведен для напрягаемой проволочной арматуры диаметром 5мм.

Инв. N подл. 2418 | Подп. и дата Тайгадаев | Взамен инв. N

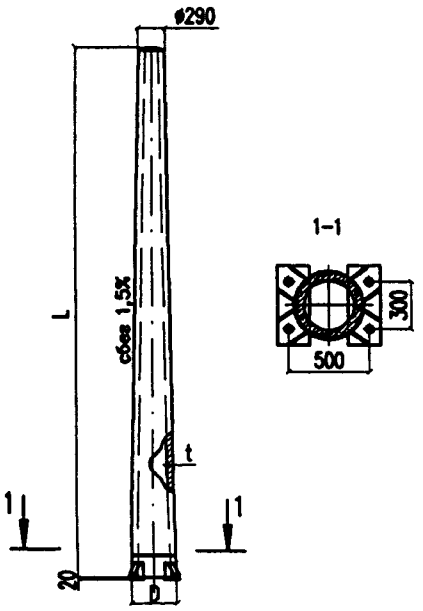
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н. контр.		Мясненко			
Гл. инж. пр.		Орел			

4178-1-НИ1

Номенклатура изделий стоек ССА

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов		Масса, кг
		L	D	t			бетон, м³	сталь, кг	
Стойка  	СПА 100.6-2.2	10000	435	60	B30	F150 (F200)*	0,59	189,35	1750
	СПА 100.6-2.3							156,97	
	СПА 100.6-2.4							230,94	
	СПА 100.6-3.2				B40			227,50	
	СПА 100.6-3.3							189,35	
	СПА 100.6-3.4							275,10	
	СПА 100.7-4.2			75			0,70	336,88	2100
	СПА 100.7-4.3							292,72	
	СПА 100.7-4.4							340,32	
	СПА 120.6-2.2	12000	465	60	B30		0,74	214,07	2170
	СПА 120.6-2.3							175,21	
	СПА 120.6-2.4							263,46	
	СПА 120.6-3.2				B40			260,02	
	СПА 120.6-3.3							214,07	
	СПА 120.6-3.4							316,50	
	СПА 120.7-4.2			75			0,88	392,80	2600
	СПА 120.7-4.3							339,76	
	СПА 120.7-4.4							396,24	

*– Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже – 40 °С. В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04.9
Проверил		Прямицын			
Н. контр.		Мясненко			

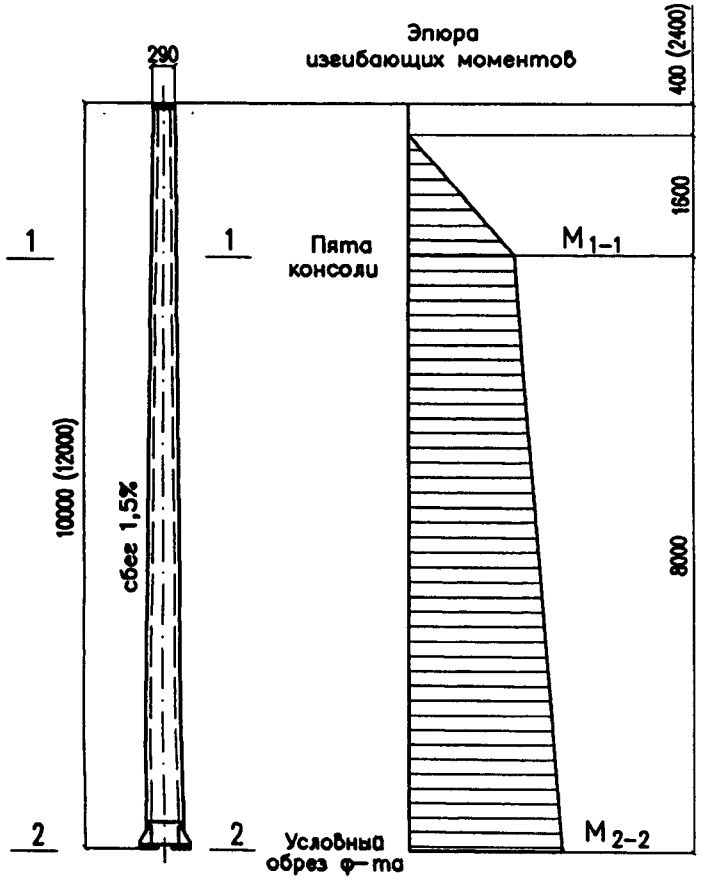
4178-1-НИ2

Номенклатура изделий стоек СПА

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная схема



Размеры в скобках даны для стоек длиной 12 м.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01–81* и СТН ЦЭ 141–99.

NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН.м (тс.м) в сечениях					
					59 (6)		79 (8)		98 (10)	
					1–1	2–2	1–1	2–2	1–1	2–2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141–99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН.м	35	70	45	90	55	110
2		Нормативные	$M^н$	кН.м	30	59	40	79	49	98
3		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	27	54	36	71	45	89
4	Класс бетона		В	МПа	В 30		В 40		В 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330–91		R_{bp}	МПа	27,5		35,3		37,7	
6	Напрягаемая арматура *)	Количество и диаметр проволоки	—	—	32ø5		48ø5		56ø5	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	6,28		9,41		10,98	
8	Ненапрягаемая арматура	Количество и диаметр проволоки	—	—	8ø12		8ø12		8ø14	
9		Площадь сечения	A_s	$см^2$	9,05		9,05		12,32	
10	Коэффициент натяжения арматуры		γ	—	0,67		0,645		0,76	
11	Предварительное натяжение в арматуре		δ	$кг/см^2$	4500		4500		4800	
12	Сила натяжения арматуры		P	кН	529		764		1050	
13	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	По прочности	M_{sp}	кН.м	65	119	77	147	87	173
14		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	35	61	49	83	59	104
15		По нормативному моменту	$M^н$	кН.м	39	67	54	91	65	114

*) В стойках несущей способностью 59 (6) и 79 (8) кН.м (тс.м) допускается применение напрягаемой арматуры диметром 4мм соответственно 48шт. (площадью сечения 7,40см) и 64шт. (площадью сечения 9,86см). В стойках несущей способностью 98 (10) кН.м (тс.м) применяется исключительно напрягаемая арматура диаметром 5мм.

Инв. N подл. 2141/10 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

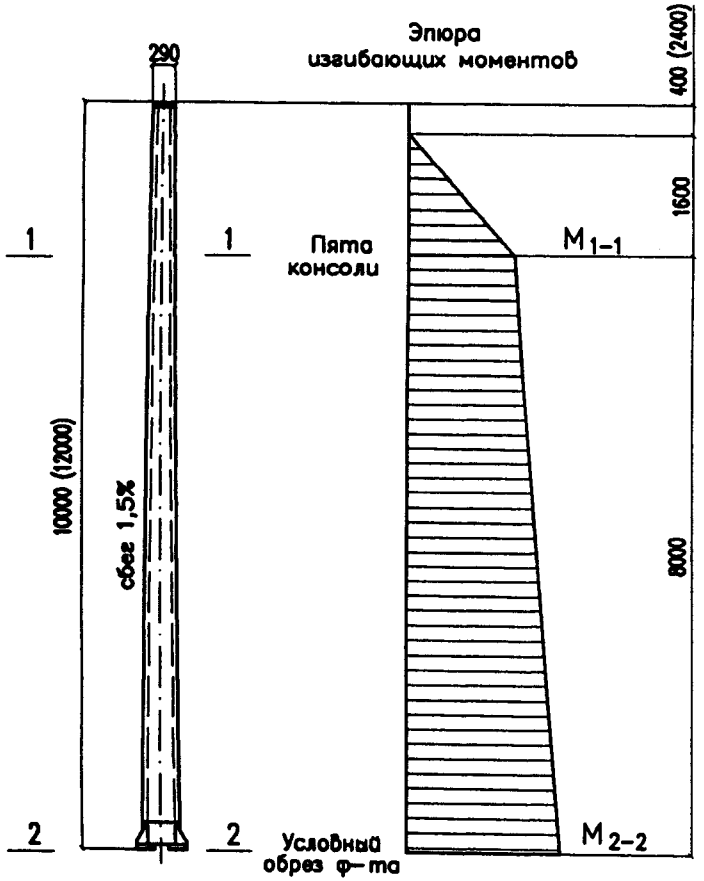
4178–1–РД1

Расчетные данные стоек ССА с напрягаемой арматурой из высокопрочной проволоки Вр1400–1

Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная схема



NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН.м(тс.м) в сечениях					
					59 (6)		79 (8)		98 (10)	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141-99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН.м	35	70	45	90	55	110
2		Нормативные	$M^н$	кН.м	30	59	40	79	49	98
3		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	27	54	36	71	45	89
4	Класс бетона		B	МПа	B 30		B 40		B 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		R_{bp}	МПа	27,5		35,3		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—	12Ø12 A-IV		12Ø14 A-IV		12Ø16 A-IV	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	13,56		18,46		24,12	
8	Ненапрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—					6Ø14 A-III	
9		Площадь сечения	A_s	$см^2$					9,23	
10	Коэффициент натяжения арматуры		γ	—	0,75		0,75		0,80	
11	Предварительное натяжение в арматуре		δ	$кг/см^2$	4500		4500		4800	
12	Сила натяжения арматуры		P	кН	600		810		1000	
13	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	По прочности	M_{sp}	кН.м	59	103	78	137	87	156
14		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	32	59	42	76	51	90
15		По нормативному моменту	$M^н$	кН.м	35	65	46	83	56	99

Размеры в скобках даны для стоек длиной 12 м.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/III Гайгер 05.05

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

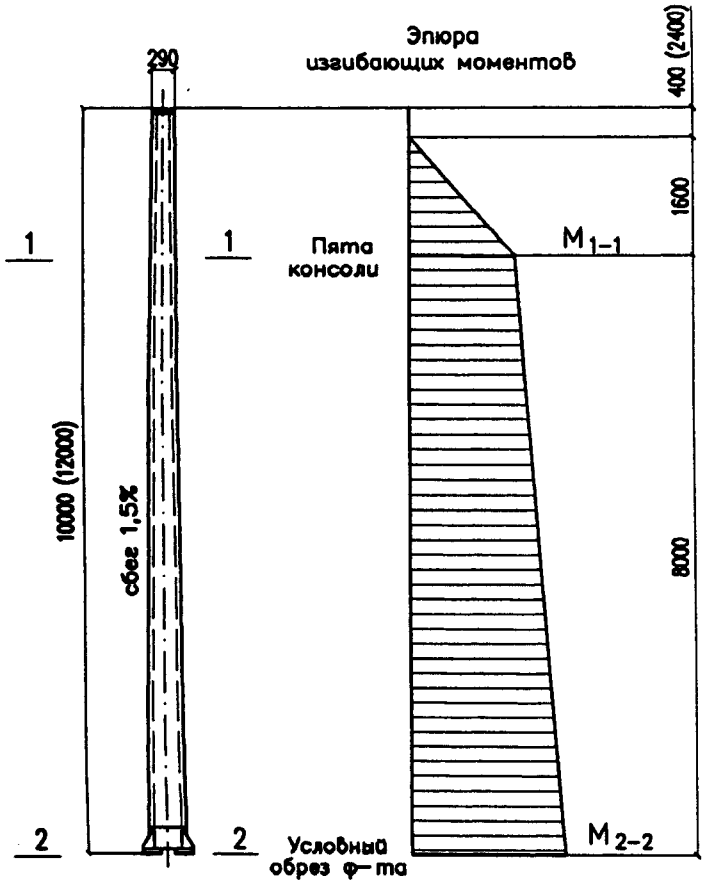
4178-1-РД2

Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса A-IV

Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная схема



NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН.м (тс.м) в сечениях					
					59 (6)		79 (8)		98 (10)	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141-99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН.м	35	70	45	90	55	110
2		Нормативные	$M^н$	кН.м	30	59	40	79	49	98
3		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	27	54	36	71	45	89
4	Класс бетона		B	МПа	B 30		B 40		B 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		$R_{вр}$	МПа	27,5		35,3		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—	12ø10 A-V		12ø12 A-V		12ø14 A-V	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	9,42		13,56		18,46	
8	Ненапрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—					6ø14 A-III	
9		Площадь сечения	A_s	$см^2$					9,23	
10	Коэффициент натяжения арматуры		g	—	0,75		0,75		0,75	
11	Предварительное натяжение в арматуре		d	$кг/см^2$	6000		6000		6000	
12	Сила натяжения арматуры		P	кН	550		790		1080	
13	Изгибающие моменты, воспринимаемые сечением	По прочности	$M_{пр}$	кН.м	51	93	69	126	81	153
14		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	30	55	43	76	54	92
15		По нормативному моменту	$M^н$	кН.м	33	60	47	82	60	101

Размеры в скобках даны для стоек длиной 12 м.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Инв. N подл. 214/12 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

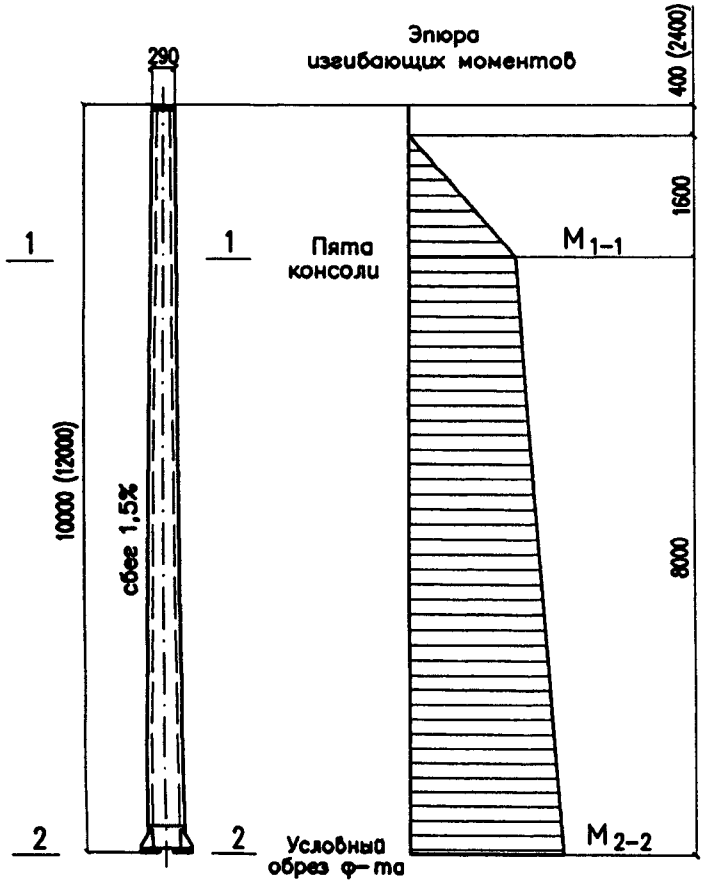
4178-1-РД3

Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса A-V

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная схема



NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН·м (тс·м) в сечениях					
					59 (6)		79 (8)		98 (10)	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141-99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН·м	35	70	45	90	55	110
2		Нормативные	$M^н$	кН·м	30	59	40	79	49	98
3		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	27	54	36	71	45	89
4	Класс бетона		B	МПа	B 30		B 40		B 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		R_{bp}	МПа	27,5		35,3		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса**	—	—	12⌀14 A500C		12⌀16 A500C		12⌀16 A500C	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	18,46		24,12		24,12	
8	Ненапрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—					6⌀14 A-III	
9		Площадь сечения	A_s	$см^2$					9,23	
10	Коэффициент натяжения арматуры		g	—	0,70		0,75		0,80	
11	Предварительное натяжение в арматуре		d	$кг/см^2$	3640		3900		4160	
12	Сила натяжения арматуры		P	кН	550		770		990	
13	Изгибающие моменты, воспринимаемые сечением	По прочности	M_{sp}	кН·м	53	98	67	126	73	141
14		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	31	57	41	75	51	90
15		По нормативному моменту	$M^н$	кН·м	34	63	45	82	56	99

Размеры в скобках даны для стоек длиной 12м.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Инв. N подл. 214/13 | Подп. и дата Тимофеев.05 | Взамен инв. N

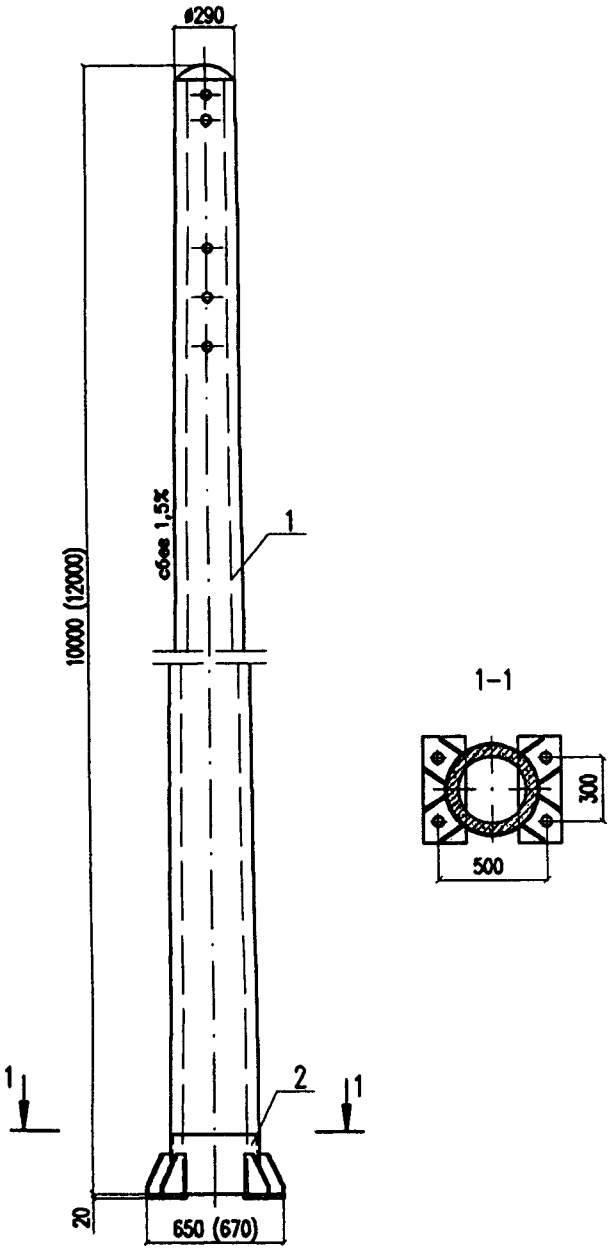
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178-1-РД4

Расчетные данные стоек СПА с напрягаемой стержневой арматурой класса А500С

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Размеры в скобках даны для стойки ССА длиной 12,0м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка ССА 100.6-2.1			
1	4178-1-1.1.0	Стойка ж.б. ССА 100.6-2.1	1	121,22	121,22
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-1	1	74,78	74,83
				Итого:	196,05
		Стойка ССА 100.6-3.1			
1	4178-1-1.1.0	Стойка ж.б. ССА 100.6-3.1	1	145,80	145,80
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-1	1	74,83	74,83
				Итого:	220,63
		Стойка ССА 100.7-4.1			
1	4178-1-1.1.0	Стойка ж.б. СС 100.7-4.1	1	181,27	181,27
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-2	1	78,27	78,27
				Итого:	259,54
		Стойка ССА 120.6-2.1			
1	4178-1-1.2.0	Стойка ж.б. ССА 120.6-2.1	1	147,09	147,09
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-3	1	76,60	76,60
				Итого:	223,69
		Стойка ССА 120.6-3.1			
1	4178-1-1.2.0	Стойка ж.б. ССА 120.6-3.1	1	176,63	176,63
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-3	1	76,60	76,60
				Итого:	253,23
		Стойка ССА 120.7-4.1			
1	4178-1-1.2.0	Стойка ж.б. ССА 120.7-4.1	1	219,71	219,71
2	4178-1-1.4.0.0	Башмак металлический Б-4	1	80,04	80,04
				Итого:	299,75

Масса стойки дана для напрягаемой проволочной арматуры диаметром 5мм.

Инв. N подл. 214/14 | Подп. и дата Тонгал-05.85 | Взамен инв. N

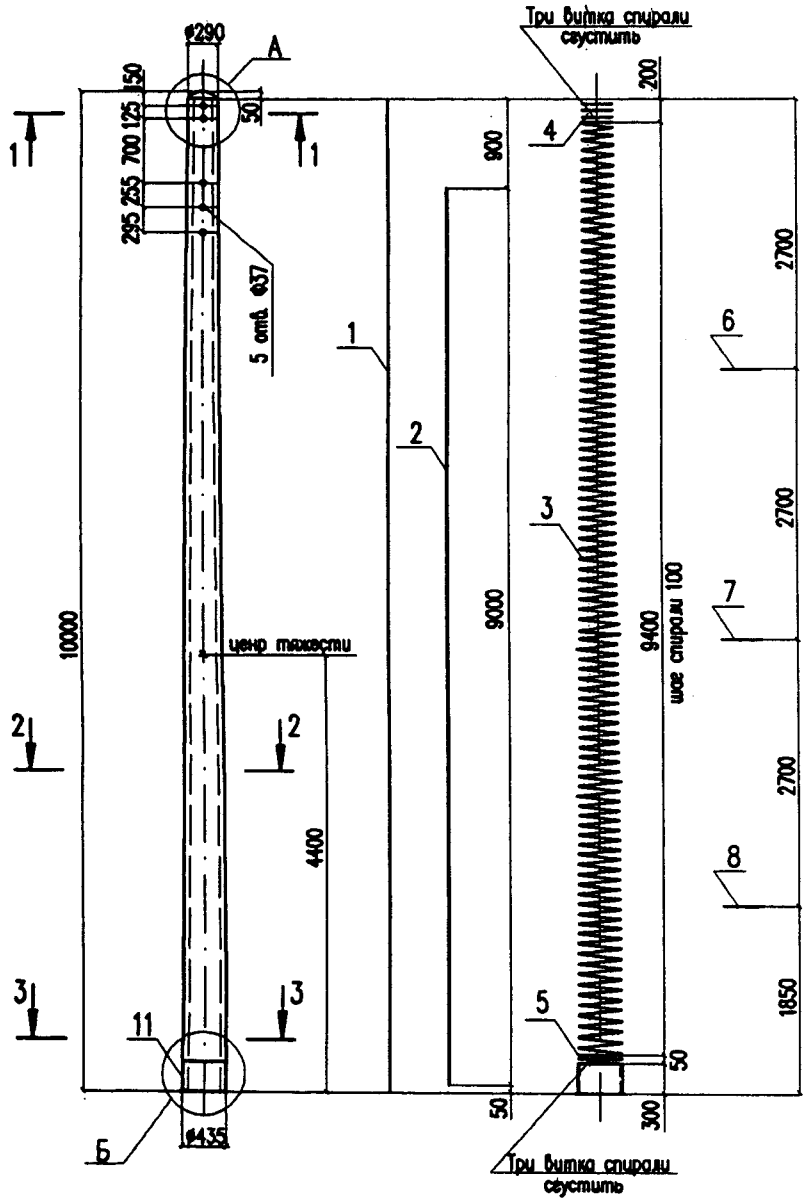
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178-1-1.0.0

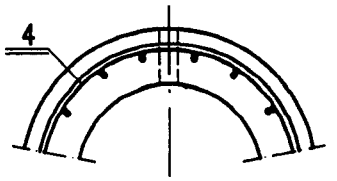
Стойка ССА

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

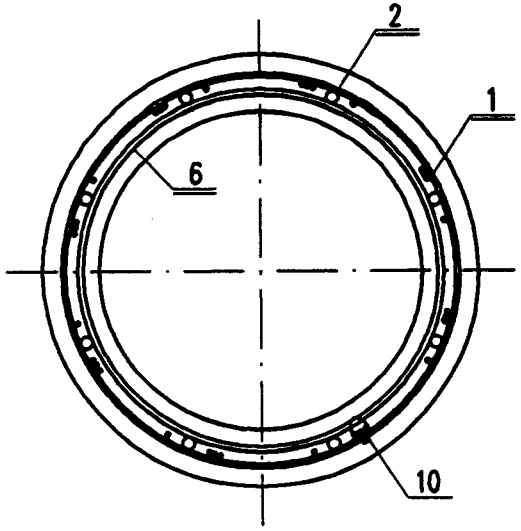
НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



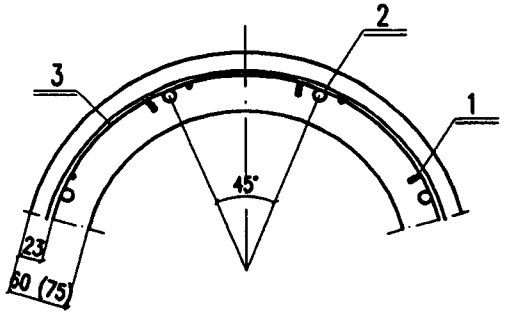
1–1 (1:5)



2–2 (1:5)



3–3 (1:5)



Размеры в скобках даны для стойки ж.б. ССА 100.7–4.1.

Узлы А и Б показаны на листе 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178-1-1.1.0

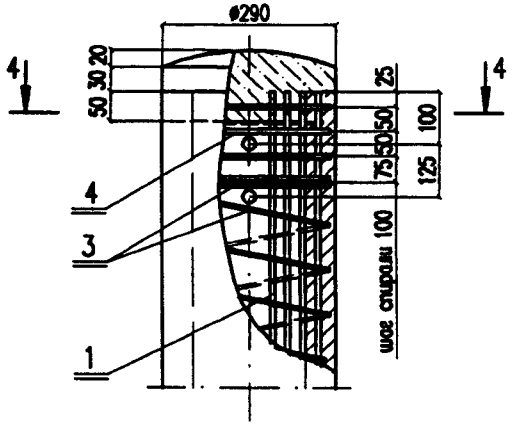
Стойка железобетонная ССА длиной 10,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	3

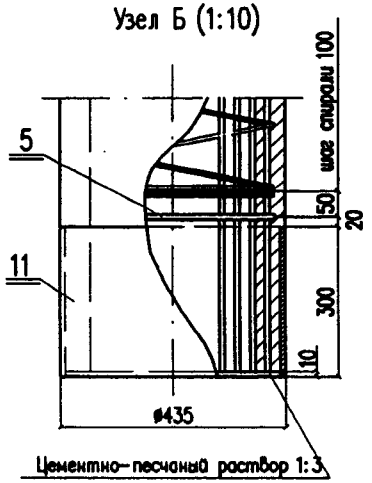
НИИС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 214/15 | Подп. и дата | Взамен инв. N

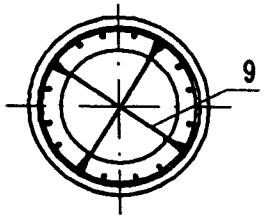
Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



4–4



Спецификация стойки ж.б. ССА 100.6–2.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг	
					един.	всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400–1 ГОСТ 7348–81 l=9950мм, диаметром	5	32	1,53	48,96
			4	48	0,99	47,52
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф12А–III ГОСТ 5781–82 l=9000мм		8	7,99	63,92
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=105000мм		1	5,46	5,46
4	4178–1–1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	0,51	0,51
6	4178–1–1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2	1	0,19	0,19
7			КМ 6	1	0,21	0,21
8			КМ 10	1	0,23	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=330мм		2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2–II ГОСТ 3283–74		–	–	0,70
11	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–1		1	**)	
Итого: при напрягаемой арматуре диаметром 5мм						121,22
при напрягаемой арматуре диаметром 4мм						119,78

*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4178–1–1.3.0.

**) Масса кольца опорного КО–1 дана в массе башмака Б–1.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/16 Такидев.dr

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178–1–1.1.0

Лист 2

Спецификация стойки ж.б. ССА 100.6–3.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг	
					един.	всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400–1 ГОСТ 7348–81 l=9950мм, диаметром	5	48	1,53	73,44
			4	64	0,99	63,36
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф12А–III ГОСТ 5781–82 l=9000мм		8	7,99	63,92
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=105000мм		1	5,46	5,46
4	4178–1–1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	0,51	0,51
6	4178–1–1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2	1	0,19	0,19
7			КМ 6	1	0,21	0,21
8			КМ 10	1	0,24	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=330мм		2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2–II ГОСТ 3283–74		–	–	0,80
11	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–1		1	**)	
Итого при напрягаемой арматуре диаметром 5мм						145,80
при напрягаемой арматуре диаметром 4мм						135,72

*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4178–1–1.3.0.

**) Масса кольца опорного КО–1 дана в массе башмака Б–1.

Спецификация стойки ж.б. ССА 100.7–4.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг	
					един.	всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400–1 ГОСТ 7348–81 l=9950мм, диаметром	5	56	1,53	85,68
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф14А–III ГОСТ 5781–82 l=9000мм		8	10,87	86,96
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=105000мм		1	5,46	5,46
4	4178–1–1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	0,51	0,51
6	4178–1–1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3	1	0,18	0,18
7			КМ 7	1	0,21	0,21
8			КМ 11	1	0,24	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=330мм		2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2–II ГОСТ 3283–74		–	–	1,00
11	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–2		1	**)	
Итого						181,27

**) Масса кольца опорного КО–2 дана в массе башмака Б–2

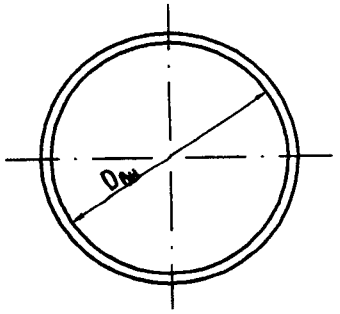
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

24/12-Тайгадэлстрой

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178–1–1.1.0

Лист 3



Марка кольца	Размеры, мм		Масса, кг
	Dвн	lзаг.	
КУ-1	244	841	0,33
КУ-2	390	1300	0,51
КУ-3	420	1394	0,55

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл. 214/1вз Тинчурин 05.05

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Масленко			10.04г
Проверил		Прямшин			
Н.контр.		Масленко			

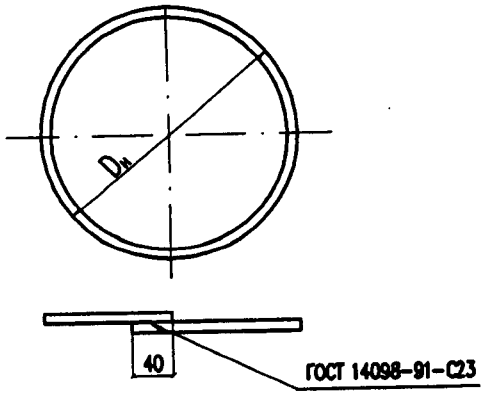
4178-1-1.1.1

Кольцо усиливающее

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень Ф6А-I ГОСТ 5781-82*

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



Марка кольца	Наружный диаметр стойки, мм	Диаметр стержневой арматуры, мм	Размеры, мм		Масса кольца, кг
			$D_н$	$l_{заг.}$	
КМ-1	331	10	265	853	0,19
КМ-2		12	261	841	0,19
КМ-3		14	257	828	0,18
КМ-4		16	253	816	0,18
КМ-5	371	10	305	979	0,22
КМ-6		12	301	966	0,21
КМ-7		14	297	954	0,21
КМ-8		16	293	941	0,21
КМ-9	412	10	346	1108	0,25
КМ-10		12	342	1095	0,24
КМ-11		14	338	1082	0,24
КМ-12		16	334	1070	0,24
КМ-13	452	10	386	1233	0,27
КМ-14		12	382	1221	0,27
КМ-15		14	378	1208	0,27
КМ-16		16	374	1196	0,27

Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл. 214/1вз Тинчурин 05.05

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Масленко			10.04г
Проверил		Прямшин			
Н.контр.		Масленко			

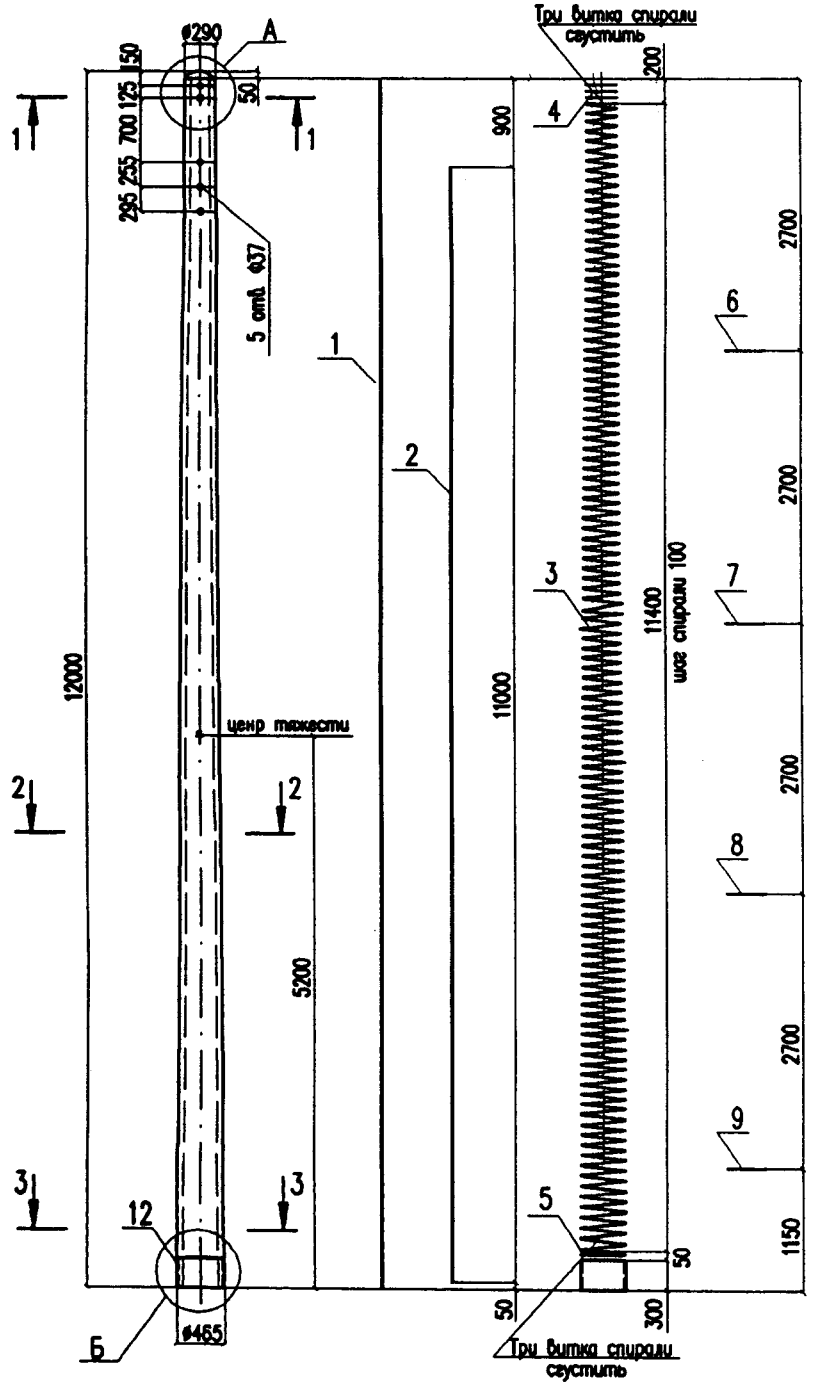
4178-1-1.1.2

Кольцо монтажное

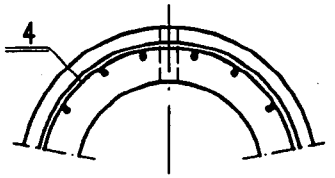
Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень Ф6А-I ГОСТ 5781-82*

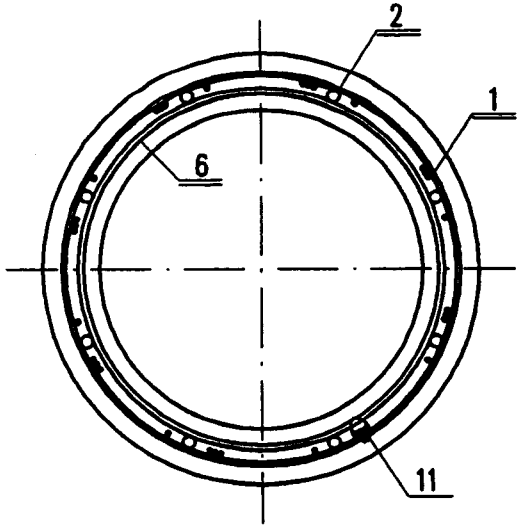
НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



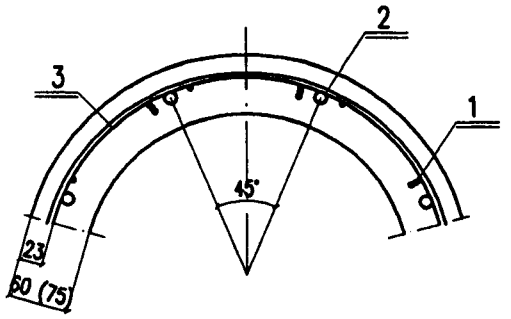
1–1 (1:5)



2–2 (1:5)



3–3 (1:5)



Размеры в скобках даны для стойки ж.б. ССА 120.7–4.1.
Узлы А и Б показаны на листе 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178-1-1.2.0

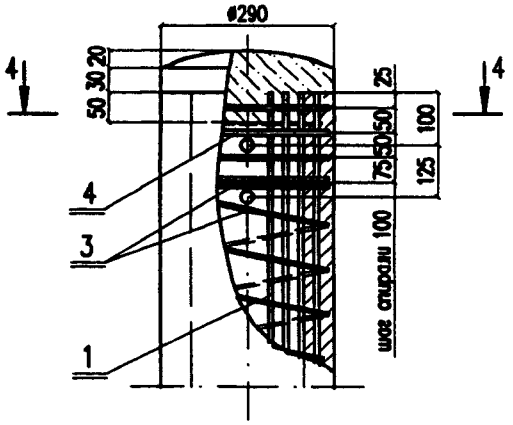
Стойка железобетонная ССА длиной 12,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	3

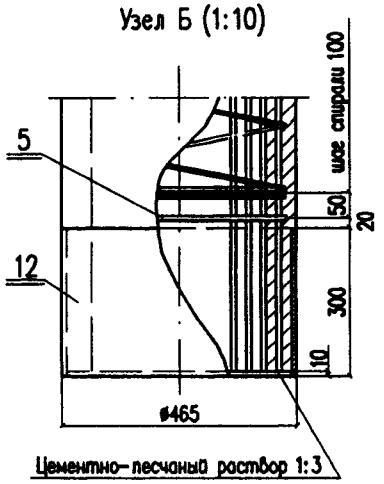
НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 214/19 | Подп. и дата | Взамен инв. N | Гайгар1.03.dr

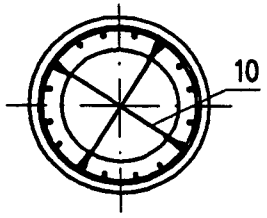
Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



4–4



Спецификация стойки ж.б. ССА 120.6–2.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400–1 ГОСТ 7348–81 l=11950мм, диаметром	5	32	1,84	58,88
			4	48	1,18	56,64
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф12А–III ГОСТ 5781–82 l=11000мм		8	9,77	78,16
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=130000мм		1	6,76	6,76
4	4178–1–1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 3	1	0,55	0,55
6	4178–1–1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2	1	0,19	0,19
7			КМ 6	1	0,21	0,21
8			КМ 10	1	0,24	0,24
9			КМ 14	1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр–1 ГОСТ 6727–80 l=330мм		2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2–II ГОСТ 3283–74		–	–	0,80
12	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–3		1	**)	
Итого: при напрягаемой арматуре диаметром 5мм						147,09
при напрягаемой арматуре диаметром 4мм						144,85

*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4178–1–1.3.0.

**) Масса кольца опорного КО–3 дана в массе башмака Б–3.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/20 Типовые.dr

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178–1–1.2.0

Лист 2

Спецификация стойки ж.б. ССА 120.6-3.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400-1 ГОСТ 7348-81 l=11950мм, диаметром	5	48	1,84	88,32
			4	64	1,18	75,52
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф12А-III ГОСТ 5781-82 l=11000мм		8	9,77	78,16
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр-1 ГОСТ 6727-80 l=130000мм		1	6,76	6,76
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	0,55	0,55
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2	1	0,19	0,19
7			КМ 6	1	0,21	0,21
8			КМ 10	1	0,24	0,24
9			КМ 14	1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр-1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	0,90
12	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-3		1	**)	
Итого: при напрягаемой арматуре диаметром 5мм						176,63
при напрягаемой арматуре диаметром 4мм						163,83

*) Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры приведена на черт. 4178-1-1.3.0.

**) Масса кольца опорного КО-3 дана в массе башмака Б-3.

Спецификация стойки ж.б. ССА 120.7-4.1

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, кг ед.	Масса, кг всего
1	б/ч *)	Арматура напрягаемая Проволока Вр1400-1 ГОСТ 7348-81 l=11950мм, диаметром	5	56	1,84	103,04
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф14А-III ГОСТ 5781-82 l=11000мм		8	13,29	106,32
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр-1 ГОСТ 6727-80 l=130000мм		1	6,76	6,76
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	0,55	0,55
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3	1	0,19	0,19
7			КМ 7	1	0,21	0,21
8			КМ 11	1	0,24	0,24
9			КМ 15	1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр-1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	1,10
12	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-4		1	**)	
Итого:						219,71

**) Масса кольца опорного КО-4 дана в массе башмака Б-4.

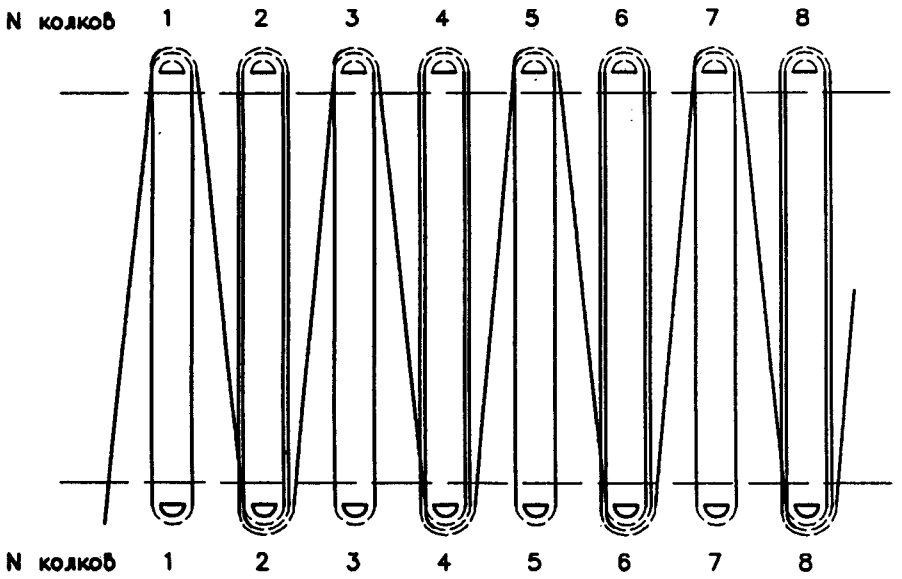
Инв. N подл. 214/21 | Подп. и дата Тайцев 05.91 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

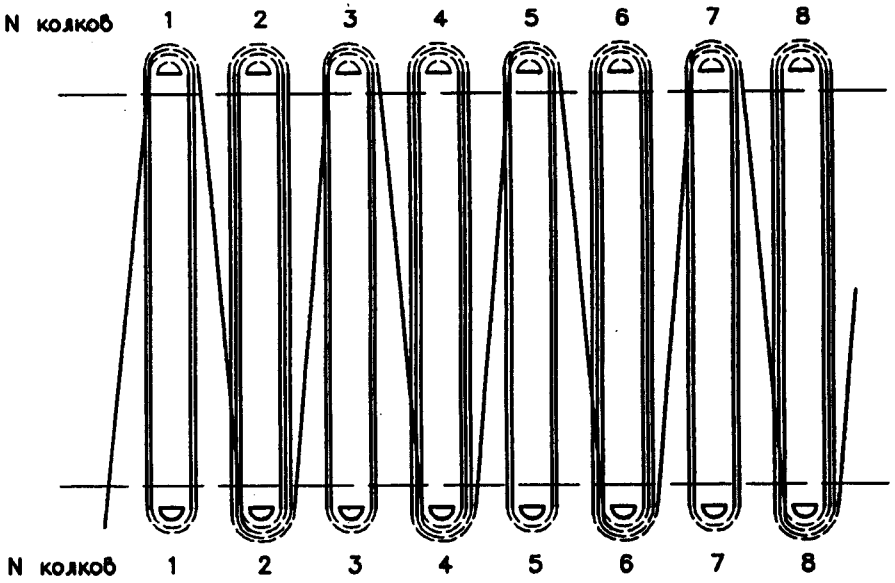
4178-1-1.2.0

Лист 3

32 проволок



48 проволок



Кол. проволок	Стойка	Номер колка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Количество проволок на колках							
32	верх	2	2	2	2	2	2	2	2
	низ	1	3	1	3	1	3	1	3
48	верх	3	3	3	3	3	3	3	3
	низ	2	4	2	4	2	4	2	4

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/22 Тонгат 05.04

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			09.04г
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

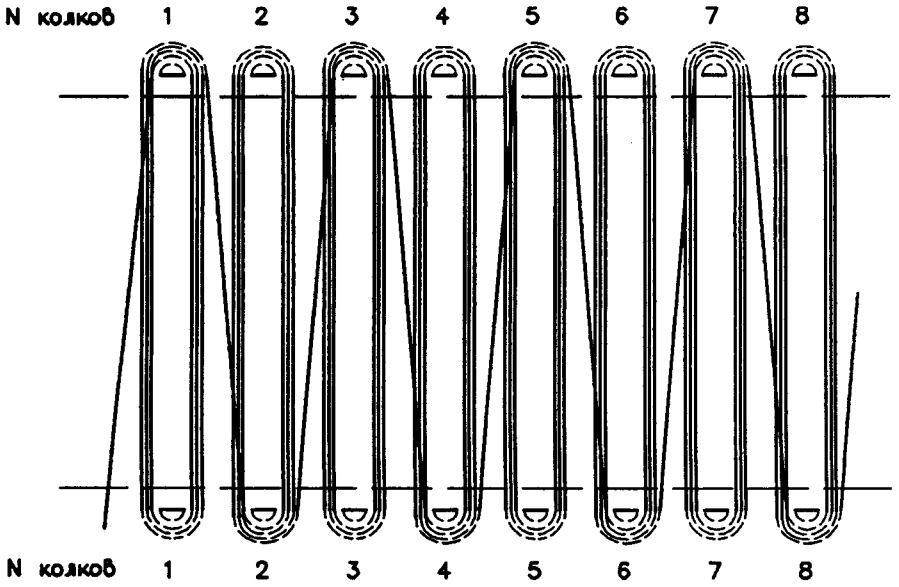
4178-1-1.3.0

Схема струнопакета напрягаемой проволочной арматуры

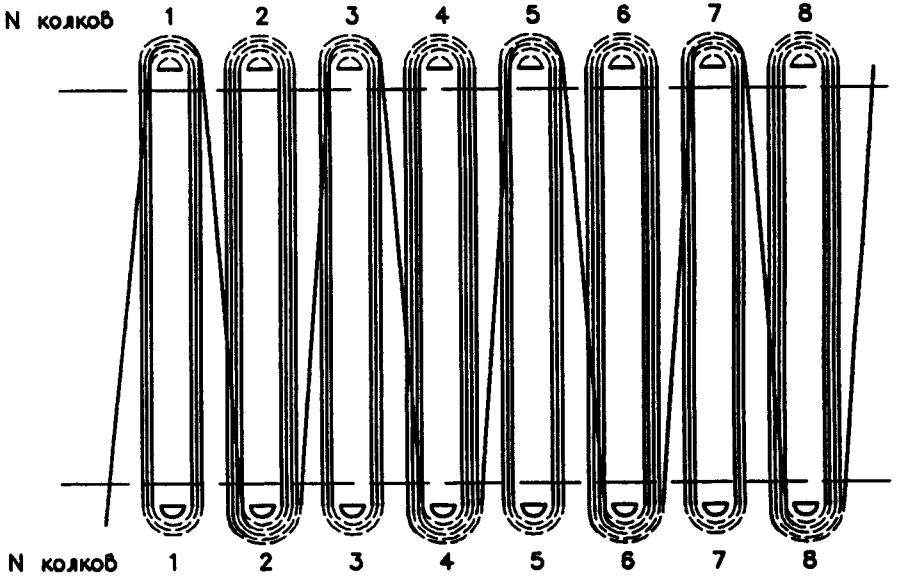
Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	2

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

56 проволок



64 проволок



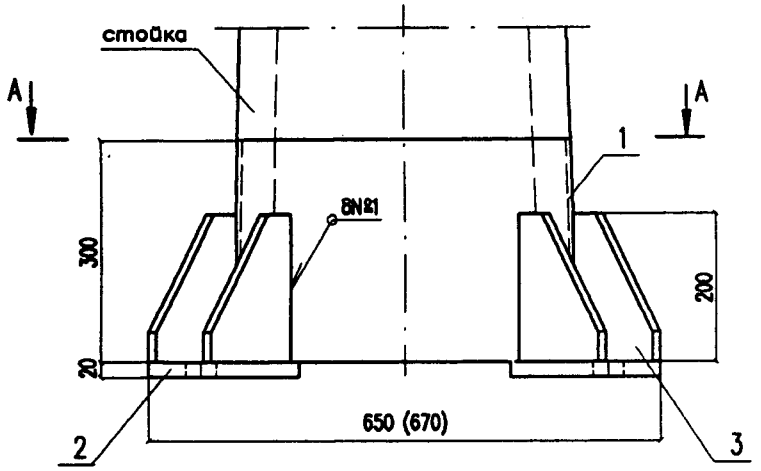
Кол проволок	Стойка	Номер колка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Количество проволок на колках							
56	верх	4	3	4	3	4	3	4	3
	низ	3	4	3	4	3	4	3	4
64	верх	4	4	4	4	4	4	4	4
	низ	3	5	3	5	3	5	3	5

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/23 Тот24.es.el-

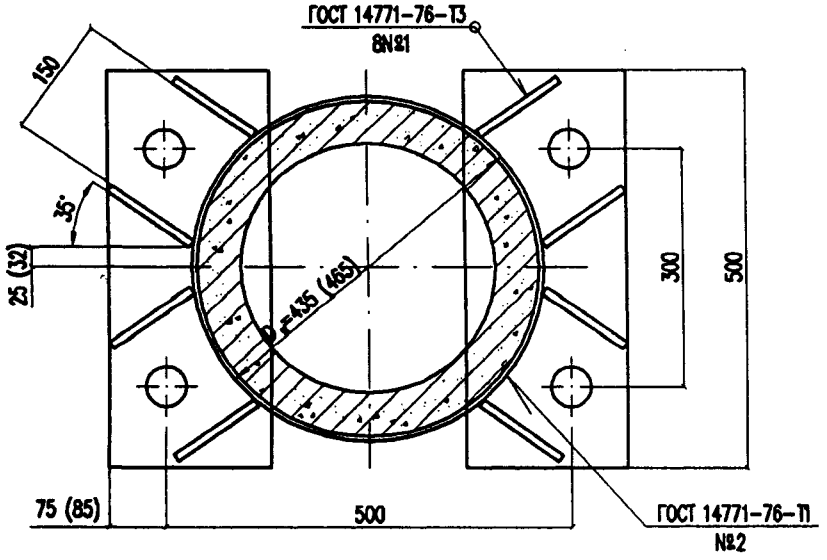
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178-1-1.3.0

Лист 2



А–А



Размеры в скобках даны для стойки длиной 12,0м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				един.	всего
		Башмак металлический Б–1			
1	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–1	1	32,39	32,39
2	4178–1–1.4.0.1	Пластина опорная ПО–1	2	15,70	31,40
3	4178–1–1.4.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		74,83
		Башмак металлический Б–2			
1	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–2	1	35,83	35,83
2	4178–1–1.4.0.1	Пластина опорная ПО–1	2	15,70	31,40
3	4178–1–1.4.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		78,27
		Башмак металлический Б–3			
1	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–3	1	34,16	34,16
2	4178–1–1.4.0.1	Пластина опорная ПО–2	2	15,70	31,40
3	4178–1–1.4.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		76,60
		Башмак металлический Б–4			
1	4178–1–1.4.1.0	Кольцо опорное КО–4	1	37,60	37,60
2	4178–1–1.4.0.1	Пластина опорная ПО–2	2	15,70	31,40
3	4178–1–1.4.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		80,04

Инв. N подл. 214/24 | Подп. и дата | Взамен инв. N

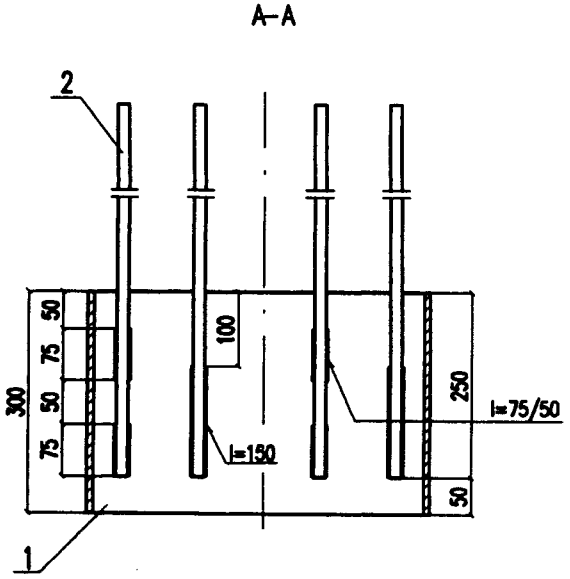
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицин			
Н.контр.		Мясненко			

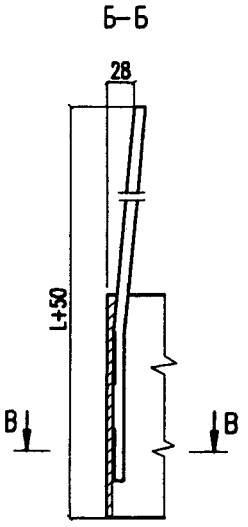
4178–1–1.4.0.0

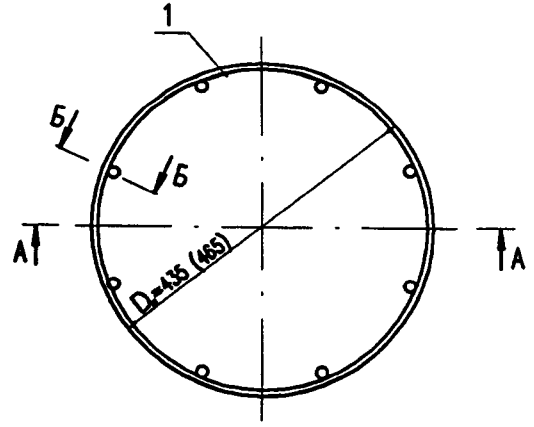
Башмак металлический

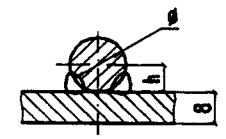
Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.









h=6мм для ∅=14мм
h=8мм для ∅=16мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	
				единицы	всего
		Кольцо опорное КО–1			
1	4178–1–1.4.1.1	Кольцо К–1	1	25,11	25,11
2	4178–1–1.4.1.2	Анкер А–1	8	0,91	7,28
			Итого:		32,39
		Кольцо опорное КО–2			
1	4178–1–1.4.1.1	Кольцо К–1	1	25,11	25,11
2	4178–1–1.4.1.2	Анкер А–2	8	1,34	10,72
			Итого:		35,83
		Кольцо опорное КО–3			
1	4178–1–1.4.1.1	Кольцо К–2	1	26,88	26,88
2	4178–1–1.4.1.2	Анкер А–1	8	0,91	7,28
			Итого:		34,16
		Кольцо опорное КО–4			
1	4178–1–1.4.1.1	Кольцо К–2	1	26,88	26,88
2	4178–1–1.4.1.2	Анкер А–2	8	1,34	10,72
			Итого:		37,60

Размер в скобках дан для стойки длиной 12,0м

Инв. N подл. 24125 | Подп. и дата Тайцев 25.05 | Взамен инв. N

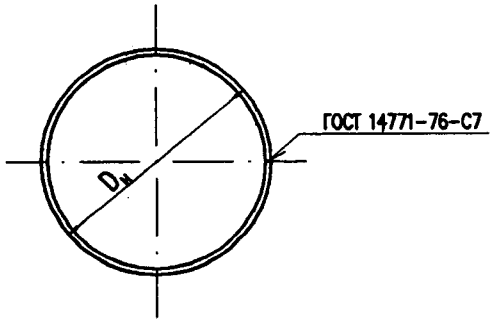
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178–1–1.4.1.0

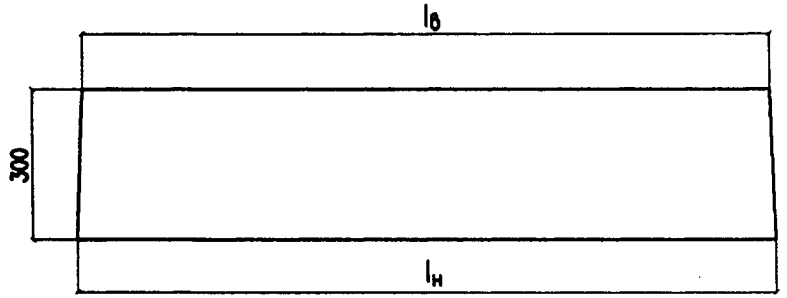
Кольцо опорное

Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Развертка кольца



Марка кольца	Размеры, мм			Масса, кг
	$D_н$	$l_в$	$l_н$	
К-1	435	1325	1341	25,11
К-2	465	1419	1435	26,88

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г
Проверил		Прямишин			
Н.контр.		Мясненко			

4178-1-1.4.1.1

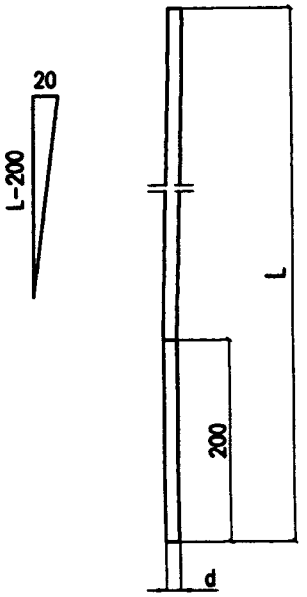
Кольцо

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

Лист — 8 ГОСТ 19903-74 / Ст3пс5 ГОСТ 380-94

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N



Марка анкера	Размеры, мм		Масса, кг
	d	L	
А-1	14	750	0,91
А-2	16	850	1,34

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г
Проверил		Прямишин			
Н.контр.		Мясненко			

4178-1-1.4.1.2

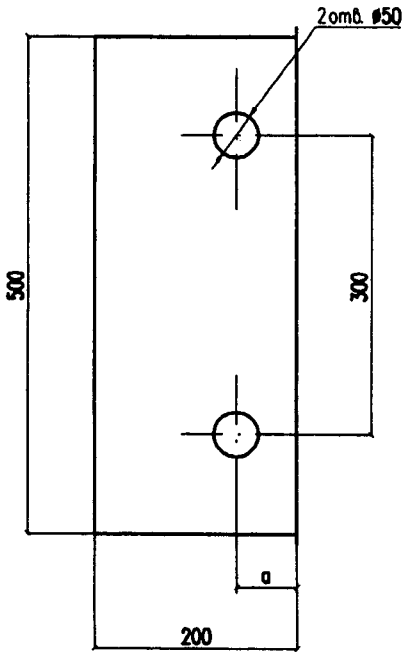
Анкер

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень dА-III / ГОСТ 5781-82*

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N



Марка пластины	a, мм
П-1	75
П-2	85

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	
Разработал		Мясненко			10.04е	
Проверил		Прямишин				
Н.контр.		Мясненко				

4178-1-1.4.0.1

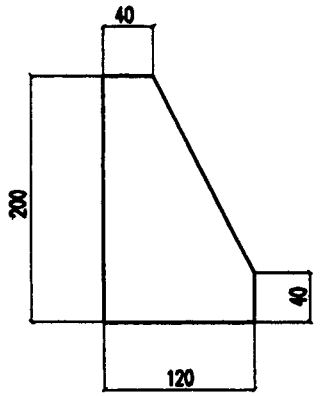
Пластина опорная

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	15,70	1:5
Лист	Листов 1	

Лист — 20 ГОСТ 19903-74*
Ст3пс5 ГОСТ 380-94

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 214/27а Подп. и дата 10.04.05 Взамен инв. N



Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	
Разработал		Мясненко			10.04е	
Проверил		Прямишин				
Н.контр.		Мясненко				

4178-1-1.4.0.2

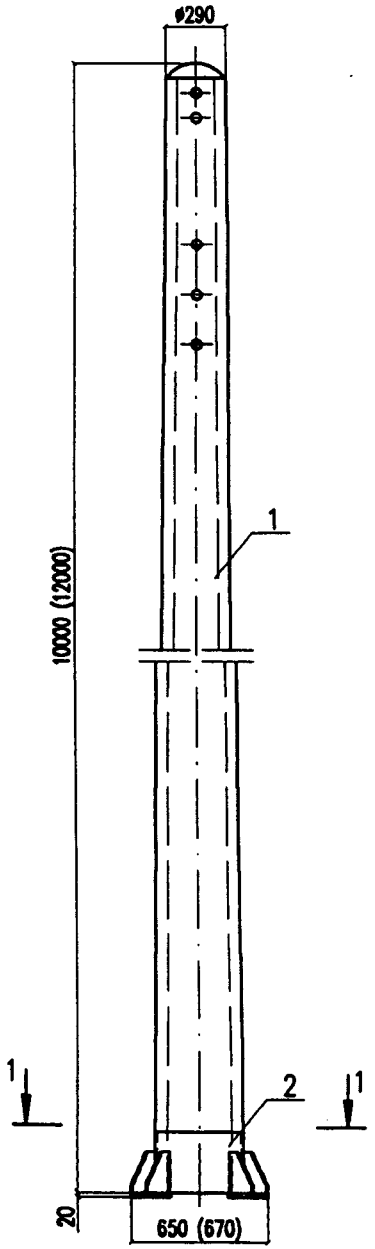
Ребро

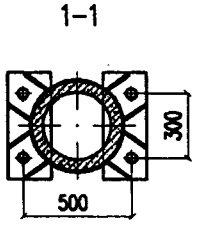
Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	1,38	1:4
Лист	Листов 1	

Лист — 10 ГОСТ 19903-74*
Ст3пс5 ГОСТ 380-94

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. 214/27а Подп. и дата 10.04.05 Взамен инв. N





Размеры в скобках даны для стойки СПА длиной 12,0м

Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка СПА 100.6–2.2			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–2.2	1	114,52	114,52
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	189,35
		Стойка СПА 100.6–2.3			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–2.3	1	82,14	82,14
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	156,97
		Стойка СПА 100.6–2.4			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–2.4	1	152,67	152,67
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–2	1	78,27	78,27
				Итого:	230,94
		Стойка СПА 120.6–2.2			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–2.2	1	137,47	137,47
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	214,07
		Стойка СПА 120.6–2.3			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–2.3	1	98,61	98,61
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	175,21
		Стойка СПА 120.6–2.4			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–2.4	1	183,42	183,42
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–4	1	80,04	80,04
				Итого:	263,46

Инв. N подл. 21428 Подп. и дата Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178–1–2.0.0

Стойка СПА

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	2

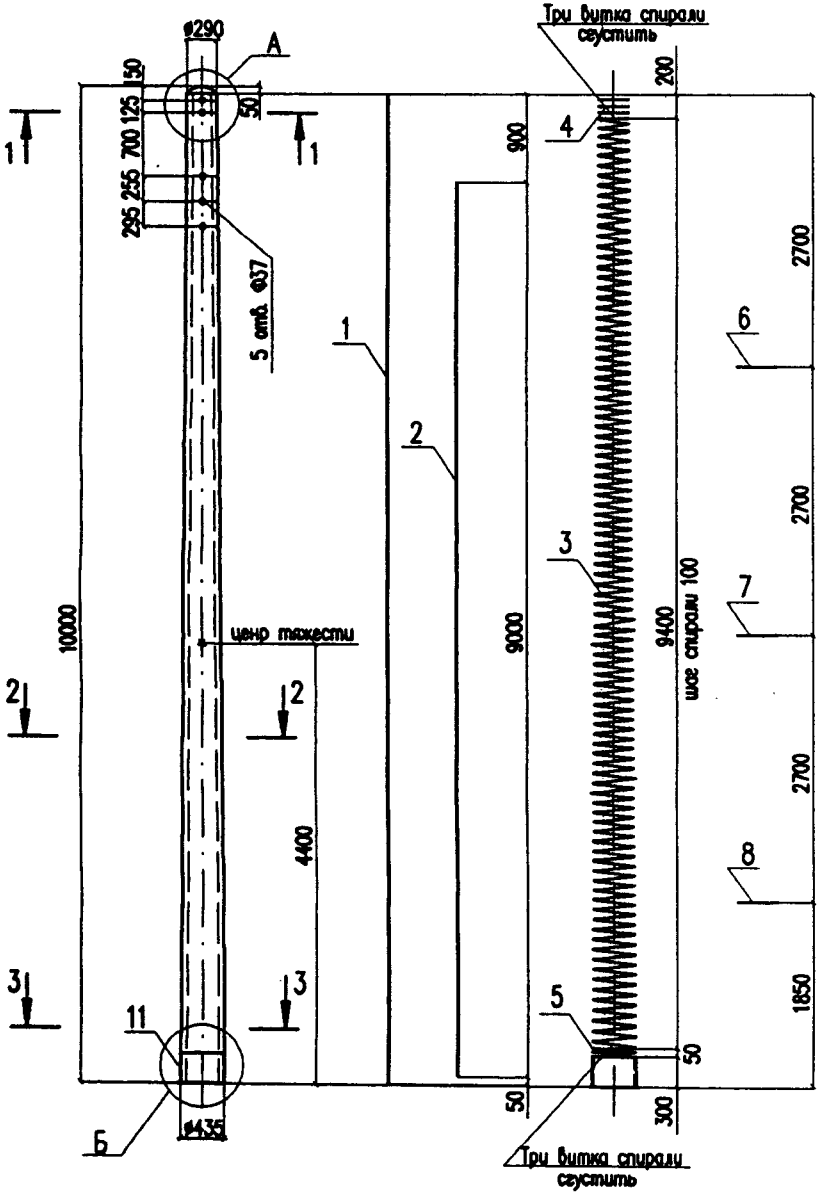
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		Стойка СПА 100.6–3.2			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–3.2	1	152,67	152,67
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	227,50
		Стойка СПА 100.6–3.3			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–3.3	1	114,52	114,52
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	189,35
		Стойка СПА–100.6–3.4			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.6–3.4	1	196,83	196,83
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–2	1	78,27	78,27
				Итого:	275,10
		Стойка СПА 120.6–3.2			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–3.2	1	183,42	183,42
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	260,02
		Стойка СПА 120.6–3.3			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–3.3	1	137,47	137,47
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	214,07
		Стойка СПА–120.6–3.4			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.6–3.4	1	236,46	236,46
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–4	1	80,04	80,04
				Итого:	316,50

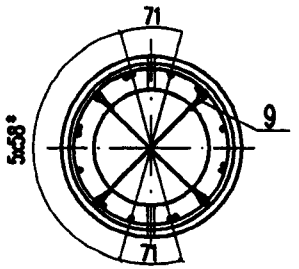
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		Стойка СПА 100.7–4.2			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.7–4.2	1	262,05	268,23
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	336,88
		Стойка СПА 100.7–4.3			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.7–4.3	1	217,89	217,89
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–1	1	74,83	74,83
				Итого:	292,72
		Стойка СПА 100.7–4.4			
1	4178–1–2.1.0	Стойка ж.б. СПА 100.7–4.4	1	262,05	262,05
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–2	1	78,27	78,27
				Итого:	340,32
		Стойка СПА 120.7–4.2			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.7–4.2	1	316,20	316,20
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	392,80
		Стойка СПА 120.7–4.3			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.7–4.3	1	263,16	263,16
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–3	1	76,60	76,60
				Итого:	339,76
		Стойка СПА 120.7–4.4			
1	4178–1–2.2.0	Стойка ж.б. СПА 120.7–4.4	1	316,20	316,20
2	4178–1–1.4.0.0	Башмак металлический Б–4	1	80,04	80,04
				Итого:	396,24

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

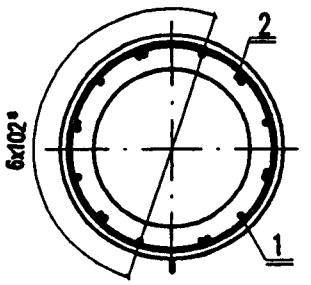
214/20 Тайцев 25.05



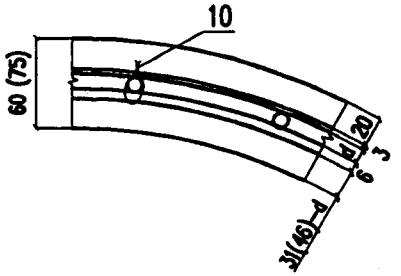
1–1 (1:10)



2–2 (1:10)



Деталь армирования (1:4)



*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней.
Размеры в скобках даны для стойки ж.б. СПА 100.7–4.
Узлы А и Б показаны на листе 2.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N
214/80	Гончаров	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицин			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

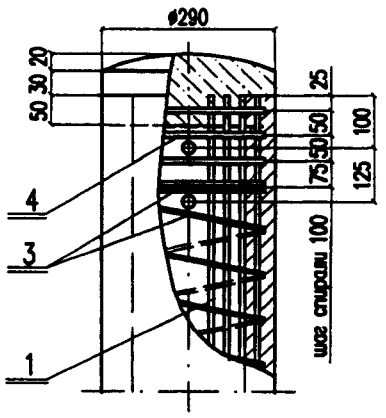
4178-1-2.1.0

Стойка железобетонная СПА длиной 10,0м

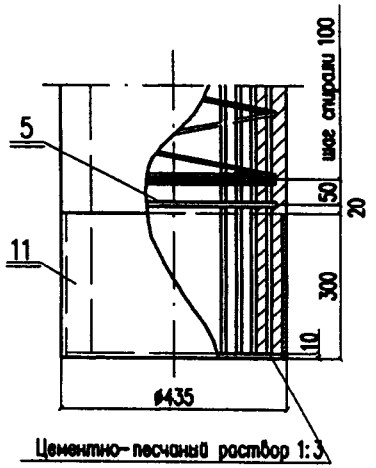
Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

НИИЖБ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



Цементно-песчаный раствор 1:3

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СПА 100.6-			Масса, кг	
				2.2	2.3	2.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	10		12		6,14	73,68
			12	12			8,84	106,08
			14			12	12,02	144,24
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=105000мм		1	1	1	5,46	5,46
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	1	2	0,51	0,51
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1		1		0,19	0,19
			КМ 2	1			0,19	0,19
			КМ 3			1	0,18	0,18
7			КМ 5		1		0,22	0,22
			КМ 6	1			0,21	0,21
			КМ 7			1	0,21	0,21
8			КМ 9		1		0,25	0,25
			КМ 10	1			0,24	0,24
			КМ 11			1	0,24	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,80
11	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-1		1	1	1	**)	
Итого на стойку: СПА 100.6-2.2								114,52
СПА 100.6-2.3								82,14
СПА 100.6-2.4								152,67

*) Для стойки СПА 100.6-2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-1 дана в массе башмака Б-1.

Инв. N подл. 244/31 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата

4178-1-2.1.0

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СПА 100.6-			Масса, кг	
				3.2	3.3	3.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	12		12		8,84	106,08
			14	12			12,02	144,24
			16			12	15,70	188,40
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=105000мм		1	1	1	5,46	5,46
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	1	1	0,51	0,51
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2		1		0,19	0,19
			КМ 3	1			0,18	0,18
			КМ 4			1	0,18	0,18
7			КМ 6		1		0,21	0,21
			КМ 7	1			0,21	0,21
			КМ 8			1	0,21	0,21
8			КМ 10		1		0,24	0,24
			КМ 11	1			0,24	0,24
			КМ 12			1	0,24	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		-	-	-	-	0,80
11	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-1		1	1	1	**)	
Итого на стойку: СПА 100.6-3.2								152,67
СПА 100.6-3.3								114,52
СПА 100.6-3.4								196,83

*) Для стойки СПА 100.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-1 дана в массе башмака Б-1.

Инв. N подл. 214/32 | Подп. и дата Такжаев | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	4178-1-2.1.0	Лист 3

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СП 100.7-			Масса, кг	
				4.2	4.3	4.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	14		12		12,02	144,24
			16	12		12	15,70	188,40
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф14А-III ГОСТ 5781-82 l=9000мм		6	6	6	10,87	65,22
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=105000мм		1	1	1	5,46	5,46
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 2	1	1	1	0,51	0,51
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3		1		0,18	0,18
			КМ 4	1		1	0,18	0,18
7			КМ 7		1		0,21	0,21
			КМ 8	1		1	0,21	0,21
8			КМ 11		1		0,24	0,24
			КМ 12	1		1	0,24	0,24
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,80
11	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-2		1	1	1	**)	
Итого на стойку: СПА 100.7-4.2								262,05
СПА 100.7-4.3								217,89
СПА 100.7-4.4								262,05

*) Для стойки СПА 100.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-2 дана в массе башмака Б-2.

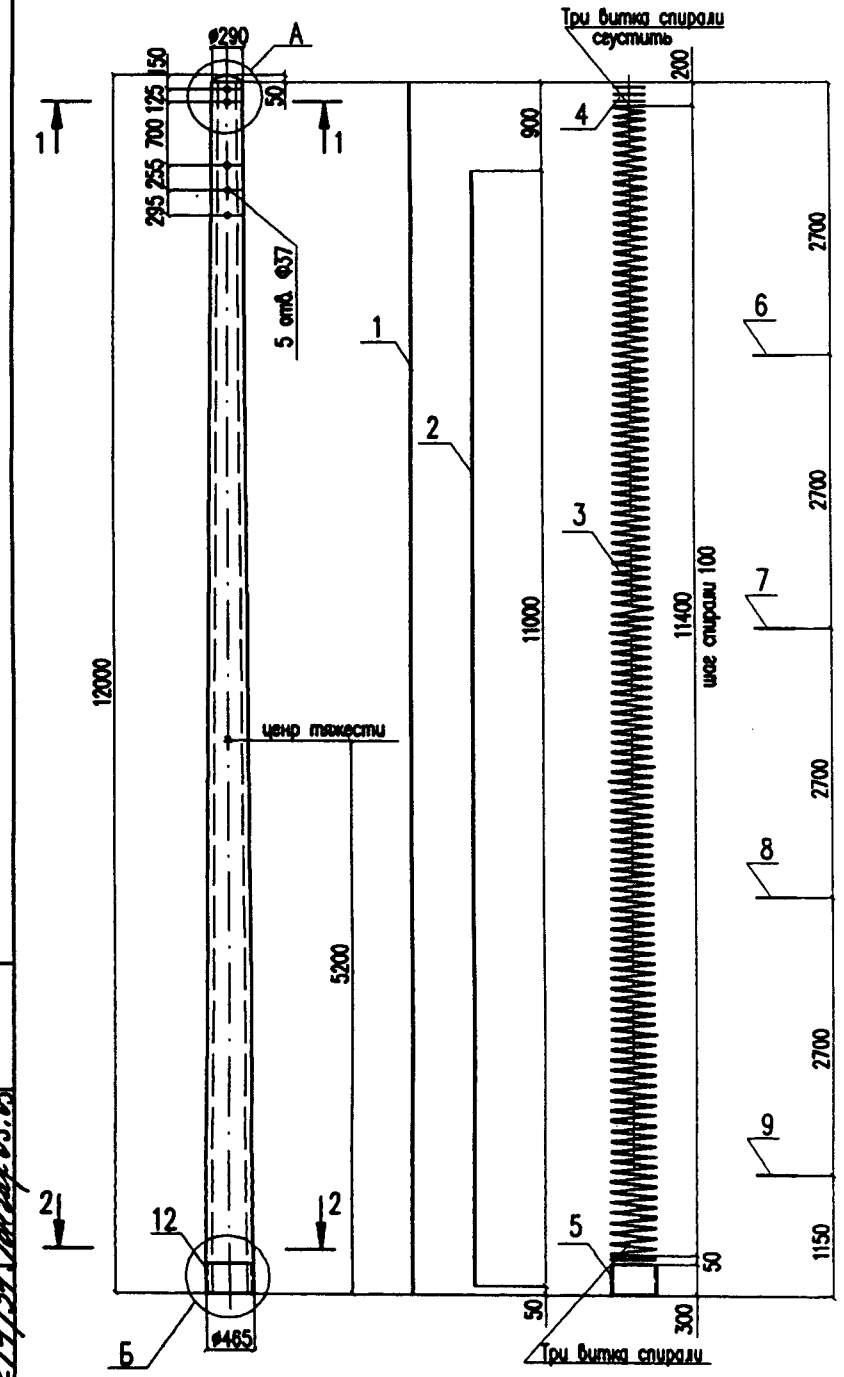
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/33 Тенгизгэсстрой

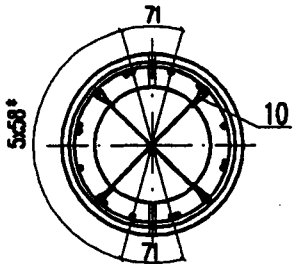
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178-1-2.1.0

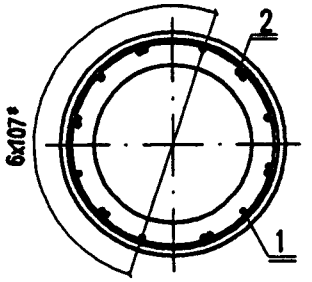
Лист 4



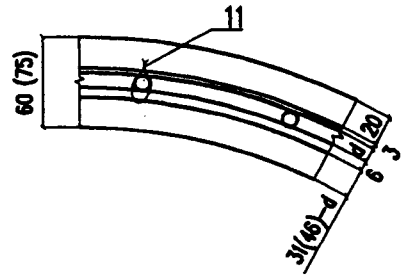
1–1 (1:10)



2–2 (1:10)



Деталь армирования



*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней. Размеры в скобках даны для стойки ж.б. СПА 120.7–4. Узлы А и Б показаны на листе 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178-1-2.2.0

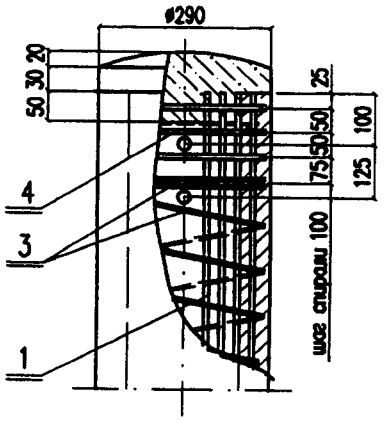
Стойка железобетонная СПА длиной 12,0м

Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

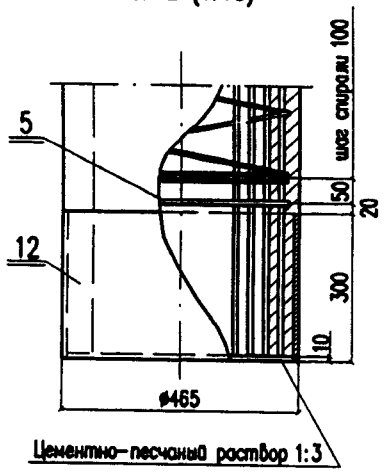
НИИЖБ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/34 Тонкеев.

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



Цементно-песчаный раствор 1:3

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СПА 120.6-			Масса, кг	
				2.2	2.3	2.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	10		12		7,37	88,44
			12	12			10,61	127,32
			14			12	14,44	173,28
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=130000мм		1	1	1	6,76	6,76
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1		1		0,19	0,19
			КМ 2	1			0,19	0,19
			КМ 3			1	0,18	0,18
7			КМ 5		1		0,22	0,22
			КМ 6	1			0,21	0,21
			КМ 7			1	0,21	0,21
8			КМ 9		1		0,25	0,25
			КМ 10	1			0,24	0,24
			КМ 11			1	0,24	0,24
9			КМ 13		1		0,27	0,27
			КМ 14	1			0,27	0,27
			КМ 15			1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
12	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-3		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СПА 120.6-2.2		137,47
						СПА 120.6-2.3		98,61
						СПА 120.6-2.4		183,42

*) Для стойки СПА 120.6-2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-3 дана в массе башмака Б-3.

Инв. N подл. 214/35 | Подп. и дата Гонгадзе | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4178-1-2.2.0

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СПА 120.6-			Масса, кг	
				3.2	3.3	3.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	12		12		10,61	127,32
			14	12			14,44	173,28
			16			12	18,86	226,32
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=130000мм		1	1	1	6,76	6,76
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2		1		0,19	0,19
			КМ 3	1			0,18	0,18
			КМ 4			1	0,18	0,18
7			КМ 6		1		0,21	0,21
			КМ 7	1			0,21	0,21
			КМ 8			1	0,21	0,21
8			КМ 10		1		0,24	0,24
			КМ 11	1			0,24	0,24
			КМ 12			1	0,24	0,24
9			КМ 14		1		0,27	0,27
			КМ 15	1			0,27	0,27
			КМ 16			1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
12	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-3		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СПА 120.6-3.2		183,42
						СПА 120.6-3.3		137,47
						СПА 120.6-3.4		236,46

*) Для стойки СПА 120.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-3 дана в массе башмака Б-3.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/36 Гипростроймост

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

4178-1-2.2.0

Лист 3

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СПА 120.7-			Масса, кг	
				4.2	4.3	4.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	14		12		14,44	173,28
			16	12		12	18,86	226,32
2	б/ч	Арматура ненапрягаемая Стержень Ф14А-III ГОСТ 5781-82 l=11000мм		6	6	6	13,29	79,74
3	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=130000мм		1	1	1	6,76	6,76
4	4178-1-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,33	0,99
5			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
6	4178-1-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3		1		0,18	0,18
			КМ 4	1		1	0,18	0,18
7			КМ 7		1		0,21	0,21
			КМ 8	1		1	0,21	0,21
8			КМ 11		1		0,24	0,24
			КМ 12	1		1	0,24	0,24
9			КМ 15		1		0,27	0,27
			КМ 16	1		1	0,27	0,27
10	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330мм		2	2	2	0,02	0,04
11	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
12	4178-1-1.4.1.0	Кольцо опорное КО-4		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СПА 120.7-4.2		316,20
						СПА 120.7-4.3		263,16
						СПА 120.7-4.4		316,20

*) Для стойки СПА 120.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-4 дана в массе башмака Б-4.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/32 Гайгалос.ds

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

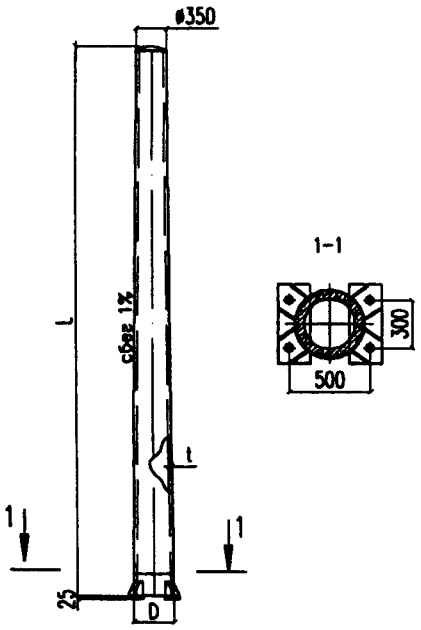
4178-1-2.2.0

Лист 4

Часть II

Железобетонные центрифугированные стойки с уменьшенной коничностью 1,0%

214/38 Типаж 05.05

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов		Масса, кг
		L	D	t			бетона, м³	сталь, кг	
Стойка  	СТА 100.6–2.2	10000	447	60	B30	F150 (F200)*	0,66	190,95	1940
	СТА 100.6–2.3							166,39	
	СТА 100.6–2.4							237,59	
	СТА 100.6–3.2				B40			234,15	
	СТА 100.6–3.3							190,95	
	СТА 100.6–3.4							288,45	
	СТА 100.7–4.2			75			0,78	285,01	2370
	СТА 100.7–4.3							234,15	
	СТА 100.7–4.4							347,32	
	СТА 100.7–5.2							343,88	
	СТА 100.7–5.3							285,01	
	СТА 100.7–5.4							414,20	
	СТА 120.6–2.2	12000	467	60	B30		0,80	213,51	2330
	СТА 120.6–2.3							184,03	
	СТА 120.6–2.4							268,79	
	СТА 120.6–3.2				B40			265,35	
	СТА 120.6–3.3							213,51	
	СТА 120.6–3.4							330,04	
	СТА 120.7–4.2			75			0,94	326,60	2850
	СТА 120.7–4.3							265,35	
	СТА 120.7–4.4							400,75	
	СТА 120.7–5.2							397,31	
	СТА 120.7–5.3							326,60	
	СТА 120.7–5.4							481,07	

*– Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже – 40 °С. В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Инв. N подл. 214/39 Подп. и дата Взамен инв. N

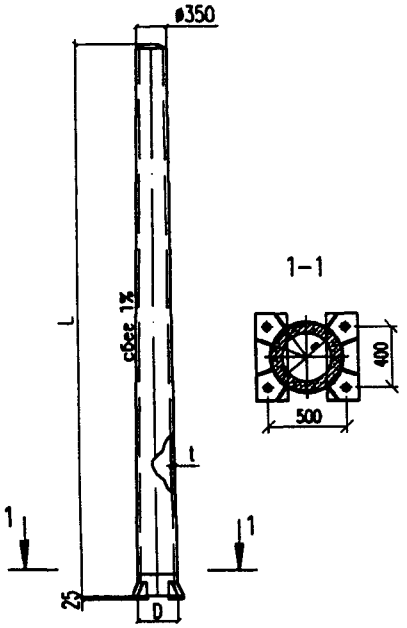
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н. контр.		Мясненко			
Гл. инж. пр.		Орел			

4178–2–НИ1

Номенклатура изделий стоек СТА

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов		Масса, кг
		L	D	t			бетона, м³	сталь, кг	
Стойка 	СТП 120.6-2.2	12000	467	60	B30	F150 (F200)*	0,80	216,71	2330
	СТП 120.6-2.3							187,23	
	СТП 120.6-2.4							271,99	
	СТП 120.6-3.2				B40			268,55	
	СТП 120.6-3.3							216,71	
	СТП 120.6-3.4							333,24	
	СТП 120.7-4.2			75			0,94	329,80	2850
	СТП 120.7-4.3							268,55	
	СТП 120.7-4.4							403,95	
	СТП 120.7-5.2							400,51	
	СТП 120.7-5.3							329,80	
	СТП 120.7-5.4							484,27	

*– Марка бетона по морозостойкости для расчетной температуры наружного воздуха ниже – 40 °С. В маркировке таких стоек добавляется буква М.

Инв. N подл. 214/40 | Подп. и дата Гойгер 05.04 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н. контр.		Мясненко			
Гл. инж. пр.		Орел			

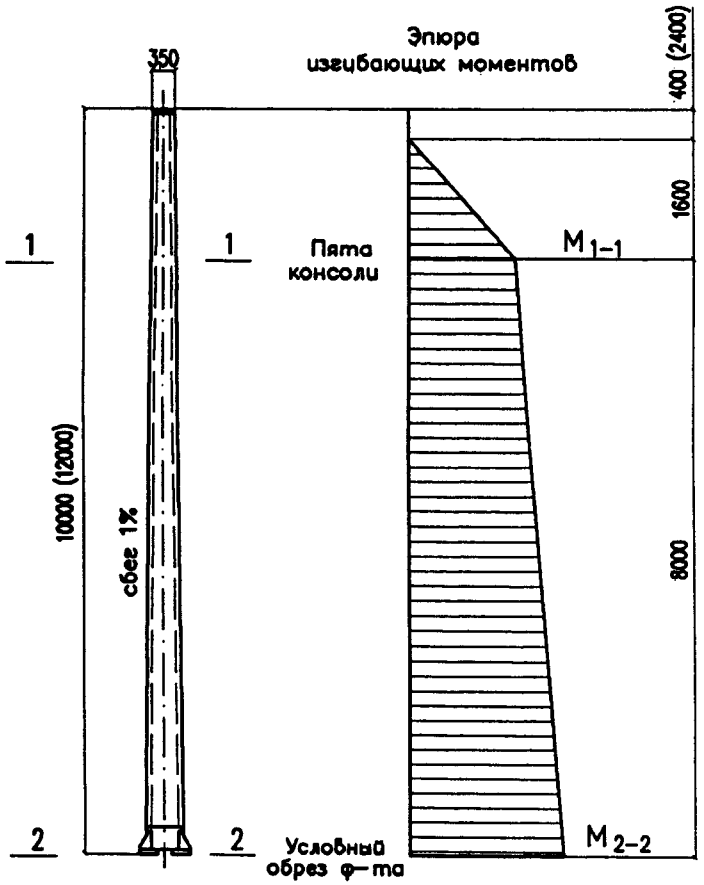
4178-2-НИ2

Номенклатура изделий стоек СТП

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.

Расчетная схема



Размеры в скобках даны для стоек длиной 12м.

NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН·м(тс·м) в сечениях							
					59 (6)		79 (8)		98 (10)		117 (12)*	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141-99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН·м	35	70	45	90	55	110	68	135
2		Нормативные	$M^н$	кН·м	30	59	40	79	49	98	59	117
3		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	27	54	36	71	45	89	54	107
4	Класс бетона		В	МПа	В 30		В 40		В 40		В 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		R_{bp}	МПа	27,5		35,3		37,7		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—	16⌀10 А-IV		16⌀12 А-IV		16⌀14 А-IV		16⌀16 А-IV	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	12,56		18,10		24,62		32,17	
8	Коэффициент натяжения арматуры		γ	—	0,75		0,75		0,75		0,75	
9	Предварительное натяжение в арматуре		δ	$кг/см^2$	4500		4500		4500		4500	
10	Сила натяжения арматуры		P	кН	555		800		1090		1420	
11	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	По прочности	M_{sp}	кН·м	73	96	99	138	122	173	141	199
12		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	39	55	52	72	64	90	76	107
13		По нормативному моменту	$M^н$	кН·м	43	60	57	79	70	99	84	118

*) Данные в табл.27 СТН ЦЭ 141-99 отсутствуют.

В таблице приведены расчетные данные опор (стоек) длиной 10м. Величины расчетных данных изгибающих моментов, выдерживаемых сечением опор длиной 12м (п.п. 11, 12, 13), следует увеличить на 9%.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178-2-РД1

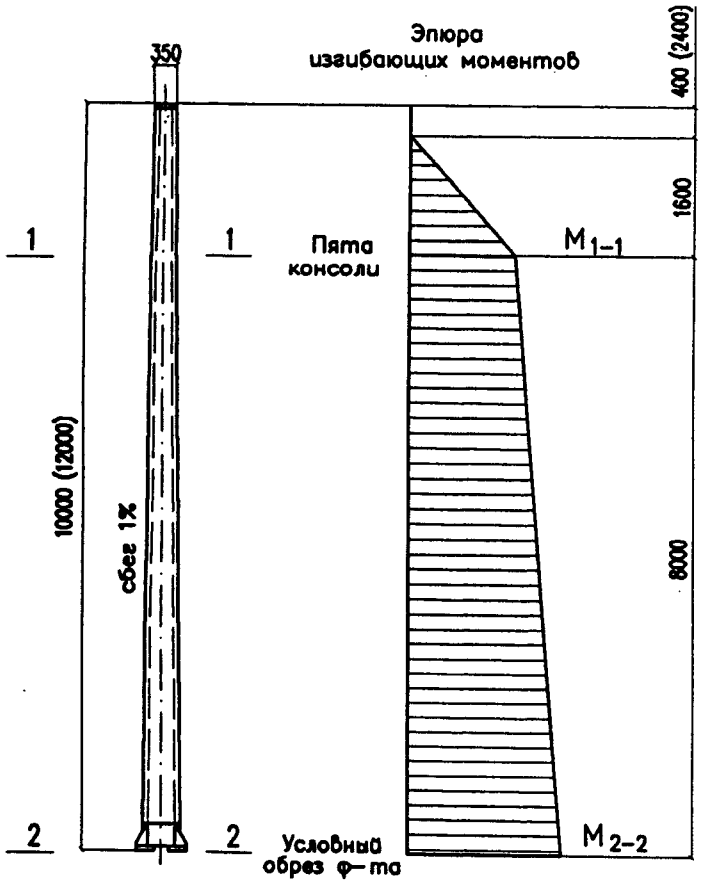
Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-IV

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

214/44 Тольятти 05.05

Расчетная схема



Размеры в скобках даны для стоек длиной 12 м.

NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Стойки с несущей способностью, кН·м (тс·м) в сечениях							
					59 (6)		79 (8)		98 (10)		117 (12)*	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 СТН ЦЭ 141-99	Расчетные (по прочности)	M^p	кН·м	35	70	45	90	55	110	68	110
2		Нормативные	$M^н$	кН·м	30	59	40	79	49	98	59	117
3		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	27	54	36	71	45	89	54	107
4	Класс бетона		B	МПа	B 30		B 40		B 40		B 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		$R_{вр}$	МПа	27,5		35,3		37,7		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—	12⌀10 A-V		16⌀10 A-V		16⌀12 A-V		16⌀14 A-V	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	9,42		12,56		18,10		24,63	
8	Коэффициент натяжения арматуры		γ	—	0,75		0,75		0,75		0,75	
9	Предварительное напряжение в арматуре		δ	$кг/см^2$	6000		6000		6000		6000	
10	Сила натяжения арматуры		P	кН	550		740		1060		1450	
11	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	По прочности	$M_{ир}$	кН·м	65	92	85	122	107	155	114	173
12		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	40	56	51	72	64	90	81	113
13		По нормативному моменту	$M^н$	кН·м	44	62	56	79	70	99	89	125

*) Данные в табл. 27 СТН ЦЭ 141-99 отсутствуют.

В таблице приведены расчетные данные опор (стоек) длиной 10 м. Величины расчетных данных изгибающих моментов, выдерживаемых сечением опор для 12 м (п.п. 11, 12, 13), следует увеличить на 9%.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178-2-РД2

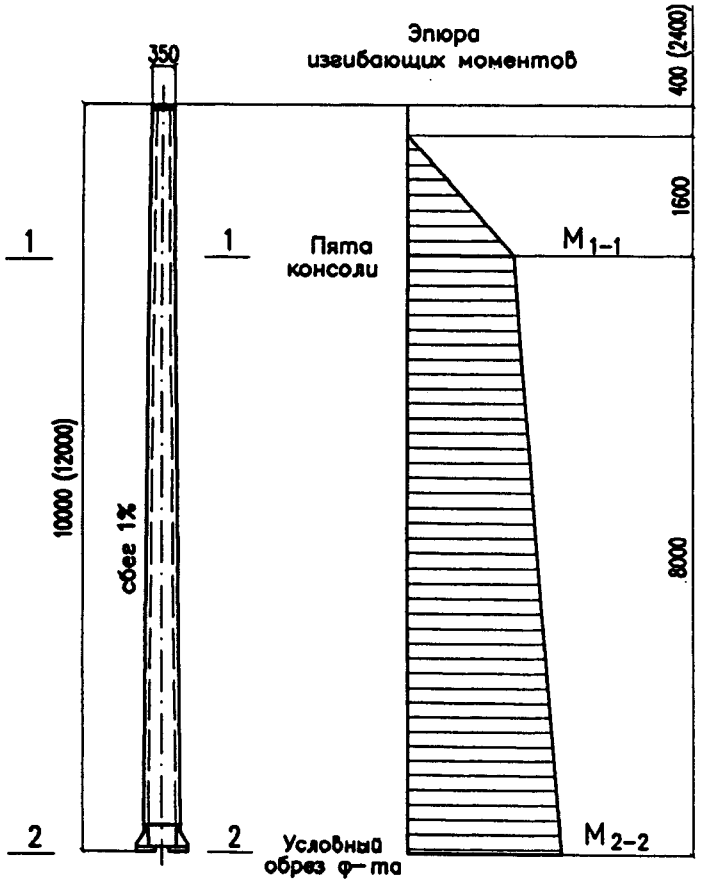
Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А-V

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

214/42 Гончарев.ст

Расчетная схема



Размеры в скобках даны для стоек длиной 12м.

NN п.п.	Наименование расчетных данных		Обозначение	Единица измерения	Расчетные данные стоек с несущей способностью кН.м (тс.м) длиной 10,8м и 13,6м в сечениях							
					59 (6)		79 (8)		98 (10)		117 (12)*	
					1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2	1-1	2-2
1	Изгибающие моменты по таблице 27 ВСН 141-90	Расчетные (по прочности)	M^p	кН·м	35	70	45	90	55	110	68	135
2		Нормативные	$M^н$	кН·м	30	59	40	79	49	98	59	117
3		По образованию трещин	$M_т$	кН·м	27	54	36	71	45	89	54	107
4	Класс бетона		В	МПа	В 30		В 40		В 40		В 40	
5	Передаточная прочность бетона при обжатии по таблице 2 ГОСТ 19330-91		$R_{вр}$	МПа	27,5		35,3		37,7		37,7	
6	Напрягаемая арматура	Количество и диаметр стержней класса	—	—	16Ø12 А500С		16Ø14 А500С		16Ø16 А500С		16Ø18 А500С	
7		Площадь сечения	A_{sp}	$см^2$	18,10		24,63		32,17		40,71	
8	Коэффициент натяжения арматуры			—	0,70		0,70		0,70		0,75	
9	Предварительное натяжение в арматуре			$кг/см^2$	3640		3640		3640		3900	
10	Сила натяжения арматуры		P	кН	645		880		1150		1550	
11	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	По прочности	$M_{ир}$	кН.м	70	103	93	135	115	163	112	172
12		По образованию трещин	$M_т$	кН.м	41	58	53	74	63	89	78	110
13		По нормативному моменту	$M^н$	кН.м	45	54	58	82	69	98	86	121

*) Данные в табл. 27 СТН ЦЭ 141-99 отсутствуют.

В таблице приведены расчетные данные опор (стоек) длиной 10м. Величины расчетных данных изгибающих моментов, выдерживаемых сечением опор для 12м (п.п. 11, 12, 13), следует увеличить на 9%.

Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-81* и СТН ЦЭ 141-99.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178-2-РДЗ

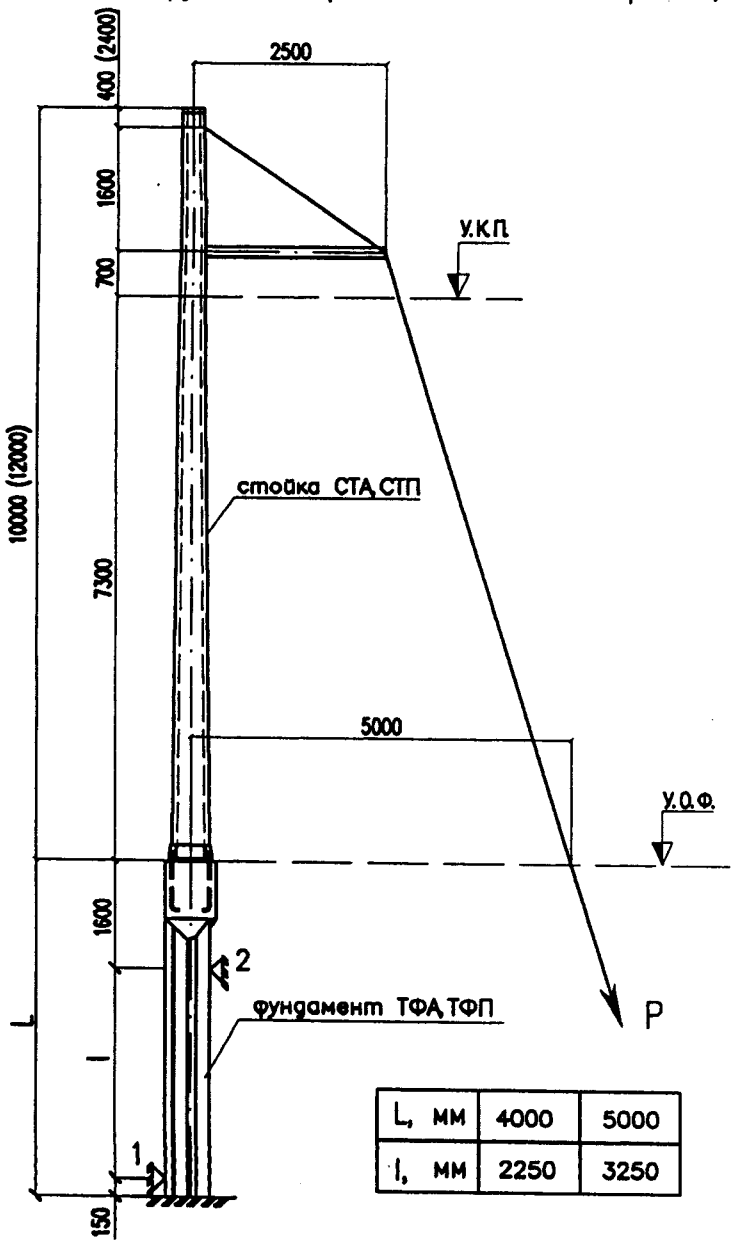
Расчетные данные стоек СТА с напрягаемой стержневой арматурой класса А500С

Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

214/43 Типлеог.ОС

Схема загружения при испытании опор СТА, СТП



L, мм	4000	5000
l, мм	2250	3250

1 и 2 – шарнирно–неподвижные упоры

Размеры в скобках даны для опор длиной 12м

Данные по испытанию стоек нагружением

Ступень нагрузки	Нагрузка в долях от нормативного изгибающего момента $M^н$	Усилие P, кН (кгс) для стоек с нормативным изгибающим моментом $M_н$, кН·м (тс·м)			
		59 (6,0)	79 (8,0)	98 (10,0)	117 (12,0)
0	0,00	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
1	0,10	1,25(130)	1,67(170)	2,06(210)	2,47(250)
2	0,20	2,50(260)	3,33(340)	4,12(420)	4,94(500)
3	0,40	4,93(500)	6,57(670)	8,24(840)	9,90(1010)
4	0,60	7,42(760)	9,90(1010)	12,36(1260)	14,83(1510)
5	0,80	9,86(1010)	13,14(1340)	16,48(1680)	19,78(2020)
6	0,90	11,10(1130)	14,81(1510)	18,53(1890)	22,24(2270)
7	0,95	11,78(1200)	15,70(1600)	19,52(1990)	23,42(2390)
8	1,00	12,36(1260)	16,48(1680)	20,60(2100)	24,72(2520)
9	1,05	12,95(1320)	17,26(1760)	21,57(2200)	25,88(2640)
10	1,10	13,60(1390)	18,14(1850)	22,65(2310)	27,18(2770)
11	1,20	14,86(1520)	19,81(2020)	24,71(2520)	29,65(3020)
12	1,30	16,04(1640)	21,38(2180)	26,77(2730)	32,12(3280)
13	1,40	17,29(1760)	23,05(2350)	28,83(2940)	34,60(3530)
14	1,50	18,53(1890)	24,71(2520)	30,90(3150)	37,08(3780)
15	1,60	19,71(2010)	26,28(2680)	32,95(3360)	39,54(4030)
16	1,70	21,04(2150)	28,05(2860)	35,01(3570)	42,01(4280)
17	1,80	22,14(2260)	29,52(3010)	37,07(3780)	44,48(4540)
18	1,90	23,46(2390)	31,28(3190)	39,13(3990)	46,96(4790)
19	2,00	24,71(2520)	32,95(3360)	41,19(4200)	49,43(5040)

Испытание стоек производится в соответствии с ГОСТ 19330–99

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

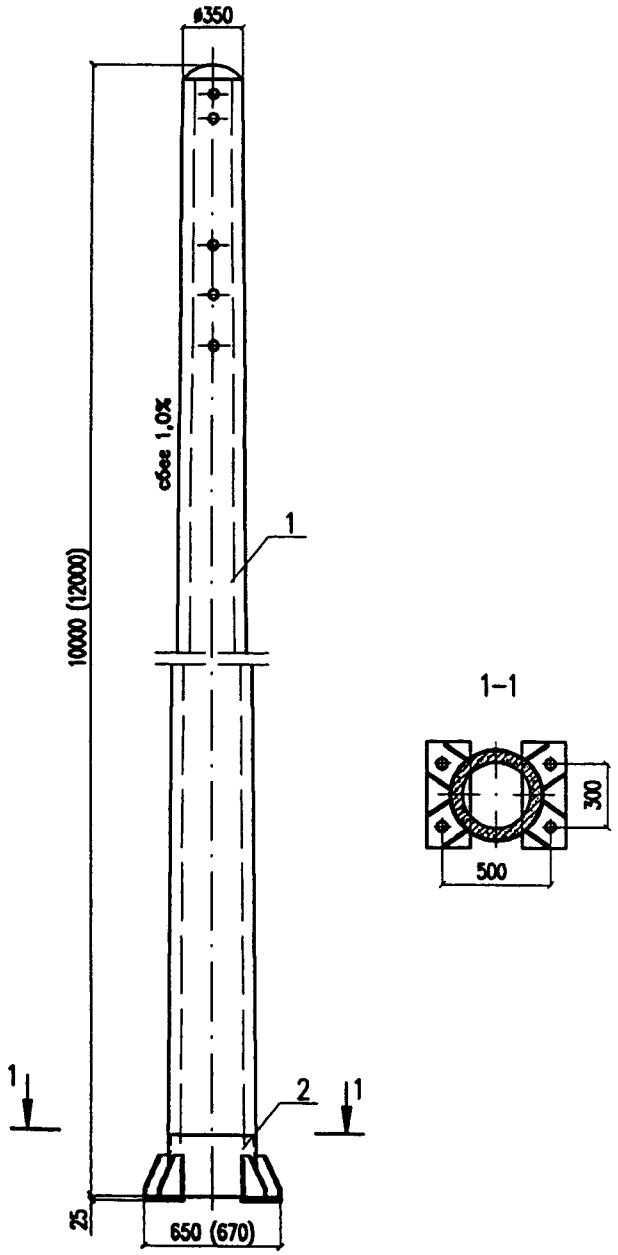
4178–2–СМ

Схема испытания опор СТА, СТП

Стадия	Лист	Листов
РД		1

НИИЖБ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

214/44 Типаж 05.05



Размеры в скобках даны для стойки СТА длиной 12,0м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка СТА 100.6–2.2			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–2.2	1	107,51	107,51
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	190,95
		Стойка СТА 100.6–2.3			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА–100.6–2.3	1	82,95	82,95
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	166,39
		Стойка СТА 100.6–2.4			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–2.4	1	150,71	150,71
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–2	1	86,88	86,88
				Итого:	237,59
		Стойка СТА 120.6–2.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–2.2	1	128,89	128,89
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	213,51
		Стойка СТА 120.6–2.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–2.3	1	99,41	99,41
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	184,03
		Стойка СТА 120.6–2.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–2.4	1	180,73	180,73
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–4	1	88,06	88,06
				Итого:	268,79

Инв. N подл. 214/45 | Подп. и дата | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178–2–1.0.0

Стойка СТА

Стадия	Лист	Листов
РД	1	3

ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка СТА 100.6–3.2			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–3.2	1	150,71	150,71
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	234,15
		Стойка СТА 100.6–3.3			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–3.3	1	107,51	107,51
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	190,95
		Стойка СТА 100.6–3.4			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–3.4	1	201,57	201,57
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–2	1	86,88	86,88
				Итого:	288,45
		Стойка СТА 120.6–3.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–3.2	1	180,73	180,73
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	265,35
		Стойка СТА 120.6–3.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–3.3	1	128,89	128,89
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	213,51
		Стойка СТА 120.6–3.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6–3.4	1	241,98	241,98
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–4	1	88,06	88,06
				Итого:	330,04

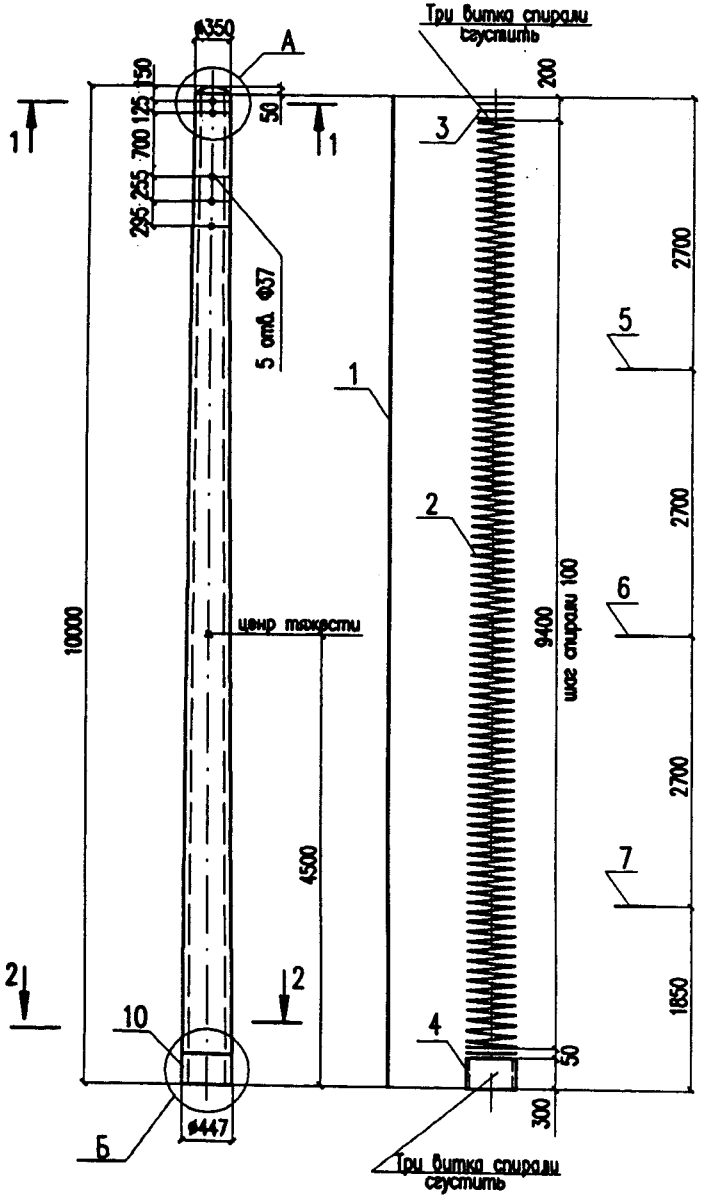
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка СТА 100.7–4.2			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.7–4.2	1	201,57	201,57
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	285,01
		Стойка СТА 100.7–4.3			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.6–4.3	1	150,71	150,71
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
				Итого:	234,15
		Стойка СТА 100.7–4.4			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.7–4.4	1	260,44	260,44
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–2	1	86,88	86,88
				Итого:	347,32
		Стойка СТА 120.7–4.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.2	1	241,98	241,98
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	326,60
		Стойка СТА 120.7–4.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.3	1	180,73	180,73
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
				Итого:	265,35
		Стойка СТА 120.7–4.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.4	1	312,69	312,69
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–4	1	88,06	88,06
				Итого:	400,75

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/16 Гончаренко

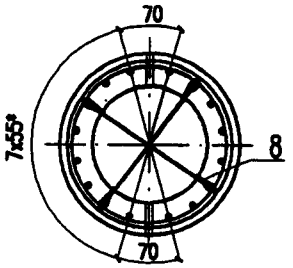
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		Стойка СТА 100.7–5.2			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.7–5.2	1	260,44	260,44
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
			Итого:		343,88
		Стойка СТА 100.7–5.3			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.7–5.3	1	201,57	201,57
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–1	1	83,44	83,44
			Итого:		285,01
		Стойка СТА 100.7–5.4			
1	4178–2–1.1.0	Стойка ж.б. СТА 100.7–5.4	1	327,32	327,32
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–2	1	86,88	86,88
			Итого:		414,20
		Стойка СТА 120.7–5.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.2	1	312,69	312,69
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
			Итого:		397,31
		Стойка СТА 120.7–5.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.3	1	241,98	241,98
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–3	1	84,62	84,62
			Итого:		326,60
		Стойка СТА 120.7–5.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.4	1	393,01	393,01
2	4178–2–1.3.0.0	Башмак металлический Б–4	1	88,06	88,06
			Итого:		481,07

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

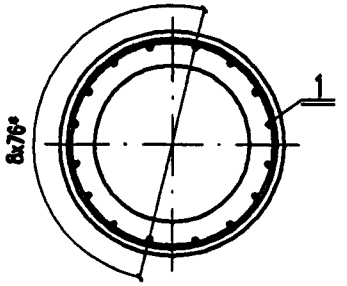
214/47 Гайгаг 05.05



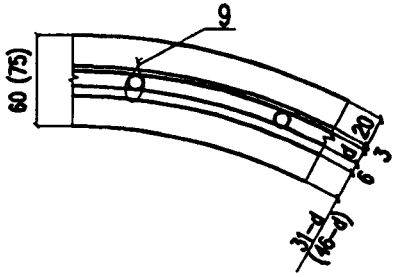
1–1 (1:10)



2–2 (1:10)



Деталь армирования (1:4)



*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней.
Размеры в скобках даны для стоек СТА 100.7–4. и СТА 100.7–5.
Узлы А и Б показаны на листе 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орея			

4178-2-1.1.0

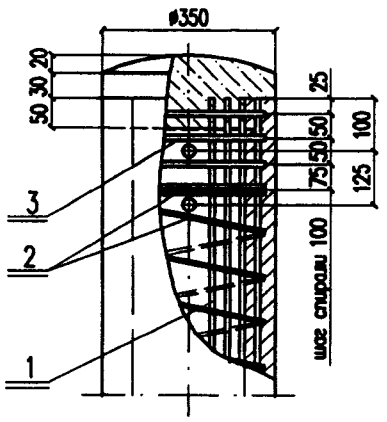
Стойка железобетонная СТА длиной 10,0м

Стадия	Лист	Листов
РД	1	5

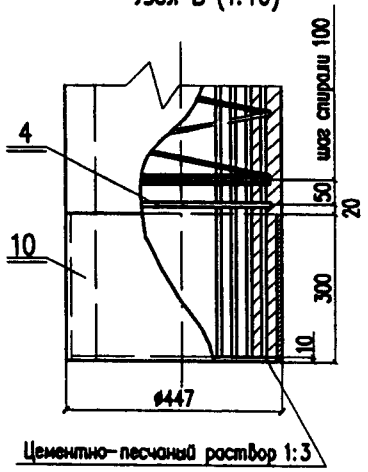
НИИЖБ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/4d Tekst2.05.dr

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 100.6–			Масса, кг	
				2.2	2.3	2.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781–82,*) l=9950мм, диаметром	10	16			6,14	98,24
			10		12		6,14	73,68
			12			16	8,84	141,44
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727–80 l=115000мм		1	1	1	5,98	5,98
3	4178–2–1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 2	1	1	1	0,53	0,53
5	4178–2–1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1	1	1		0,22	0,22
			КМ 2			1	0,22	0,22
6			КМ 6	1	1		0,24	0,24
			КМ 7			1	0,24	0,24
7			КМ 11	1	1		0,26	0,26
			КМ 12			1	0,26	0,26
8	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727–80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
9	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2–II ГОСТ 3282–74		–	–	–	–	0,80
10	4178–2–1.3.1.0	Кольцо опорное КО–1		1	1	1	**)	
Итого на стойку: СТА 100.6–2.2								107,51
СТА 100.6–2.3								82,95
СТА 100.6–2.4								150,71

*) Для стойки СТА 100.6–2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7–93.

**) Масса кольца опорного КО–1 приведена в массе башмака Б–1.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

24149 Тонгал.ос.ог

							4178–2–1.1.0
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 100.6-			Масса, кг	
				3.2	3.3	3.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	10		16		6,14	98,24
			12	16			8,84	141,44
			14			16	12,02	192,32
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=115000мм		1	1	1	5,98	5,98
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 2	1	1	1	0,53	0,53
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1		1		0,22	0,22
			КМ 2	1			0,22	0,22
			КМ 3			1	0,22	0,22
6			КМ 6		1		0,24	0,24
			КМ 7	1			0,24	0,24
			КМ 8			1	0,23	0,23
7			КМ 11		1		0,26	0,26
			КМ 12	1			0,26	0,26
			КМ 13			1	0,25	0,25
8	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
9	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		-	-	-	-	0,80
10	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-1		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СТА 100.6-3.2		150,71
						СТА 100.6-3.3		107,51
						СТА 100.6-3.4		201,57

*) Для стойки СТА 100.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-1 приведена в массе башмака Б-1.

Инв. N подл. 214/50 | Подп. и дата Тамара 05.01 | Взамен инв. N

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 100.7-			Масса, кг	
				4.2	4.3	4.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	12		16		8,84	141,44
			14	16			12,02	192,32
			16			16	15,70	251,20
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=115000мм		1	1	1	5,98	5,98
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 2	1	1	1	0,53	0,53
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2		1		0,22	0,22
			КМ 3	1			0,22	0,22
			КМ 4			1	0,21	0,21
6			КМ 7		1		0,24	0,24
			КМ 8	1			0,23	0,23
			КМ 9			1	0,23	0,23
7			КМ 12		1		0,26	0,26
			КМ 13	1			0,25	0,25
			КМ 14			1	0,25	0,25
8	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
9	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,80
10	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-2		1	1	1	**)	
Итого на стойку:							СТА 100.7-4.2	201,57
							СТА 100.7-4.3	150,71
							СТА 100.7-4.4	260,44

*) Для стойки СТА 100.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-2 приведена в массе башмака Б-2.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/51 Тигалев

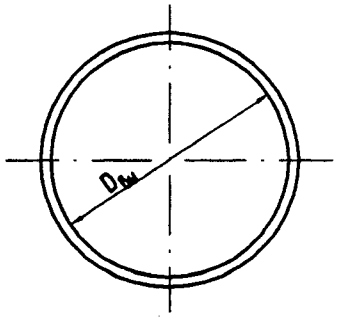
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

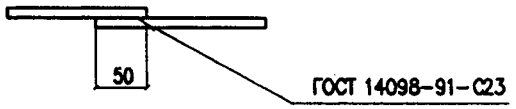
Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 100.7-			Масса, кг	
				5.2	5.3	5.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=9950мм, диаметром	14		16		12,02	192,32
			16	16			15,70	251,20
			18			16	19,88	318,08
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=115000мм		1	1	1	5,98	5,98
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 2	1	1	1	0,53	0,53
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3		1		0,22	0,22
			КМ 4	1			0,21	0,21
			КМ 5			1	0,21	0,21
6			КМ 8		1		0,23	0,23
			КМ 9	1			0,23	0,23
			КМ 10			1	0,23	0,23
7			КМ 13		1		0,25	0,25
			КМ 14	1			0,25	0,25
			КМ 15			1	0,25	0,25
8	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
9	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,80
10	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-2		1	1	1	**)	
Итого на стойку:							СТА 100.7-5.2	260,44
							СТА 100.7-5.3	201,57
							СТА 100.7-5.4	327,32

*) Для стойки СТА 100.7-5.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-2 приведена в массе башмака Б-2.

Инв. N подл. 214/52 | Подп. и дата Тигар 10.97 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата





Марка	Размеры, мм		Масса, кг
	Dвн	lзаг.	
КУ-1	304	1030	0,40
КУ-2	401	1334	0,53
КУ-3	421	1397	0,55

Взамен инв. N

Подп. и дата 09.04.05

Инв. N подл. 214/53

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			09.04г
Проверил		Прямицин			
Н.контр.		Мясненко			

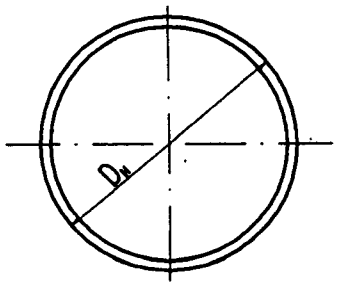
4178-2-1.1.1

Кольцо усиливающее

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень ФВА-I
ГОСТ 5781-82*

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.





Марка кольца	Наружный диаметр стойки, мм	Диаметр стержневой арматуры, мм	Размеры, мм		Масса кольца, кг
			$D_н$	$l_{заг.}$	
КМ-1	377	10	311	998	0,22
КМ-2		12	307	985	0,22
КМ-3		14	303	973	0,22
КМ-4		16	299	960	0,21
КМ-5		18	295	948	0,21
КМ-6	404	10	338	1082	0,24
КМ-7		12	334	1070	0,24
КМ-8		14	330	1057	0,23
КМ-9		16	326	1045	0,23
КМ-10		18	322	1032	0,23
КМ-11	431	10	365	1167	0,26
КМ-12		12	361	1155	0,26
КМ-13		14	357	1142	0,25
КМ-14		16	353	1130	0,25
КМ-15		18	349	1117	0,25
КМ-16	458	10	392	1252	0,28
КМ-17		12	388	1239	0,28
КМ-18		14	384	1227	0,27
КМ-19		16	380	1214	0,27
КМ-20		18	376	1204	0,27

Взамен инв. N

Подп. и дата 09.04.05

Инв. N подл. 214/53а

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			09.04г
Проверил		Прямицин			
Н.контр.		Мясненко			

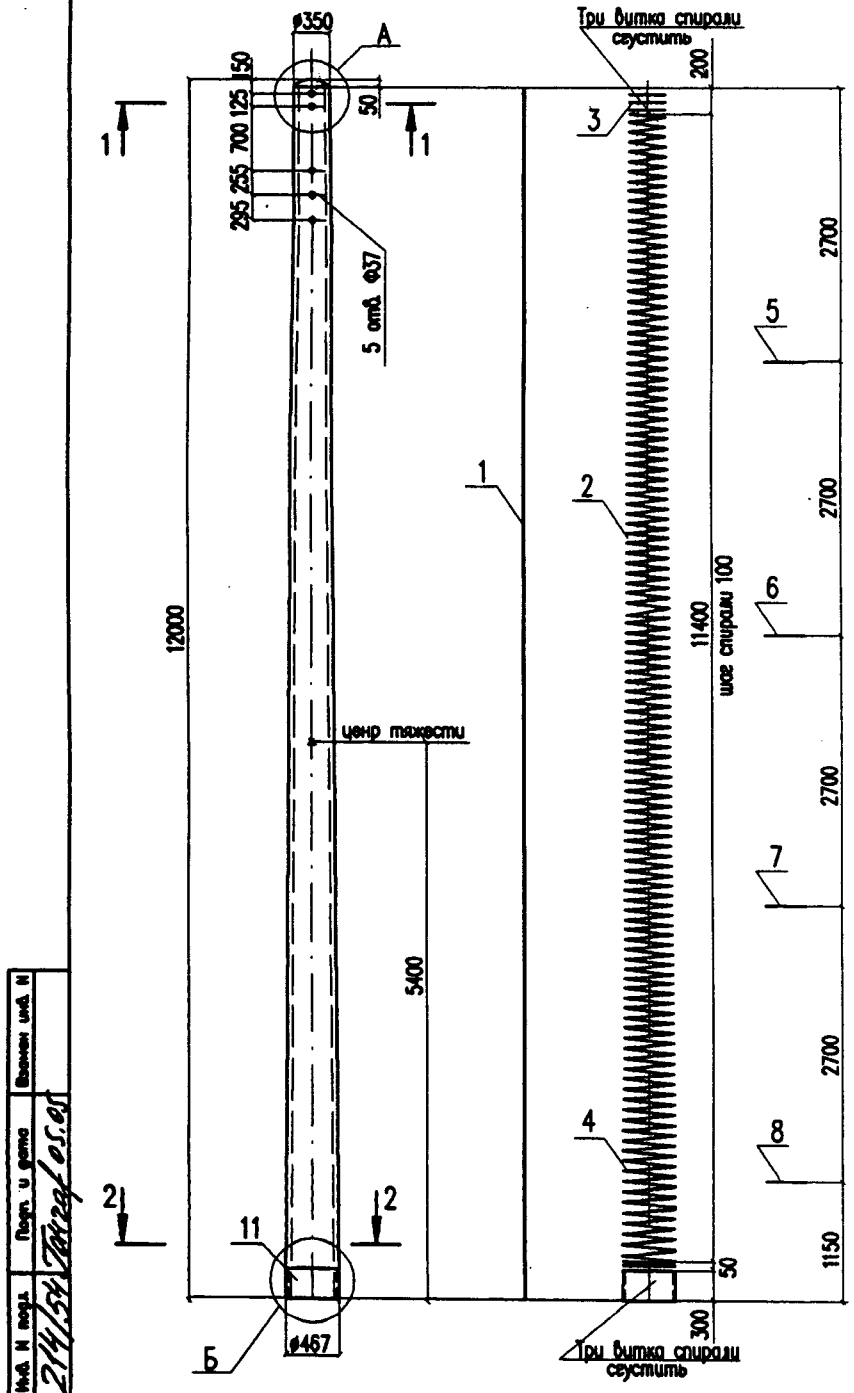
4178-2-1.1.2

Кольцо монтажное

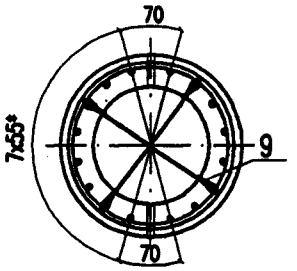
Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень ФБА-I
ГОСТ 5781-82*

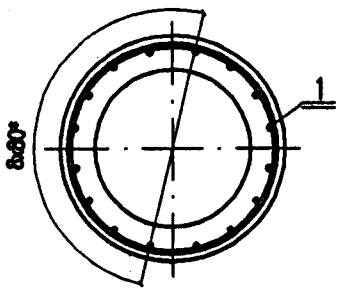
НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



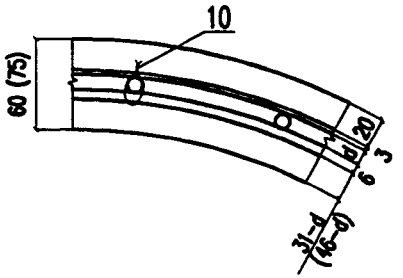
1–1 (1:10)



2–2 (1:10)



Деталь армирования (1:4)



*) Расстояния даны по осям напрягаемых стержней.
Размеры в скобках даны для стоек СТА 120.7–4 и СТА 120.7–5.
Узлы А и Б показаны на листе 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			09.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			
Гл.инж.пр.		Орел			

4178-2-1.2.0

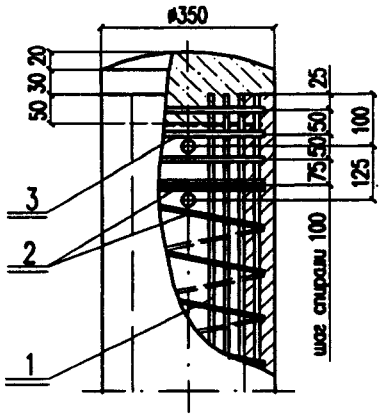
Стойка железобетонная СТА длиной 12,0м

Стадия	Лист	Листов
РЧ	1	5

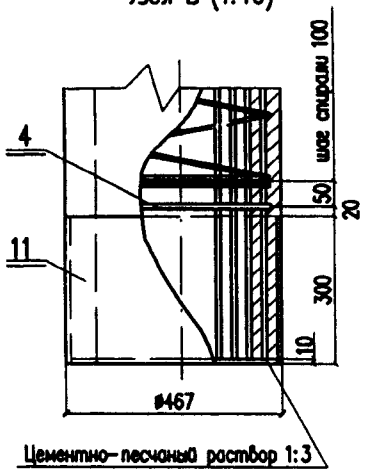
НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

Узел А (1:10)



Узел Б (1:10)



Цементно-песчаный раствор 1:3

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 120.6-			Масса, кг	
				2.2	2.3	2.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	10	16			7,37	117,92
			10		12		7,37	88,44
			12			16	10,61	169,76
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=140000мм		1	1	1	7,28	7,28
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1	1	1		0,22	0,22
			КМ 2			1	0,22	0,22
6			КМ 6	1	1		0,24	0,24
			КМ 7			1	0,24	0,24
7			КМ 11	1	1		0,26	0,26
			КМ 12			1	0,26	0,26
8			КМ 16	1	1		0,28	0,28
			КМ 17			1	0,28	0,28
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3282-74		–	–	–	–	0,90
11	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-3		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СТА 120.6-2.2		128,89
						СТА 120.6-2.3		99,41
						СТА 120.6-2.4		180,73

*) Для стойки СТА 120.6-2.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.

**) Масса кольца опорного КО-3 приведена в массе башмака Б-3.

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N

214/85 Тетрадь

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

4178-2-1.2.0

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 120.6-			Масса, кг	
				3.2	3.3	3.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	10		16		7,37	117,92
			12	16			10,61	169,76
			14			16	14,44	231,04
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=140000мм		1	1	1	7,28	7,28
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 1		1		0,22	0,22
			КМ 2	1			0,22	0,22
			КМ 3			1	0,22	0,22
6			КМ 6		1		0,24	0,24
			КМ 7	1			0,24	0,24
			КМ 8			1	0,23	0,23
7			КМ 11		1		0,26	0,26
			КМ 12	1			0,26	0,26
			КМ 13			1	0,25	0,25
8			КМ 16		1		0,28	0,28
			КМ 17	1			0,28	0,28
			КМ 18			1	0,27	0,27
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
11	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-3		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СТА 120.6-3.2		180,73
						СТА 120.6-3.3		128,89
						СТА 120.6-3.4		241,98

*) Для стойки СТА 120.6-3.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-3 приведена в массе башмака Б-3.

Инв. N подл. 214/56 | Подп. и дата Тайгер 6.05.97 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 120.7-			Масса, кг	
				4.2	4.3	4.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	12		16		10,61	169,76
			14	16			14,44	231,04
			16			16	18,86	301,76
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=140000мм		1	1	1	7,28	7,28
3	4178-2-1.4.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 2		1		0,22	0,22
			КМ 3	1			0,22	0,22
			КМ 4			1	0,21	0,21
6			КМ 7		1		0,24	0,24
			КМ 8	1			0,23	0,23
			КМ 9			1	0,23	0,23
7			КМ 12		1		0,26	0,26
			КМ 13	1			0,25	0,25
			КМ 14			1	0,25	0,25
8			КМ 17		1		0,28	0,28
			КМ 18	1			0,27	0,27
			КМ 19			1	0,27	0,27
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
11	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-4		1	1	1	**)	
Итого на стойку:							СТА 120.7-4.2	241,98
							СТА 120.7-4.3	180,73
							СТА 120.7-4.4	312,69

*) Для стойки СТА 120.7-4.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-4 приведена в массе башмака Б-4.

Инв. N подл. 214/57 | Подп. и дата Февраль 05.05 | Взам. инв. N

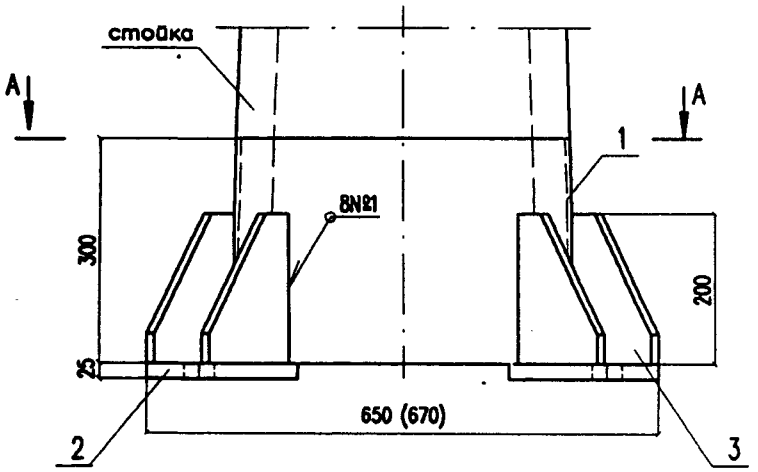
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

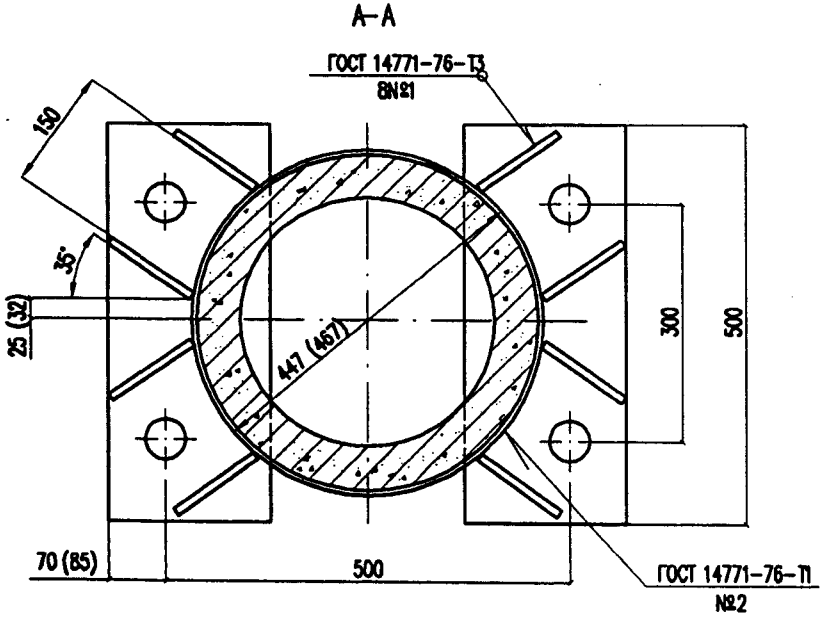
Поз.	Обозначение	Наименование		Количество на стойку СТА 120.7-			Масса, кг	
				5.2	5.3	5.4	един.	всего
1	б/ч	Арматура напрягаемая Стержень ГОСТ 5781-82,*) l=11950мм, диаметром	14		16		14,44	231,04
			16	16			14,86	301,76
			18			16	23,88	382,08
2	б/ч	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=140000мм		1	1	1	7,28	7,28
3	4178-2-1.1.1	Кольцо усиливающее	КУ 1	3	3	3	0,40	1,20
4			КУ 3	1	1	1	0,55	0,55
5	4178-2-1.1.2	Кольцо монтажное	КМ 3		1		0,22	0,22
			КМ 4	1			0,21	0,21
			КМ 5			1	0,21	0,21
6			КМ 8		1		0,23	0,23
			КМ 9	1			0,23	0,23
			КМ 10			1	0,23	0,23
7			КМ 13		1		0,25	0,25
			КМ 14	1			0,25	0,25
			КМ 15			1	0,25	0,25
8			КМ 18		1		0,27	0,27
			КМ 19	1			0,27	0,27
			КМ 20			1	0,27	0,27
9	б/ч	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=390мм		2	2	2	0,02	0,04
10	б/ч	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3283-74		–	–	–	–	0,90
11	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-4		1	1	1	**)	
Итого на стойку:						СТА 120.7-5.2		312,69
						СТА 120.7-5.3		241,98
						СТА 120.7-5.4		393,01

*) Для стойки СТА 120.7-5.4 арматура напрягаемая принята по СТО АСЧМ 7-93.
**) Масса кольца опорного КО-4 приведена в массе башмака Б-4.

Инв. N подл. 214/58 | Подп. и дата Тайгер 05.05 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата





Размеры в скобках даны для стойки длиной 12,0м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				един.	всего
		Башмак металлический Б-1			
1	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-1	1	33,16	33,16
2	4178-2-1.3.0.1	Пластина опорная ПО-1	2	19,62	39,24
3	4178-2-1.3.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		83,44
		Башмак металлический Б-2			
1	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-2	1	36,60	36,60
2	4178-2-1.3.0.1	Пластина опорная ПО-1	2	19,62	39,24
3	4178-2-1.3.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		86,88
		Башмак металлический Б-3			
1	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-3	1	34,34	34,34
2	4178-2-1.3.0.1	Пластина опорная ПО-2	2	19,62	39,24
3	4178-2-1.3.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		84,62
		Башмак металлический Б-4			
1	4178-2-1.3.1.0	Кольцо опорное КО-4	1	37,78	37,78
2	4178-2-1.3.0.1	Пластина опорная ПО-2	2	19,62	39,24
3	4178-2-1.3.0.2	Ребро	8	1,38	11,04
			Итого:		88,06

Инв. N подл. 214/59 | Подп. и дата Декабрь 05.08 | Взамен инв. N

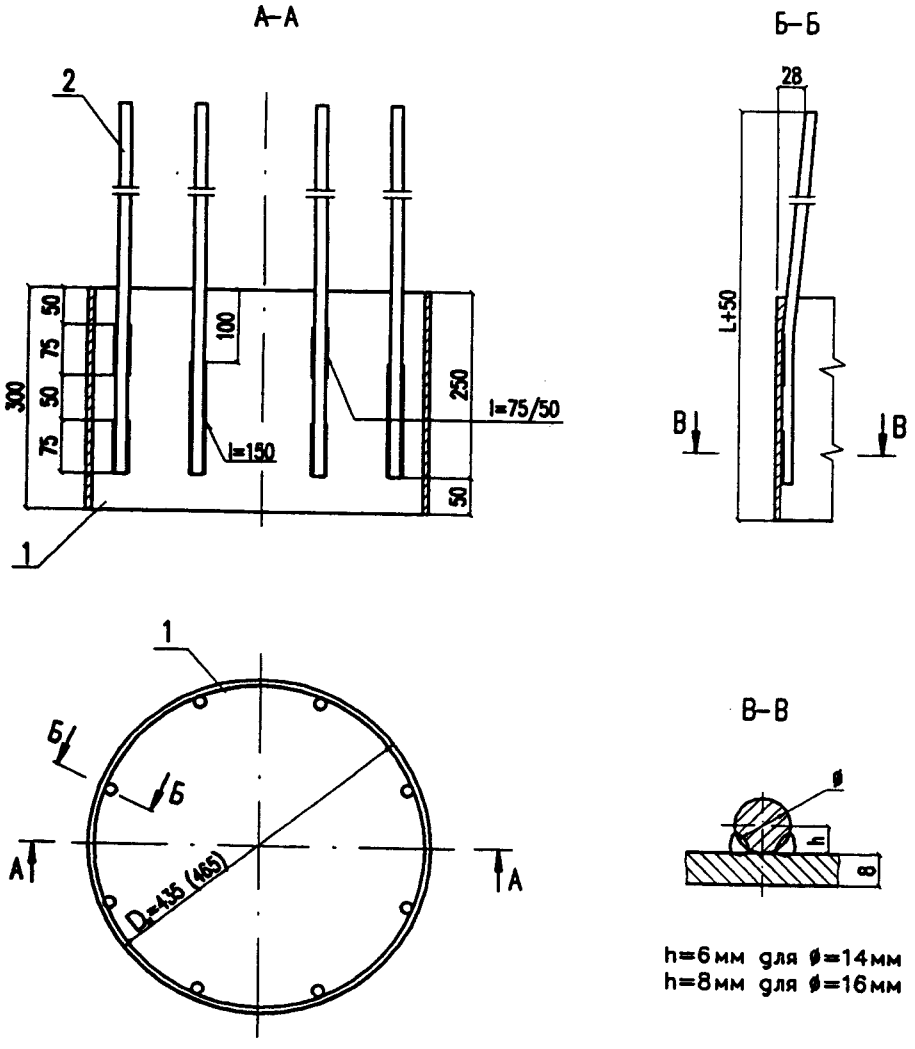
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04в
Проверил		Прямушин			
Н. контр.		Мясненко			

4178-2-1.3.0.0

Башмак металлический

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



h=6мм для ϕ=14мм
h=8мм для ϕ=16мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		Кольцо опорное КО–1			
1	4178–2–1.3.1.1	Кольцо К–1	1	25,88	25,88
2	4178–2–1.3.1.2	Анкер А–1	8	0,91	7,28
			Итого:		33,16
		Кольцо опорное КО–2			
1	4178–2–1.3.1.1	Кольцо К–1	1	25,88	25,88
2	4178–2–1.3.1.2	Анкер А–2	8	1,34	10,72
			Итого:		36,60
		Кольцо опорное КО–3			
1	4178–2–1.3.1.1	Кольцо К–2	1	27,06	27,06
2	4178–2–1.3.1.2	Анкер А–1	8	0,91	7,28
			Итого:		34,34
		Кольцо опорное КО–4			
1	4178–2–1.3.1.1	Кольцо К–2	1	27,06	27,06
2	4178–2–1.3.1.2	Анкер А–2	8	1,34	10,72
			Итого:		37,78

Размер в скобках дан для стойки длиной 12,0м

Инв. N подл. 214/60 | Подп. и дата | Взам. инв. N

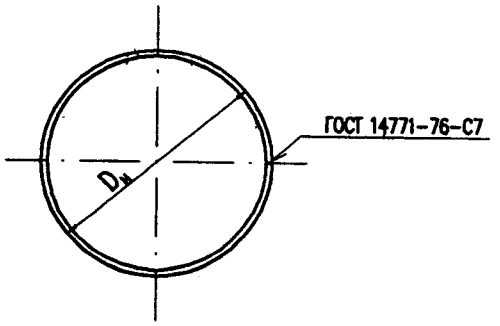
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178–2–1.3.1.0

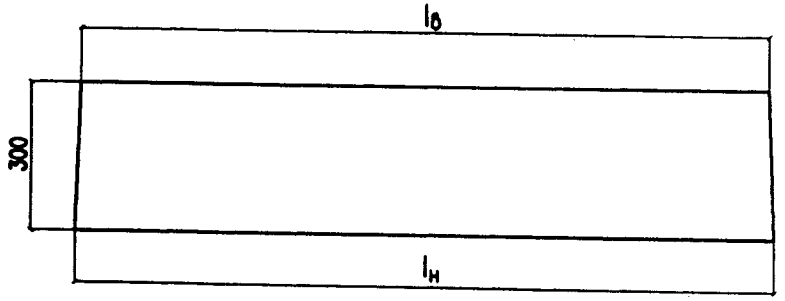
Кольцо опорное

Стадия	Лист	Листов
РЦ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Развертка кольца



Марка кольца	Размеры, мм			Масса, кг
	$D_н$	$l_в$	$l_н$	
К-1	447	1369	1378	25,88
К-2	467	1432	1441	27,06

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N
214/61	Гинзбург 05.05	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Масленко			10.04г
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Масленко			

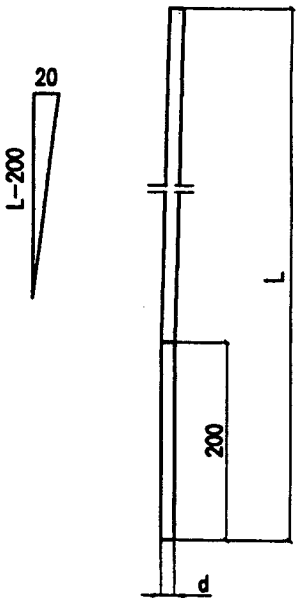
4178-2-1.3.1.1

Кольцо

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

Лист — В ГОСТ 19903-74 / Ст3пс5 ГОСТ 380-94

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



Марка анкера	Размеры, мм		Масса, кг
	d	L	
А-1	14	750	0,91
А-2	16	850	1,34

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N
214/61	Гинзбург 05.05	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Масленко			10.04г
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Масленко			

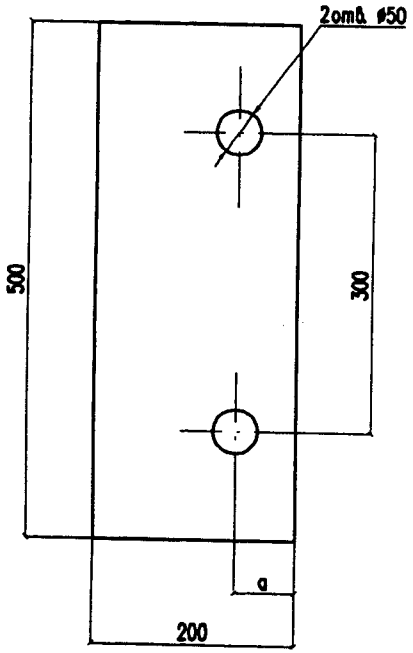
4178-2-1.3.1.2

Анкер

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	см. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

Стержень dА-III / ГОСТ 5781-82*

НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.



Марка пластины	a, мм
ПО–1	70
ПО–2	85

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N				
214/62	Тонгалеев.03					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04.03
Проверил		Прямишин			
Н.контр.		Мясненко			

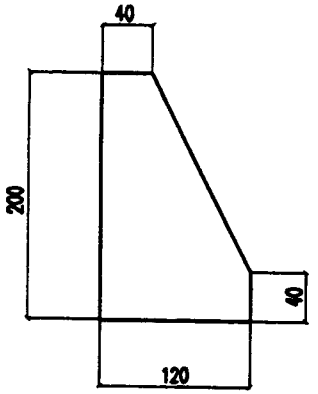
4178–1–1.3.0.1

Пластина опорная

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	19,62	1:5
Лист	Листов 1	

Лист 25 ГОСТ 19903–74*
Ст3пс5 ГОСТ 380–94

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N				
214/62	Тонгалеев.03					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04.03
Проверил		Прямишин			
Н.контр.		Мясненко			

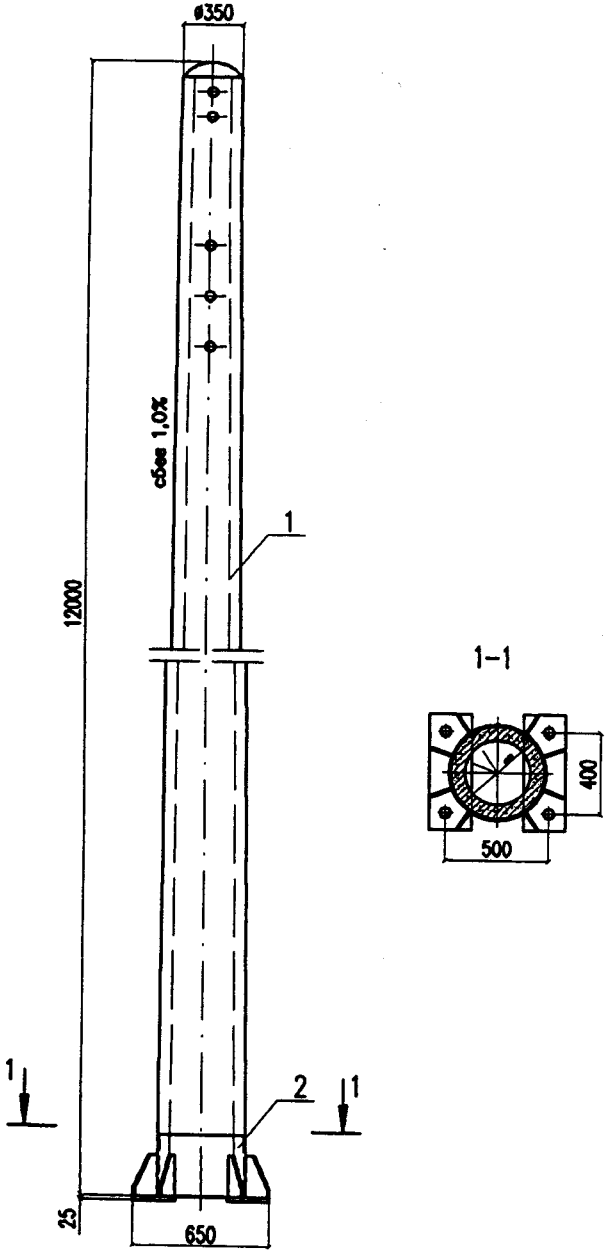
4178–1–1.3.0.2

Ребро

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	1,38	1:4
Лист	Листов 1	

Лист 10 ГОСТ 19903–74*
Ст3пс5 ГОСТ 380–94

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



1-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг единицы	Масса, кг всего
		Стойка СТП 120.6-2.2			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-2.2	1	128,89	128,89
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-1	1	87,82	87,82
				Итого:	216,71
		Стойка СТП 120.6-2.3			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-2.3	1	99,41	99,41
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-1	1	87,82	87,82
				Итого:	187,23
		Стойка СТП 120.6-2.4			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-2.4	1	180,73	180,73
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-2	1	91,26	91,26
				Итого:	271,99
		Стойка СТП 120.6-3.2			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-3.2	1	180,73	180,73
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-1	1	87,82	87,82
				Итого:	268,55
		Стойка СТП 120.6-3.3			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-3.3	1	128,89	128,89
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-1	1	87,82	87,82
				Итого:	216,71
		Стойка СТП 120.6-3.4			
1	4178-2-1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.6-3.4	1	241,98	241,98
2	4178-2-2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП-2	1	91,26	91,26
				Итого:	333,24

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N
214/63 Тираж 25.05

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н. контр.		Мясненко			
Гл. инж. пр.		Орел			

4178-2-2.0.0

Стойка СТП

Стадия	Лист	Листов
РЦ	1	2

НИИЖТ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

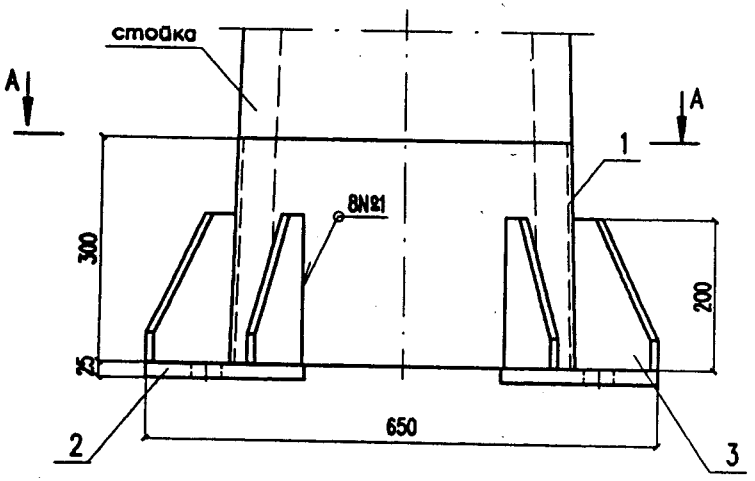
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				единицы	всего
		Стойка СТП 120.7–4.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.2	1	241,98	241,98
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–1	1	87,82	87,82
				Итого:	329,80
		Стойка СТП 120.7–4.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.3	1	180,73	180,73
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–1	1	87,82	87,82
				Итого:	268,55
		Стойка СТП 120.7–4.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–4.4	1	312,69	312,69
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–2	1	91,26	91,26
				Итого:	403,95
		Стойка СТП 120.7–5.2			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.2	1	312,69	312,69
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–1	1	87,82	87,82
				Итого:	400,51
		Стойка СТП 120.7–5.3			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.3	1	241,98	241,98
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–1	1	87,82	87,82
				Итого:	329,80
		Стойка СТП 120.7–5.4			
1	4178–2–1.2.0	Стойка ж.б. СТА 120.7–5.4	1	393,01	393,01
2	4178–2–2.1.0	Башмак металлический ж.п. БП–2	1	91,26	91,26
				Итого:	484,27

Инв. N подл. 214/84 | Подп. и дата 25.05 | Взамен инв. N

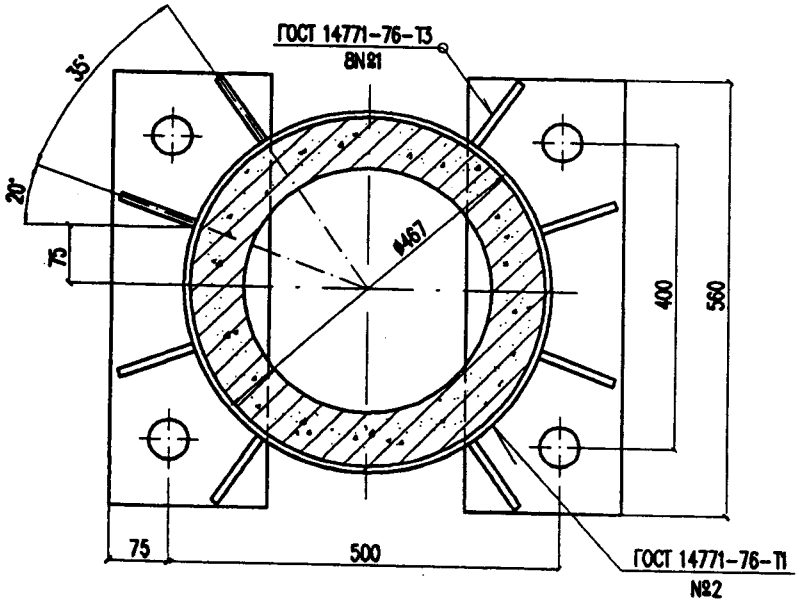
Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата

4178–2–2.0.0

Лист 2



А–А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	
				един.	Всего
		Башмак металлический для ж.п. БП-1			
1	4178-2-2.1.1	Кольцо опорное КО-3	1	34,34	34,34
2	4178-2-2.1.1	Пластина опорная для ж.п.	2	21,98	43,96
3	4178-2-2.1.2	Ребро для ж.п.	8	1,19	9,52
			Итого:		87,82
		Башмак металлический для ж.п. БП-2			
1	4178-2-2.1.1	Кольцо опорное КО-4	1	37,78	37,78
2	4178-2-2.1.1	Пластина опорная для ж.п.	2	21,98	43,96
3	4178-2-2.1.2	Ребро для ж.п.	8	1,19	9,52
			Итого:		91,26

Инв. N подл. 894/65 | Подп. и дата Тонар 05.05 | Взамен инв. N

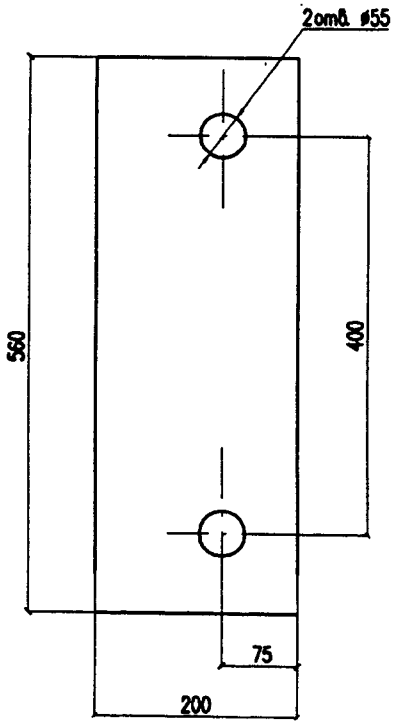
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04в.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

4178-2-2.1.0

Башмак металлический для жесткой поперечины

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N					
214/66	Декабрь 05.03						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
		Разработал		Мясненко			10.04г
		Проверил		Прямшин			
		Н.контр.		Мясненко			

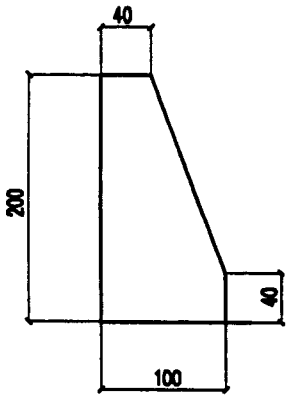
4178-2-2.1.1

Пластина опорная для жесткой поперечины

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	21,98	1:5
Лист	Листов 1	

Лист 25 ГОСТ 19903-74*
Ст3пс5 ГОСТ 380-94

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N					
214/66с	Декабрь 05.03						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
		Разработал		Мясненко			10.04г
		Проверил		Прямшин			
		Н.контр.		Мясненко			

4178-2-2.1.2

Ребро для жесткой поперечины

Стадия	Масса	Масштаб
РЧ	1,19	1:4
Лист	Листов 1	

Лист 10 ГОСТ 19903-74*
Ст3пс5 ГОСТ 380-94

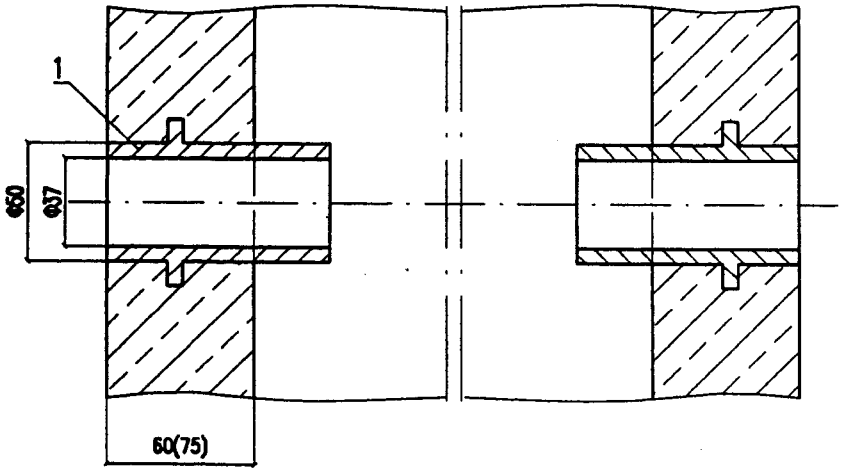
НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

Часть III

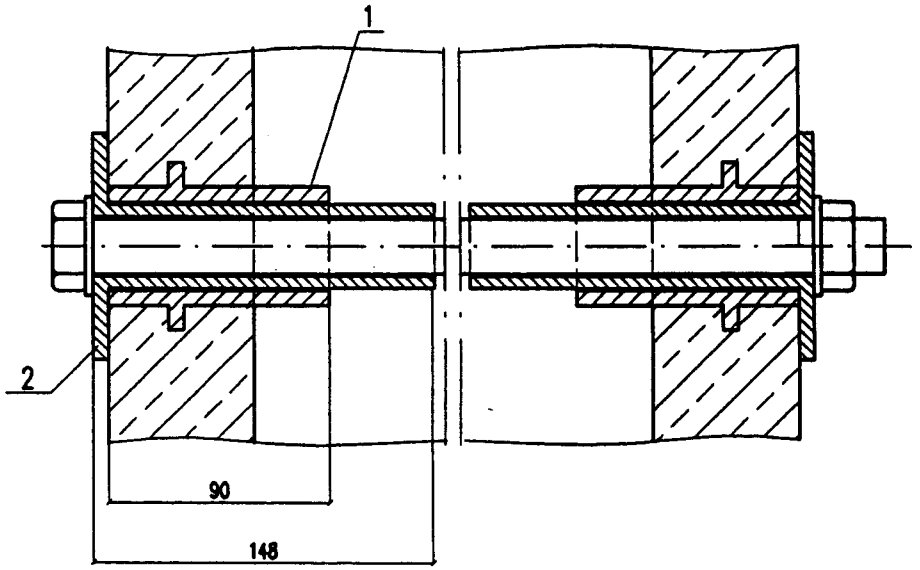
Изолирующие втулки

214/67 Гонгарт 05.05

а) без закладной детали



б) с установкой закладной детали



1 – Втулка изолирующая закладная, см. черт. 4178–3–1.0.1 устанавливается во все отверстия до бетонирования стоек.

2 – Втулка изолирующая съемная, см. черт. 4178–3–1.0.2 устанавливается после распалубки стоек в местах установки закладной детали.

Изолирующие втулки должны соответствовать отраслевому стандарту ОСТ 32.171–2001 "Детали закладные и изолирующие для стоек железобетонных опор контактной сети железных дорог".

Инв. N подл. 24168 | Подп. и дата Февраль 05.05 | Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Мясненко			10.04г.
Проверил		Прямицын			
Н.контр.		Мясненко			

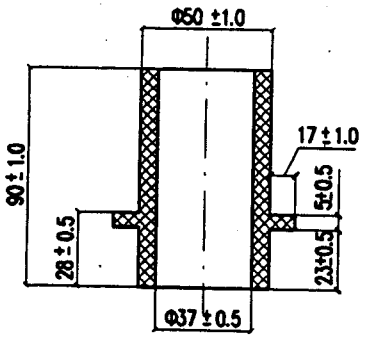
4178–3–1.0.0

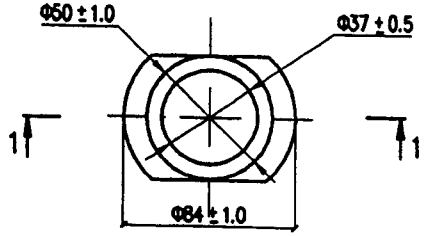
Разрез стойки по изолирующим втулкам

Стадия	Лист	Листов
РЧ		1

НИИЦ ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

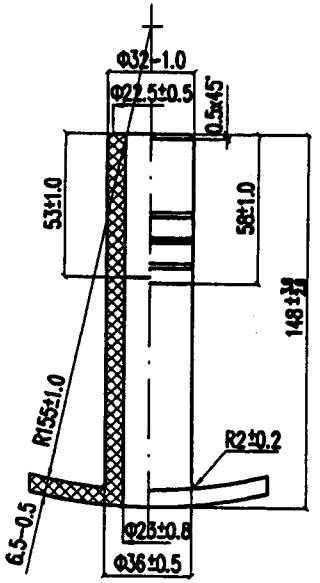
1–1

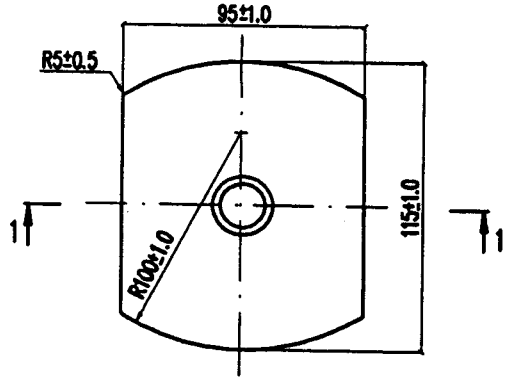




Инв. N подл.	241/69	Подп. и дата	05.04	Взамен инв. N				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	4178-3-1.0.1		
Разработал		Мясненко			10.04г	Втулка изолирующая закладная	Стадия: РЧ; Масса: 0,10; Масштаб: 1:2	
Проверил		Прямишин					Лист	Листов 1
Н.контр.		Мясненко				Резинопласт ТУ-3185-751-01124323-00	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	

1–1





Инв. N подл.	241/69	Подп. и дата	05.04	Взамен инв. N				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	4178-3-1.0.2		
Разработал		Мясненко			10.04г	Втулка изолирующая съемная	Стадия: РЧ; Масса: 0,12; Масштаб: 1:2	
Проверил		Прямишин					Лист	Листов 1
Н.контр.		Мясненко				Резинопласт ТУ-3185-751-01124323-00	НИИЖТ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д.	