



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОАО "ЦНИИС"

ОПОРЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ АВТОБЛОКИРОВКИ ДЛЯ СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО- ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

3331

Зам. Генерального директора, главный инженер ОАО "ЦНИИС"

Зав. Отделением электрификации ж.д. ОАО "ЦНИИС"

Главный инженер проекта

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

А.А. Цернант

А.П. Чучев

А.А. Орел

УТВЕРЖДАЮ:
22.11.03 г.
Департаментом электрификации и
электрообеспечения ОАО РЖД России
приказом № 45 от 25 ноября 2003 г.
Введен в действие с « 1 » января 2004 г.

2003 г.

| Обозначение | Наименование | Лист |
|-------------|---|------|
| 3331-1-П.З | Пояснительная записка | 3 |
| 3331-1-0.0 | Схема установки одноствоечной металлической опоры из гнутого профиля | 4 |
| 3331-1-1.0 | Стойка металлическая из гнутого профиля СМ | 5 |
| 3331-1-1.1 | Пояс | 6 |
| 3331-1-1.2 | Планки | 7 |
| 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 8 |
| 3331-1-1.4 | Ребро Р-1 | 8 |
| 3331-1-2.0 | Башмак винтовой сваи одноствоечной опоры Б-1 | 9 |
| 3331-1-2.1 | Труба Т-1 | 10 |
| 3331-1-2.2 | Ребро Р-2 | 10 |
| 3331-1-2.3 | Ребро Р-3 | 11 |
| 3331-1-2.4 | Ребро Р-4 | 11 |
| 3331-1-3.0 | Узел соединения металлической стойки с башмаком Б-1 | 12 |
| 3331-2-0.0 | Схема установки А-образной металлической опоры из гнутого профиля | 13 |
| 3331-2-1.0 | Башмак винтовой сваи А-образной опоры Б-2 | 15 |
| 3331-2-1.1 | Труба Т-2 | 16 |
| 3331-2-1.2 | Ребро Р-5, Р-6 | 16 |
| 3331-2-1.3 | Ребро Р-7, Р-8 | 17 |
| 3331-1-3.1 | Пластина изолирующая | 17 |
| 3331-2-2.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной металлической опоры | 18 |
| 3331-2-3.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образной металлической опоры с башмаком Б-2 | 19 |
| 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ø159мм | 20 |
| 3331-3-1.1 | Ствол Ø159мм | 21 |
| 3331-3-1.2 | Лопасть Л-1 | 22 |
| 3331-3-2.0 | Свая винтовая Ø159мм с наконечником | 23 |
| 3331-3-2.1 | Ствол Ø159мм с наконечником | 23а |
| 3331-3-2.2 | Наконечник $d_f=159$ мм | 23а |
| 3331-3-2.3 | Лопасть Л-2 | 24 |
| 3331-4-0.0 | Схема установки одноствоечной железобетонной опоры | 25 |
| 3331-4-1.0 | Стойка железобетонная СБ. Опалубочный чертеж | 26 |

| Обозначение | Наименование | Лист |
|--------------|--|------|
| 3331-4-1.1.0 | Стойка железобетонная, армированная высокопрочной проволокой Вр-П. Арматурный чертеж | 27 |
| 3331-4-1.2.0 | Стойка железобетонная со стержневой арматурой А-V. Арматурный чертеж | 30 |
| 3331-4-1.2.1 | Кольцо усиливающее КУ | 33 |
| 3331-4-1.2.2 | Вывод заземления | 33 |
| 3331-4-1.2.3 | Кольцо монтажное КМ | 34 |
| 3331-4-2.0 | Башмак железобетонной опоры | 35 |
| 3331-4-2.1 | Труба башмака | 36 |
| 3331-4-2.2 | Фланец верхний | 36 |
| 3331-4-3.0 | Узел соединения железобетонной стойки с башмаком Б-1 | 37 |
| 3331-5-0.0 | Схема установки А-образной железобетонной опоры | 38 |
| 3331-5-1.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной железобетонной опоры | 40 |
| 3331-5-2.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образной железобетонной опоры с башмаком Б-2 | 41 |
| 3331-6-0.0 | Схема установки одноствоечной деревянной опоры | 42 |
| 3331-6-1.0 | Стойка деревянная СД-1.1, СД-1.2 | 43 |
| 3331-6-2.0 | Узел крепления заглушки | 44 |
| 3331-6-2.1 | Заглушка | 45 |
| 3331-6-2.1.1 | Пластина | 45 |
| 3331-6-2.2 | Шпилька | 46 |
| 3331-6-0.1 | Полоса защитная оцинкованная | 46 |
| 3331-7-0.0 | Схема установки А-образной деревянной опоры | 47 |
| 3331-7-1.0 | Стойка деревянная СД-2.1 | 49 |
| 3331-7-2.0 | Башмак деревянной опоры | 50 |
| 3331-7-3.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной деревянной опоры | 51 |
| 3331-7-4.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образной деревянной опоры с башмаком Б-2 | 52 |

Ив. И. Серг. Лоп. и др. Взамин инв. №

152/10 Тонна К. М. Б. К.

| Имя | Колуч. | Лист | Ниж. | Подп. | Дата | 3331-С | | | |
|-------------|-----------|------|------|-------|-------|--|----------|------|--------|
| Разработал | Орел | | | | 08.03 | Содержание | Страница | Лист | Листов |
| Н. контрол. | Мясникова | | | | | | Р | Т | Т |
| Г. иж. пр. | Орел | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрфикации ж.д. | | | |
| Зав. отд. | Чулб | | | | | | | | |

1. Рабочие чертежи «Опоры высоковольтных линий автоблокировки для сложных инженерно-геологических условий» разработаны на основании технических решений, утвержденных Департаментом электрификации и электроснабжения МЧС РФ 05.08.2002 г.

2. Основная цель разработки – создание высоконадежных конструкций опор высоковольтных линий автоблокировки и их фундаментов, обеспечивающих стабильную устойчивость в сложных инженерно-геологических условиях (в вечномёрзлых пучинистых и заболоченных грунтах, на марях, при наличии скальных грунтов, расположенных под деятельным слоем пучинистых грунтов), наибольшее распространение которых имеет место на Забайкальской ж.д.

3. Создаваемые конструкции фундаментов и опор автоблокировки должны существенно снизить трудовые затраты при их сооружении, полностью исключить применение ручного труда и иметь минимальные затраты на техническое обслуживание в эксплуатации.

4. Опоры высоковольтных линий автоблокировки разработаны в трех вариантах с применением стоек:

- металлических трехгранного поперечного сечения из гнутого уголкового профиля;
- железобетонных конических кольцевого поперечного сечения;
- деревянных из круглого леса хвойных пород.

Стойки приняты длиной 8000 мм. Несущая способность металлических стоек 3,0 тсм, железобетонных и деревянных – 2,55 и 1,85 тсм.

5. Опоры разработаны промежуточные одностоечные и анкерно-угловые А-образные. Для крепления изоляторов и траверс металлические и железобетонные опоры имеют по 11 сквозных отверстий. Диаметр и расстояния между отверстиями приняты как в железобетонных стойках по ГОСТ 22131-76.

Узлы и детали опор для крепления проводов ВЛ на одиночных и на сложных А-образных опорах, как на металлических, так и на железобетонных или деревянных, приняты по типовому проекту серии 3.501.1-145, выпуск 2.

6. Фундаменты приняты в виде одиночных винтовых свай из трубы диаметром 159 мм по ГОСТ 8732-78. Несущая способность свай 4,0 тсм. Максимальная длина винтовых свай для мягких грунтов 4,5 м, диаметр лопасти – 270 мм. Для скальных грунтов применяют узколопастные сваи специальной конструкции. Длина свай уточняется после образования лидирующих направляющих скважин.

Как для одиночных, так и для угловых А-образных опор применяют вертикальные винтовые сваи.

7. Металлические, железобетонные и А-образные деревянные стойки закрепляют на винтовых сваях с применением шести анкерных болтов. Для этого на верх винтовой сваи устанавливают опорный башмак, который позволяет закреплять опору в проектом положении независимо от положения в плане винтовой сваи после её завинчивания.

8. Разработано пять типов опорных башмаков: для одностоечных и А-образных металлических опор, для одностоечных и А-образных железобетонных опор и для А-образных деревянных опор.

Деревянные одностоечные стойки прикрепляют непосредственно к винтовым сваям без башмаков.

9. Металлические стойки опор автоблокировки из гнутого уголкового профиля для районов с расчетной температурой до минус 40°C включительно, изготавливают из стали С245 марки Ст3пс5 ГОСТ 535-88 или из атмосферостойкой стали С345К марки 10ХНДП. Сталь марки 10ХНДП может применяться также при расчетной температуре ниже минус 40°C.

Железобетонные стойки изготавливают в соответствии с ГОСТ 22131-76, деревянные – по СНиП II-25-80.

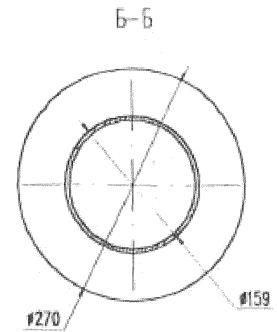
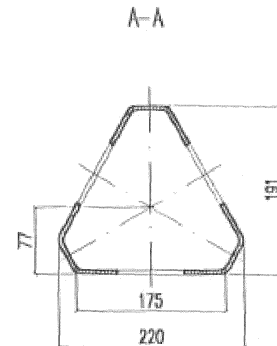
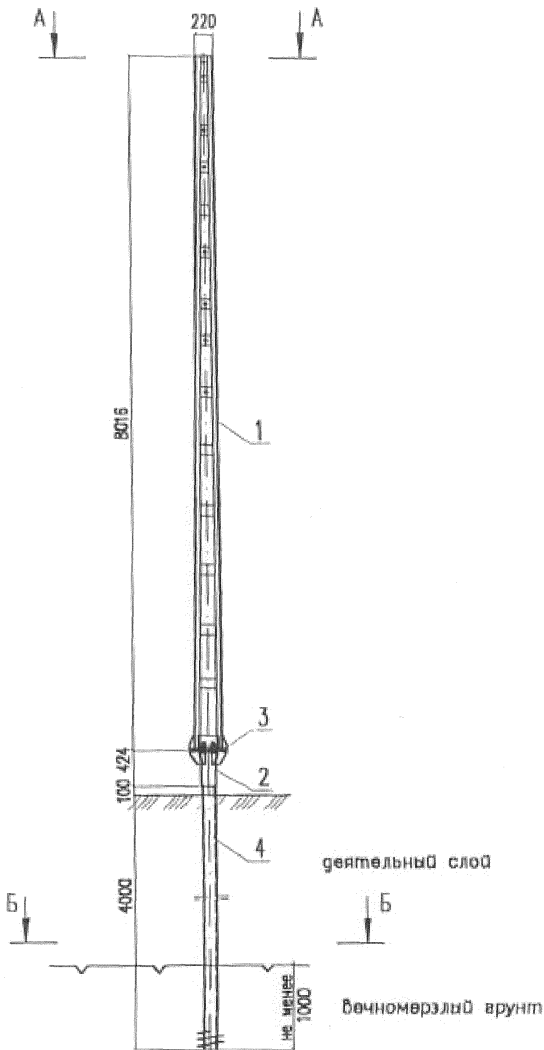
10. Для защиты от коррозии металлические конструкции из углеродистой стали С245 должны быть оцинкованы из атмосферостойкой стали С345К – иметь лакокрасочное покрытие III группы по СНиП 2-03-11-85.

Наружная поверхность винтовых свай на длине 2,5м должна быть дополнительно защищена цинкосодержащими композициями типа ЦИНОЛ, ЦИНОТАН.

Перед установкой стоек внутренняя полость винтовых свай должна быть заполнена песчано-гравийной смесью или отсевом щебня.

Инд. № подл. Пер. и дата Внесения в инв. №

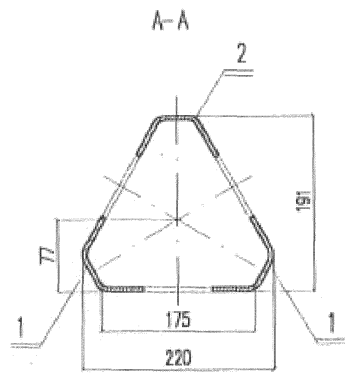
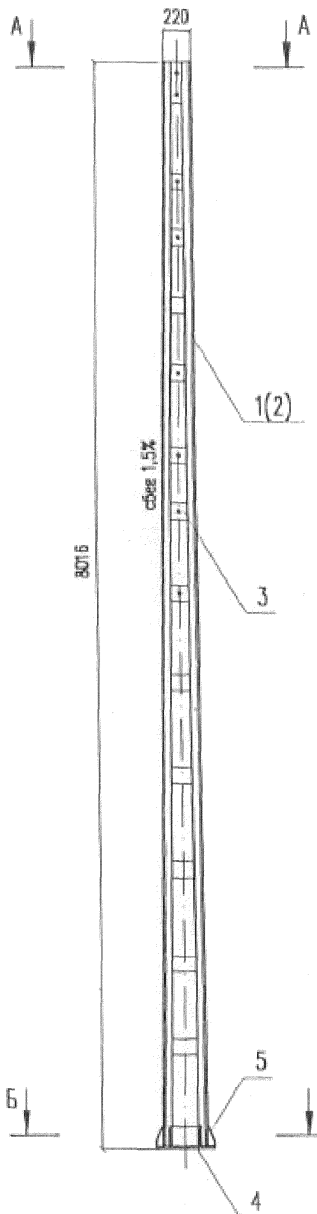
| | | | | | |
|---|---------|------|-------|-------|----------|
| 3331-ПЗ | | | | | |
| Иск. | Холст. | Лист | Прок. | Перл. | Датв |
| Разработал | Орел | | | | 09.03.02 |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |
| Пояснительная записка | | | | | |
| Страница | | | Лист | | Листов |
| РЧ | | | | | 1 |
| НИИЭС - ОАО ЦНИМС Отг. Электрификации ж.д. | | | | | |
| Г.диз.к.пр. | Орел | | | | |



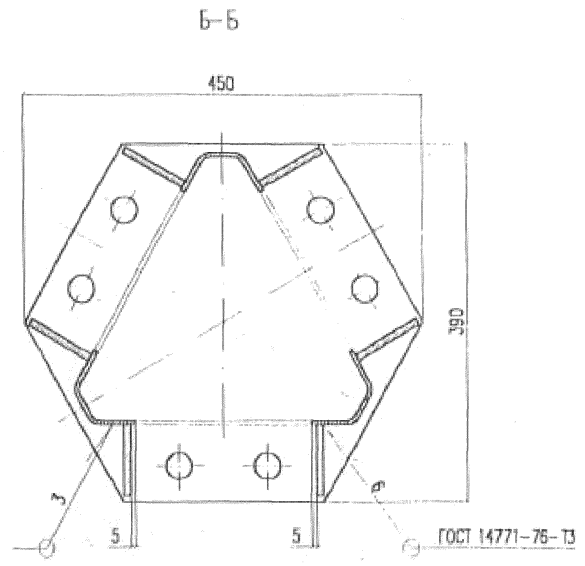
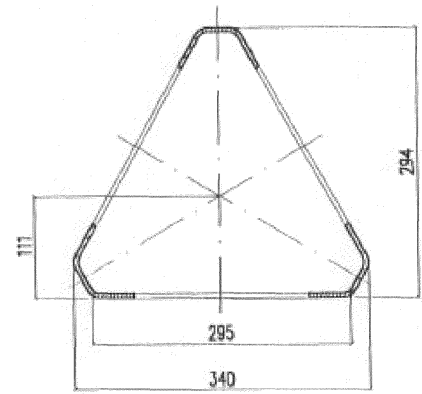
| Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса, кг | |
|--------|-------------|---|-----|-----------|--------|
| | | | | един | всего |
| 1 | 3331-1-1.0 | Стойка металлическая из вгнутого профиля СИ | 1 | 189,09 | 189,09 |
| 2 | 3331-1-2.0 | Башмак винтовой свая одноствоечной опоры Б-1 | 1 | 34,03 | 34,03 |
| 3 | 3331-1-3.0 | Узел соединения металлической стойки с башмаком Б-1 | 1 | 4,76 | 4,76 |
| 4 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159 мм | 1 | 199,95 | 199,95 |
| Итого: | | | | | 427,83 |

Инд. N подг. 150/4
 Листы и дата 12.83
 Взамин инв. N

| | | | | | |
|---|---------|------|-------|-------|----------|
| 3331-1-0.0 | | | | | |
| Изм. | Корж. | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | | 08.03.83 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |
| Г.д. и ж. пр. | Орел | | | | |
| Схема установки одноствоечной металлической опоры из вгнутого профиля | | | | | |
| | | | | | |
| | | | Р.1 | 1 | |
| НИИЭС ОАД ЦНИИС Отд. Электрфикации ж.д. | | | | | |



Б-Б (без башмака)



ГОСТ 14771-76-ТЗ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|---------------|------------------|------|-----------|--------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-1-1.1 | Пояс | 2 | 47,12 | 94,24 |
| 2 | 3331-1-1.1-01 | Пояс | 1 | 47,12 | 47,12 |
| 3 | 3331-1-1.2 | Планка | 42 | - | 28,26 |
| 4 | 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 1 | 16,53 | 16,53 |
| 5 | 3331-1-1.4 | Ребра Р-1 | 6 | 0,49 | 2,94 |
| Итого: | | | | | 189,09 |

Инд. N подл. 152/5
 Подп. и дата 12.05
 Выполнил: ш.б. Н

| | | | | | |
|--|----------|--------|------|-------|-------|
| 3331-1-1.0 | | | | | |
| Изм. | Кодуч. | Лист | Нрзк | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |
| Стойка металлическая из гнутого профиля СМ | | | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | | |
| РЧ | | 1 | | | |
| НИИЭС ОАО ШНИС Отд. Электрификации ж.д. | | | | | |

Рис. 1
пояс без отверстий

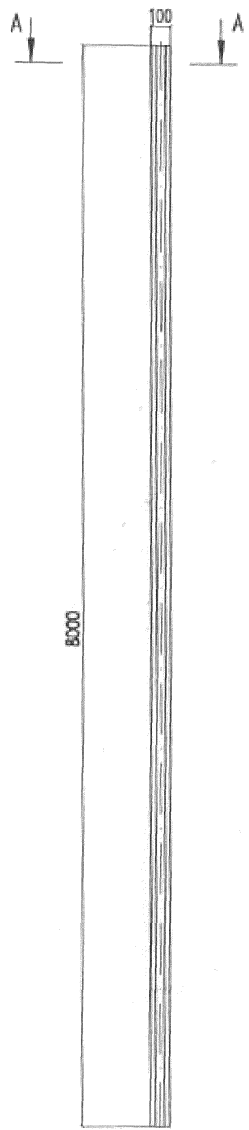
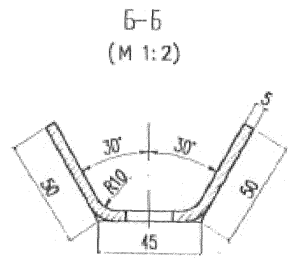
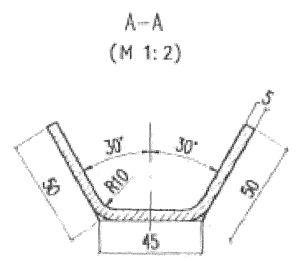
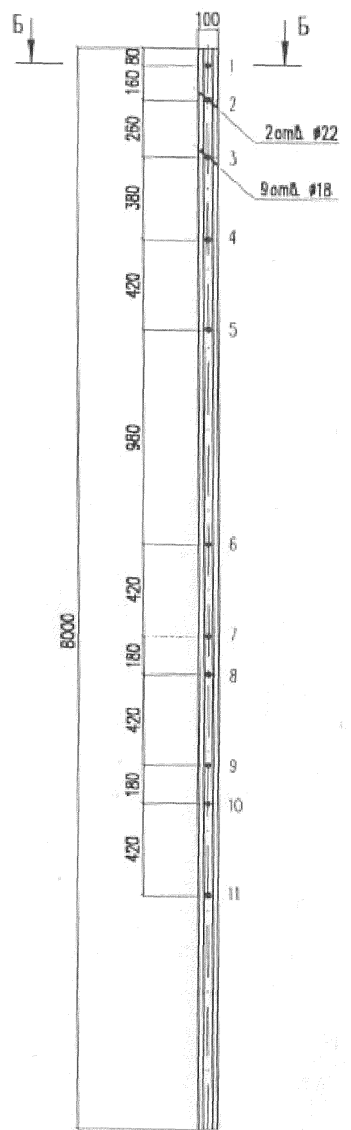


Рис. 2
пояс с отверстиями

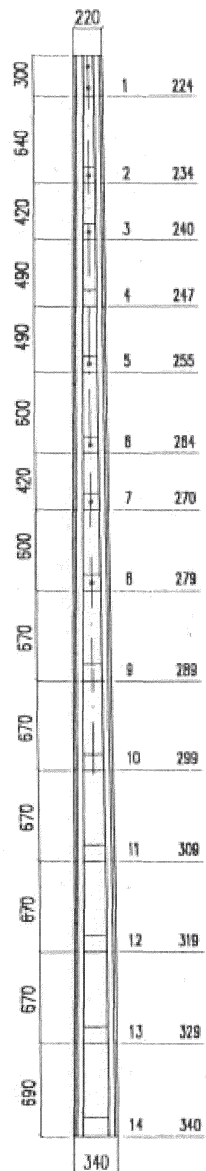


| Обозначение | Рис. |
|-------------|------|
| 3331-1-1.1 | 1 |
| -01 | 2 |

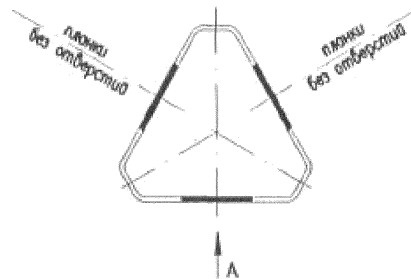
150/6 Топограф 12.03

| | | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|-------|-------|---------------------------|-----------------|----------|---------|--|
| | | | | | | 3331-1-1.1 | | | | |
| Имя | Кодур. | Лист | Масш. | Подп. | Дата | Пояс | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Разработал | Мясникова | | | | 08.03 | | РЧ | 47,12 | 1:20 | |
| Проверил | Прямичан | | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| Н.контр. | Мясникова | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС | | | |
| | | | | | | ТУ 526470-005-33027391-02 | | | | |
| | | | | | | Станд. ГОСТ 535-88 | | | | |
| | | | | | | Отг. Электр. Искл. ж.д. | | | | |

Схема размещения планок по А

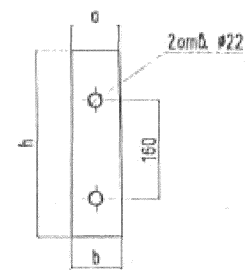


размеры поперечных сечений опоры

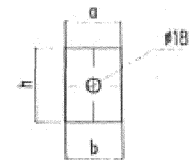


| № планки | Размеры, мм | | | Масса, кг |
|-----------------------------|-------------|-----|-----|-----------|
| | h | a | b | |
| 1 | 300 | 75 | 79 | 0,91 |
| 2 | 120 | 87 | 89 | 0,41 |
| 3 | 120 | 93 | 95 | 0,44 |
| 4 | 120 | 100 | 102 | 0,48 |
| 5 | 120 | 108 | 110 | 0,51 |
| 6 | 120 | 117 | 119 | 0,56 |
| 7 | 120 | 123 | 125 | 0,58 |
| 8 | 120 | 132 | 134 | 0,63 |
| 9 | 120 | 142 | 144 | 0,67 |
| 10 | 120 | 152 | 154 | 0,72 |
| 11 | 120 | 162 | 164 | 0,77 |
| 12 | 120 | 172 | 174 | 0,81 |
| 13 | 120 | 182 | 184 | 0,86 |
| 14 | 140 | 193 | 195 | 1,07 |
| Итого на 14 планок | | | | 9,42 |
| Итого на 42 планки на опору | | | | 28,26 |

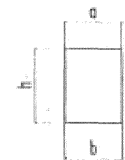
Планка № 1



Планки NN 2, 3, 5-8



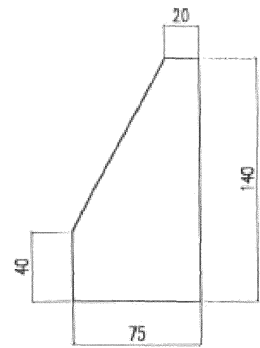
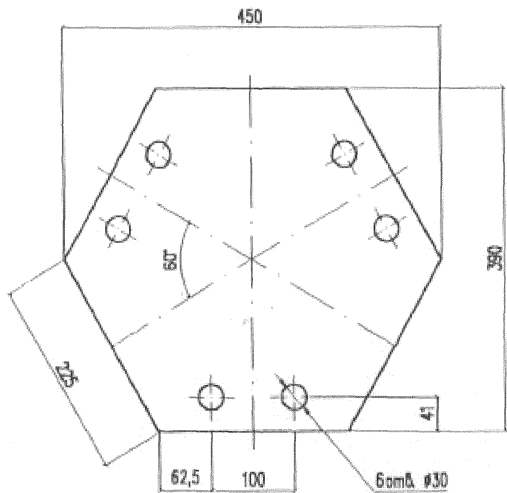
Планки NN 4, 9-14



Отверстия в планках устраивают только в одной грани опоры против отверстий в поясе

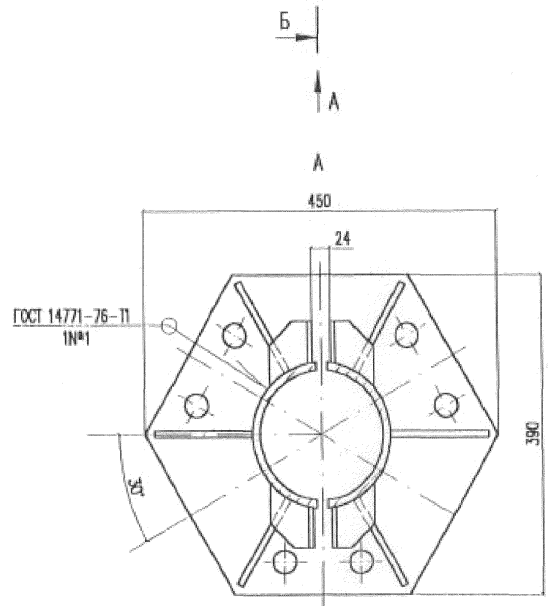
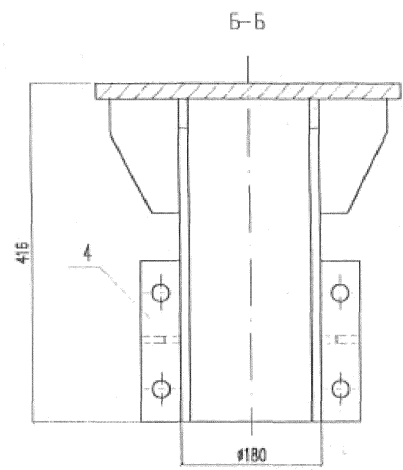
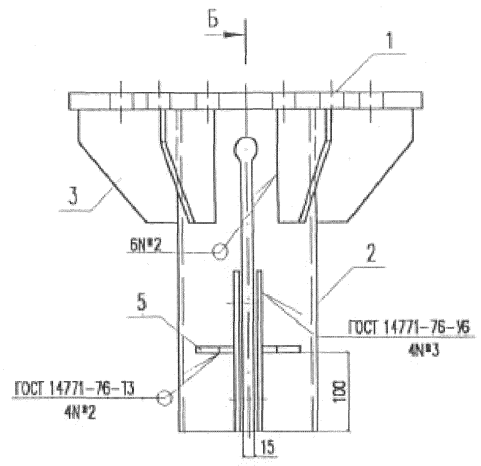
153/7 Т. 20. 1. 13. 03

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|----------|-------|-------|-------|------------|---|----------|---------|
| | | | | | | 3331-1-1.2 | | | |
| Укл. | Вкл.уч. | Лист | Прок. | Подп. | Дата | Планка | Стадия | Масса | Масштаб |
| Разработка | | Мясенко | | С.В. | 08.03 | | РЧ | 28,26 | 1:20 |
| Проверил | | Прямыцын | | С.В. | | | Лист | Листов 1 | |
| Н.контр. | | Мясенко | | С.В. | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |
| | | | | | | Лист | 5 ГОСТ 18903-74* Станд. ГОСТ 380-94 | | |



| | | | | | |
|--------------|----------|----------|---|---|---------|
| Инд. N листа | 152/18 | Лист | 3331-1-1.3 | | |
| Имя | Молоч | Лист | Имя | Лист | Дата |
| Разработал | Мясненко | 08.03.04 | Пластина опорная | | |
| Проверил | Прямыцын | | Стадия | Масса | Масштаб |
| Н.контр. | Мясненко | | РЧ | 16,53 | 1:5 |
| | | | Лист | Листов 1 | |
| | | | Лист | 16 ГОСТ 19903-74* СтЭлнБ ГОСТ 380-94 | |
| | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |

| | | | | | |
|--------------|----------|----------|---|--|---------|
| Инд. N листа | 152/18 | Лист | 3331-1-1.4 | | |
| Имя | Молоч | Лист | Имя | Лист | Дата |
| Разработал | Мясненко | 08.03.04 | Ребро P-1 | | |
| Проверил | Прямыцын | | Стадия | Масса | Масштаб |
| Н.контр. | Мясненко | | РЧ | 0,49 | 1:2 |
| | | | Лист | Листов 1 | |
| | | | Лист | 8 ГОСТ 19903-74* СтЭлнБ ГОСТ 380-94 | |
| | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 1 | 16,53 | 16,53 |
| 2 | 3331-1-2.1 | Труба Т-1 | 1 | 10,30 | 10,30 |
| 3 | 3331-1-2.2 | Ребро Р-2 | 6 | 0,80 | 4,80 |
| 4 | 3331-1-2.3 | Ребро Р-3 | 4 | 0,47 | 1,88 |
| 5 | 3331-1-2.4 | Ребро Р-4 | 4 | 0,13 | 0,52 |
| Итого: | | | | 34,03 | |

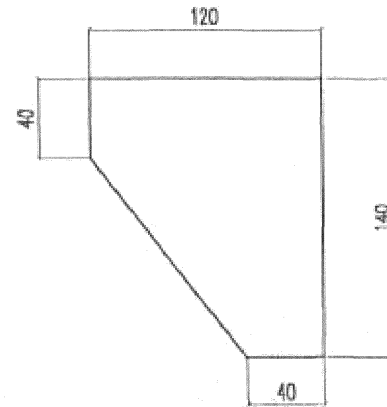
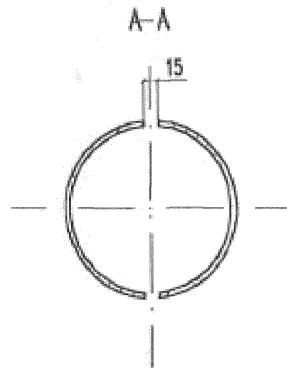
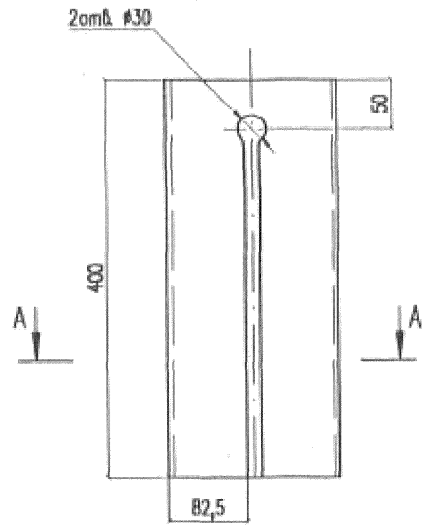
Изм. N попра. 15/10
 Изм. N попра. 12/11
 Изм. N попра. 12/11

| | | | | | |
|------------|---------|------|------|-------|-------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нрок | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | | 08.03 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |

3331-1-2.0

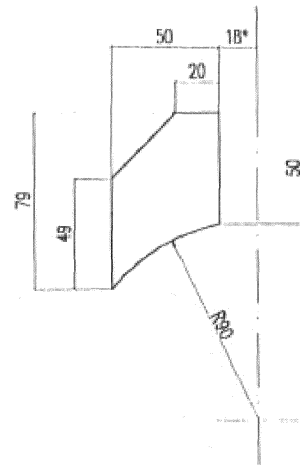
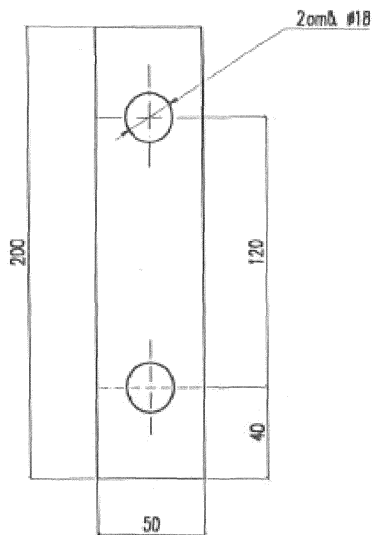
Башмак винтовой
 сваи одностоечной
 опоры Б-1

| | | |
|---------------------------------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| РЧ | 1 | 1 |
| НИИ ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | |



| | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------------|----------|----------|-------|-------|------|---|--------------------|------------------|---------|
| Инд. N листа | Лист | Изм. | Кол-во | Лист | Ирек. | Подп. | Дата | 3331-1-2.1 | | | |
| | | | | | | | | Труба Т-1 | Статия | Масса | Масштаб |
| 153/11 | 1 | Разработал | Мясненко | 08.03.03 | | | | РЧ | 10,30 | 1:5 | |
| | | Проверил | Прямичан | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| | | Н.контр. | Мясненко | | | | | Труба | 180x6 ГОСТ 8732-78 | Б20 ГОСТ 8731-74 | |
| | | | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|------------|----------|----------|-------|-------|------|---|------------------|--------------------|---------|
| Инд. N листа | Лист | Изм. | Кол-во | Лист | Ирек. | Подп. | Дата | 3331-1-2.2 | | | |
| | | | | | | | | Ребро Р-2 | Статия | Масса | Масштаб |
| 153/11 | 1 | Разработал | Мясненко | 08.03.03 | | | | РЧ | 0,80 | 1:2,5 | |
| | | Проверил | Прямичан | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| | | Н.контр. | Мясненко | | | | | Лист | 8 ГОСТ 19903-74* | Ст3пс5 ГОСТ 380-94 | |
| | | | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | |



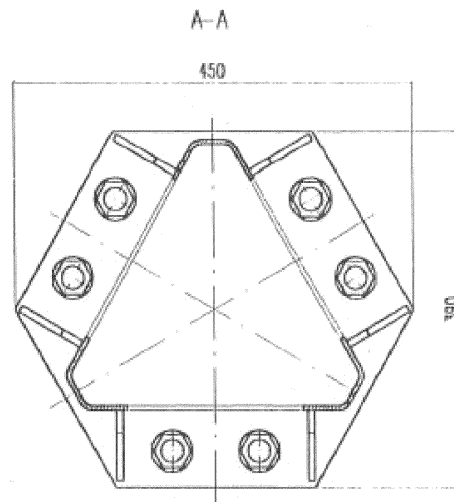
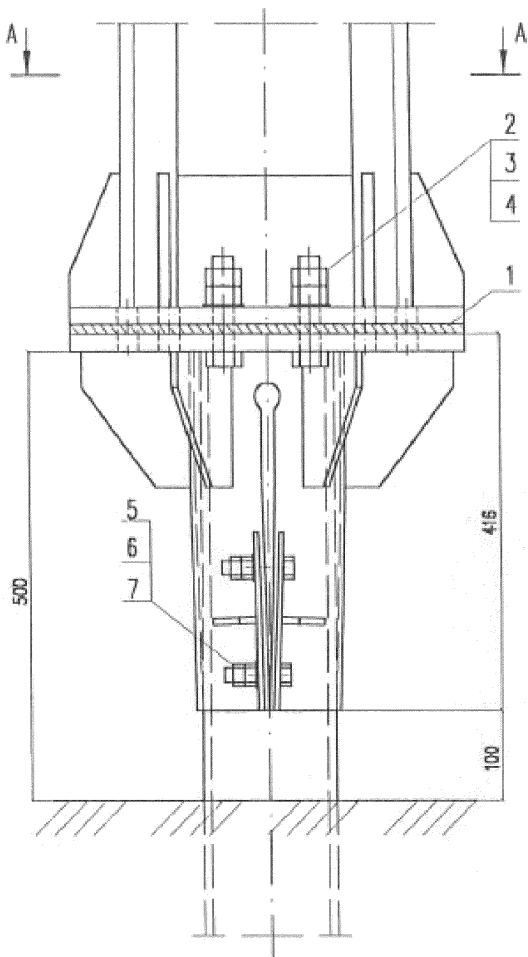
• Размер для справок

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|----------------|---------------|--------------------|------------|-------------------------------|------------------|---------------|-----------|----------|--------|--------------|---------------|
| Инв. N листа 152/13 | Лист 13 | Имя Сорокин | Дата 19.03 | Всего листов 13 | Лист 13 | 3331-1-2.3 | | | | | | | |
| | | | | | | Имя Разработал Мясненко | Лист Мясненко | Дата 08.03 | Ребро P-3 | | | Стация PЧ | Масса 0,47 |
| | | | | | | Имя Проверил Н.Мясненко | Лист Мясненко | Дата | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | | | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | | | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |

| | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|----------|---------|
| 3331-1-2.3 | | | | | | Стация | Масса | Масштаб |
| Ребро P-3 | | | | | | PЧ | 0,47 | 1:2 |
| | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Лист | | | | | | в ГОСТ 19903-74* | | |
| | | | | | | Стэнб ГОСТ 380-94 | | |
| | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|----------------|---------------|--------------------|------------|-------------------------------|------------------|---------------|-----------|----------|--------|--------------|---------------|
| Инв. N листа 152/14 | Лист 14 | Имя Сорокин | Дата 19.03 | Всего листов 14 | Лист 14 | 3331-1-2.4 | | | | | | | |
| | | | | | | Имя Разработал Мясненко | Лист Мясненко | Дата 08.03 | Ребро P-4 | | | Стация PЧ | Масса 0,13 |
| | | | | | | Имя Проверил Н.Мясненко | Лист Мясненко | Дата | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | | | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | | | Лист | Листов 1 | Стация | Масса | Масштаб |

| | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|----------|---------|
| 3331-1-2.4 | | | | | | Стация | Масса | Масштаб |
| Ребро P-4 | | | | | | PЧ | 0,13 | 1:2 |
| | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Лист | | | | | | в ГОСТ 19903-74* | | |
| | | | | | | Стэнб ГОСТ 380-94 | | |
| | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|---------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | 3331-1-3.1 | Пластина изолирующая | 1 | - | - |
| 2 | | Болт М24х80 ГОСТ 7798-70* | 6 | 0,402 | 2,41 |
| 3 | | Гайка М24 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,107 | 1,28 |
| 4 | | Шайба 25 ГОСТ 11371-78* | 6 | 0,032 | 0,19 |
| 5 | | Болт М16х70 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,145 | 0,58 |
| 6 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 8 | 0,033 | 0,26 |
| 7 | | Шайба 17 ГОСТ 11371-78* | 4 | 0,011 | 0,04 |
| Итого: | | | | | 4,76 |

Момент затяжки гаек болтов М16 - 60 н.м, М24 - 100 н.м.

Инд. № подл. 153/15

Посл. и дата

Время: 12.03

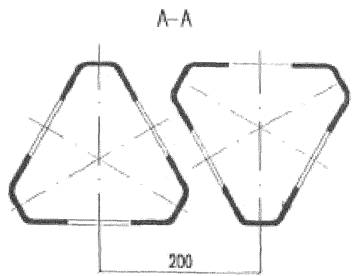
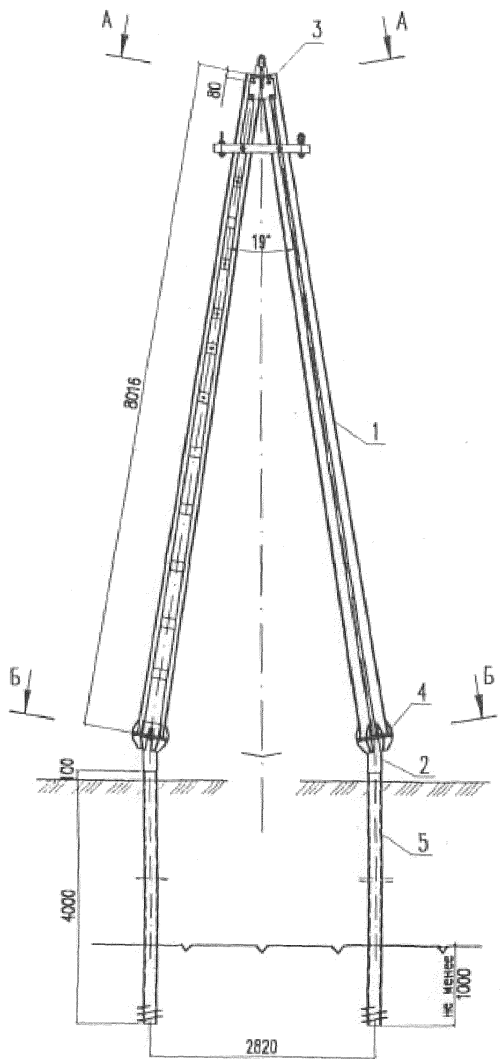
| Изм. | Кол.уч. | Лист/Нрак | Подп. | Дата |
|------------|----------|-----------|-------|-------|
| Разработал | Мясенко | 5/15 | С.П. | 08.03 |
| Проверил | Прямыцин | 5/15 | С.П. | |
| Н.контр. | Мясенко | 5/15 | С.П. | |

3331-1-3.0

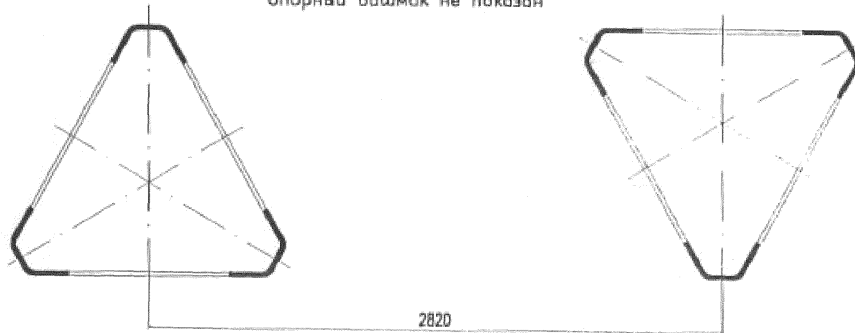
Узел соединения
металлической стойки
с башмаком Б-1

| Стация | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РЧ | | 1 |

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.



Б-Б
опорный башмак не показан



действительный слой

вечномерзлый грунт

3331-2-0.0

| Имя | Код | Лист | №рок | Подп. | Дата |
|-------------|------------|------|------|-------|----------|
| Разработчик | Мясниченко | | | | 08.03.11 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясниченко | | | | |
| Гл.инж.пр. | Орел | | | | |

| | | |
|---|------|--------|
| Схема установки А-образной металлической опоры из гнутого профиля | | |
| Стояк | Лист | Листов |
| РЧ | 1 | 2 |
| НИИЭС ОАО ЕНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |

Изд. № 1094
153/16
Лист № 1
Всего листов 2

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|---|------|-----------|--------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | 3331-1-1.0 | Стойка металлическая из внутреннего профиля СМ | 2 | 189,09 | 378,18 |
| 2 | 3331-2-1.0 | Башмак винтовой с/ва А-образной опоры Б-2 | 2 | 33,71 | 67,42 |
| 3 | 3331-2-2.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной мет. опоры | 1 | 37,16 | 37,16 |
| 4 | 3331-2-3.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образ- ной мет. опоры с башмаком Б-2 | 2 | 4,76 | 9,52 |
| 5 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159мм | 2 | 199,95 | 399,90 |
| Итого: | | | | | 892,18 |

Инд. N подл.

Полн. и дата

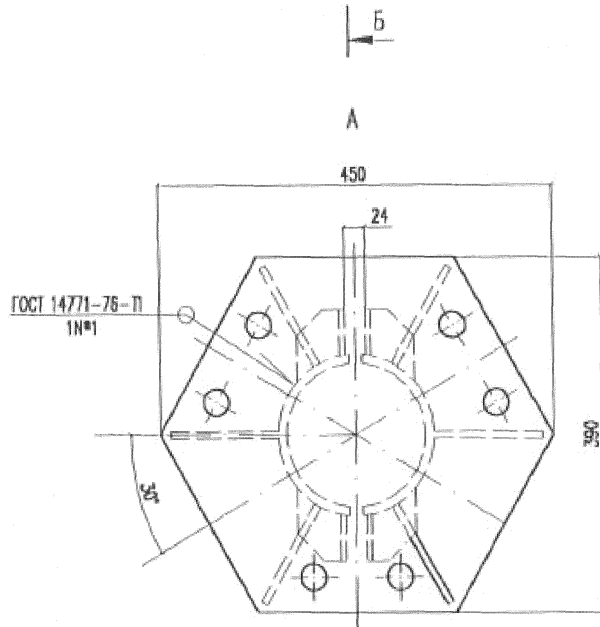
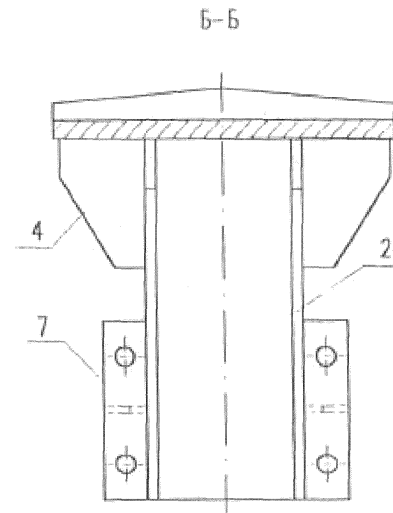
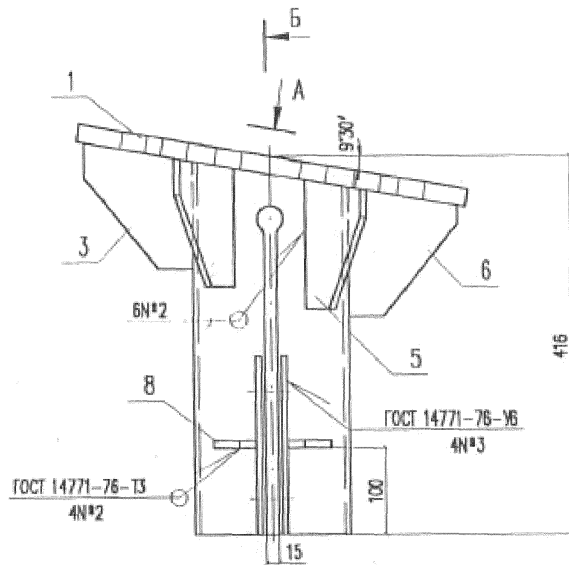
Время выд. N

15/17 20.03.03

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Прок. | Полн. | Дата |

3331-2-0.0

Лист
2



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|---------------|------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 1 | 16,53 | 16,53 |
| 2 | 3331-2-1.1 | Труба Т-2 | 1 | 10,30 | 10,30 |
| 3 | 3331-2-1.2 | Ребро Р-5 | 1 | 0,72 | 0,72 |
| 4 | 3331-2-1.2-01 | Ребро Р-6 | 2 | 0,76 | 1,52 |
| 5 | 3331-2-1.3 | Ребро Р-7 | 2 | 0,76 | 1,52 |
| 6 | 3331-2-1.3-01 | Ребро Р-8 | 1 | 0,72 | 0,72 |
| 7 | 3331-1-2.3 | Ребро Р-3 | 4 | 0,47 | 1,88 |
| 8 | 3331-1-2.4 | Ребро Р-4 | 4 | 0,13 | 0,52 |
| Итого: | | | | 33,71 | |

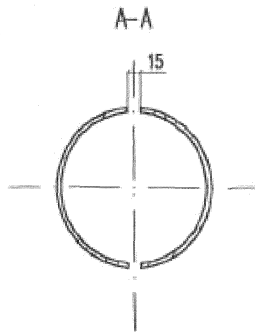
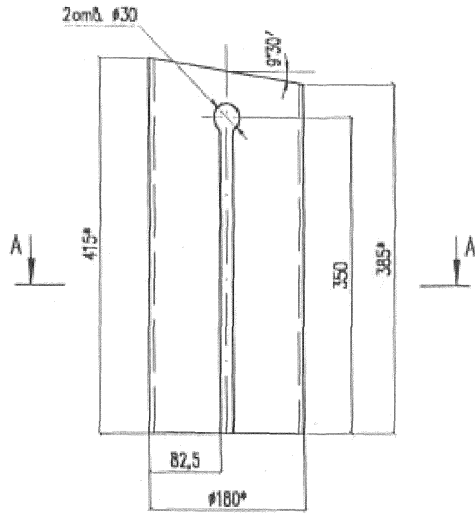
| Имя | Кол. уч. | Лист | Прок. | Подп. | Дата |
|------------|----------|------|-------|-------|----------|
| Разработал | Мясненко | | | | 08.02.08 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н. контр. | Мясненко | | | | |

3331-2-1.0

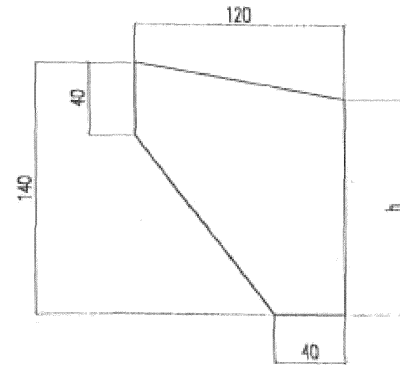
Башмак винтовой сваи А-образной опоры Б-2

| Страница | Лист | Листов |
|---|------|--------|
| РЧ | | 1 |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Орг. Электрификации ж.д. | | |

Инд. N подл. 152/18
Лист 18
Дата 20/12/08



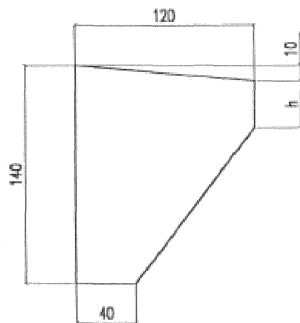
* Размеры для справок



| Обозначение | Марка | h, мм | Масса, кг |
|-------------|-------|-------|-----------|
| 3331-2-1.2 | P-5 | 120 | 0,72 |
| -01 | P-6 | 130 | 0,76 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------|-------|---|--|-------|-----|
| Изм. N подл. | Попр. и дата | Изм. N подл. | Исполн. | Дата | 3331-2-1.1 | | | |
| | | | | | Изм. | Колуч. | Лист | |
| 152/19 | 10.03.83 | | Мясненко | 08.03 | Труба Т-2 | РЧ | 10,30 | 1:5 |
| | | | Прямыщев | | Лист | Листов 1 | | |
| | | | Мясненко | | Труба | 180x6 ГОСТ 8732-78 620 ГОСТ 8731-74 | | |
| | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------|-------|---|--|----------|-------|
| Изм. N подл. | Попр. и дата | Изм. N подл. | Исполн. | Дата | 3331-2-1.2 | | | |
| | | | | | Изм. | Колуч. | Лист | |
| 152/20 | 10.03.83 | | Мясненко | 08.03 | Ребро P-5, P-6 | РЧ | см табл. | 1:2,5 |
| | | | Прямыщев | | Лист | Листов 1 | | |
| | | | Мясненко | | Лист | 8 ГОСТ 19903-74* СтЗнеБ ГОСТ 380-84 | | |
| | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | |



| Обозначение | Марка | h, мм | Масса, кг |
|-------------|-------|-------|-----------|
| 3331-2-1.3 | P-7 | 30 | 0,76 |
| -01 | P-8 | 20 | 0,72 |

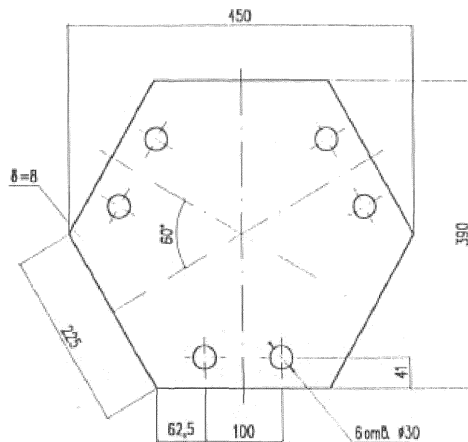
3331-2-1.3

Ребро P-7, P-8

Стадия Масса Масштаб

P4 см. табл. 1:2,5

Лист Листов 1

Лист в ГОСТ 19903-74*
См. табл. ГОСТ 380-04НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.

3331-1-3.1

Пластина
изолирующая

Стадия Масса Масштаб

P4 1,05 1:5

Лист Листов 1

Полиэтилен Марка 271 (273)
ГОСТ 16338-85НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.

Инд. N подл. 153/27

Листы и даты

Выпущен инд. N 03

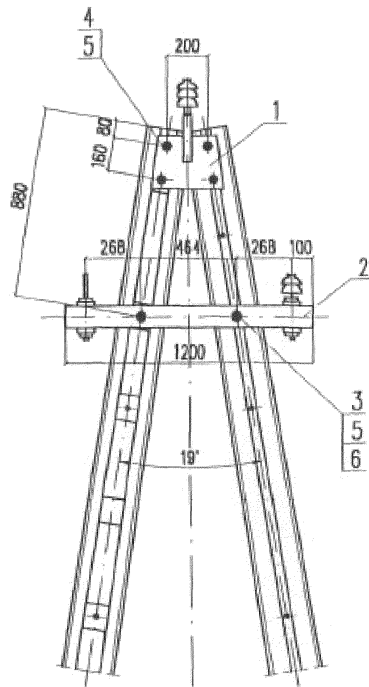
| Имя | Подпись | Лист | Нрок. | Дата |
|------------|----------|------|-------|----------|
| Разработал | Мясенко | | | 08.03.04 |
| Проверил | Прямышев | | | |
| Контр. | Мясенко | | | |

Инд. N подл. 153/27

Листы и даты

Выпущен инд. N 03

| Имя | Подпись | Лист | Нрок. | Дата |
|------------|----------|------|-------|----------|
| Разработал | Мясенко | | | 08.03.04 |
| Проверил | Прямышев | | | |
| Контр. | Мясенко | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-----------------------------|----------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3.501.1-145-2-00.0.01.00 | Верхний узел ВУ-1 | 2 | 7,36 | 14,72 |
| 2 | 3.501.1-145-2-00.0.40.00 | Траверса ТВО-1.2-2 I | 2 | 9,30 | 18,60 |
| 3 | 3.501.1-145-2-00.0.01.12-03 | Болт М16х430 | 2 | 0,728 | 1,46 |
| 4 | | Болт М16х260 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,445 | 1,78 |
| 5 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,033 | 0,40 |
| 6 | | Шайба 17 ГОСТ 6958-78* | 4 | 0,050 | 0,20 |
| Итого: | | | | | 37,16 |

Изд. № 0002. 13.12.2013. Погр. и дата. Взамин инв. №

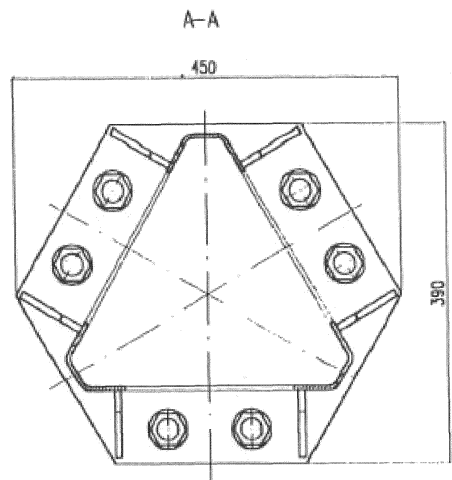
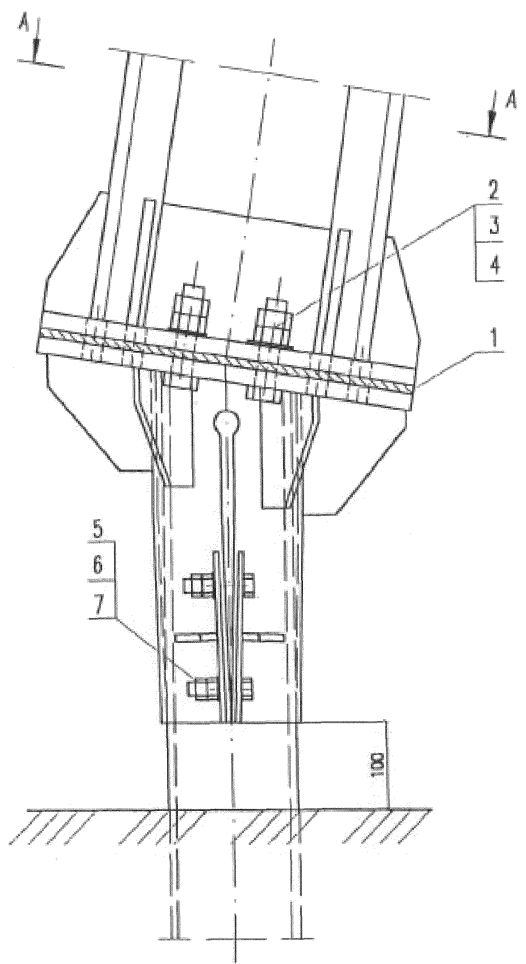
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Изм. | Пар. | Дата |
|------------|---------|-------|------|------|------|
| Разработал | Мясенко | 08.03 | | | |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |

3331-2-2.0

Узел 1. Соединение
стоек А-образной
металлической опоры

| Стелка | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РЧ | | 1 |

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отд. Электрификации ж.д.

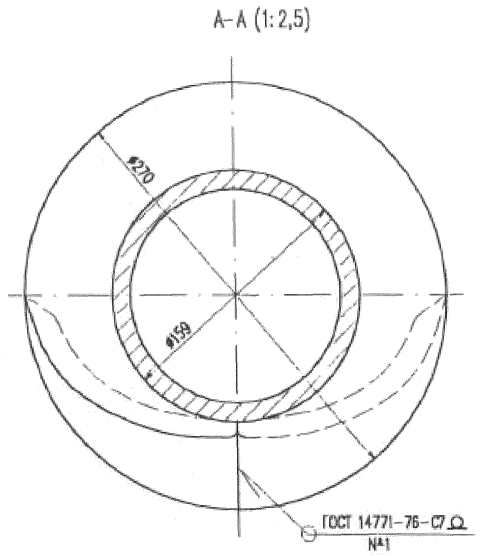
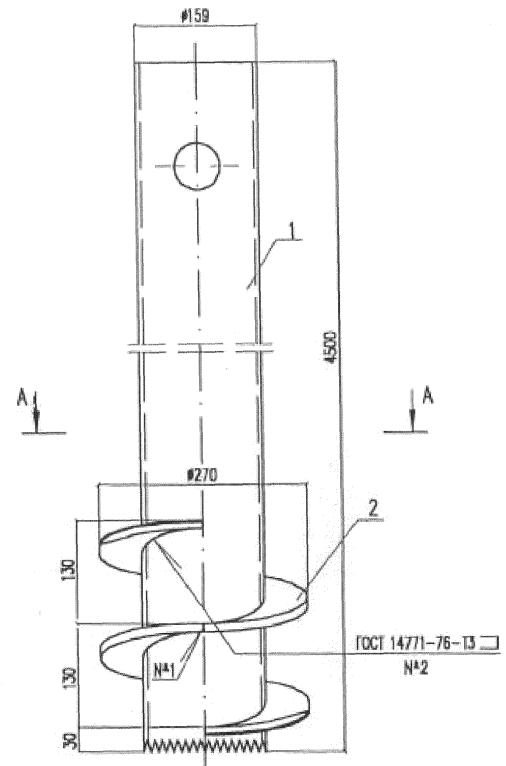


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|---------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-1-3.1 | Пластина изолирующая | 1 | - | - |
| 2 | | Болт М24х80 ГОСТ 7798-70* | 6 | 0,402 | 2,41 |
| 3 | | Гайка М24 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,107 | 1,28 |
| 4 | | Шайба 25 ГОСТ 11371-78* | 6 | 0,032 | 0,19 |
| 5 | | Болт М16х70 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,145 | 0,58 |
| 6 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 8 | 0,033 | 0,26 |
| 7 | | Шайба 17 ГОСТ 11371-78* | 4 | 0,011 | 0,04 |
| Итого: | | | | | 4,76 |

Изм. № 1
15.02.88
15.02.88
12.10.83

Момент затяжки гаек болтов М16 - 60 н.м, М24 - 100 н.м.

| | | | | | |
|---|------|----------|------|-------|--------|
| 3331-2-3.0 | | | | | |
| Изм. | Код | Лист | Изг. | Подп. | Дата |
| Разработал | | Мясенко | | СР | 08.03* |
| Проверил | | Пряницян | | СР | |
| Н.контр. | | Мясенко | | СР | |
| Узел 2. Соединение стойки А-образной металлической опоры с башмаком Б-2 | | | | | |
| Страница | Лист | Листов | | | |
| РЧ | | 1 | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | | | |



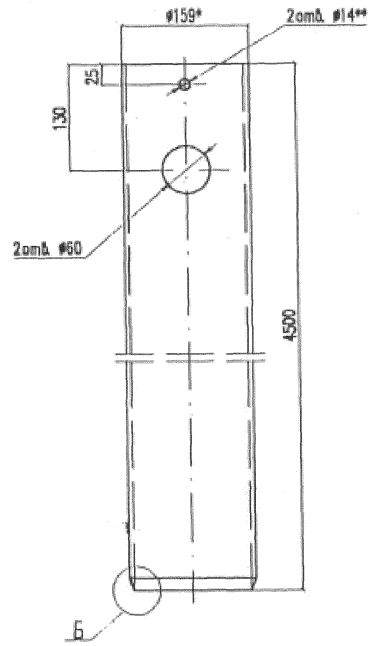
| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|---------------|------|-----------|--------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | 3331-3-1.1 | Столб Ф159 мм | 1 | 195,75 | 195,75 |
| 2 | 3331-3-1.2 | Лопасть Л-1 | 2 | 2,10 | 4,20 |
| Итого: | | | | | 199,95 |

Допустимый крутящий момент при забивании сваи - 60 кН.м.

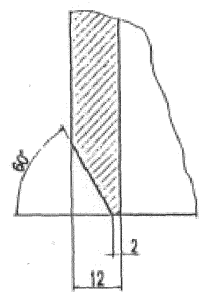
№ п.п. по д. № 153/25
 Разр. и дата 20.10.03
 Проверил
 И.контр.

| | | | | | |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|--|
| 3331-3-1.0 | | | | | |
| Изм. | Код.уч. | Листы | Н.др. | Попр. | Дата |
| Разработал | Мясненко | 6/11 | 06.03 | | |
| Проверил | Прямичин | 6/11 | | | |
| И.контр. | Мясненко | 6/11 | | | |
| Свая винтовая Ф159 мм | | | | | Страница 1 Лист 1 Листов 1 НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.г. |

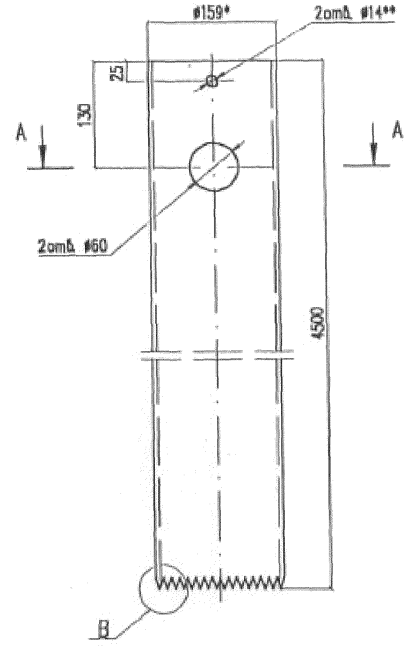
Вариант 1
с заточкой



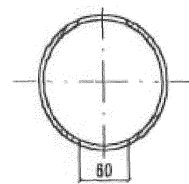
В (1:1)



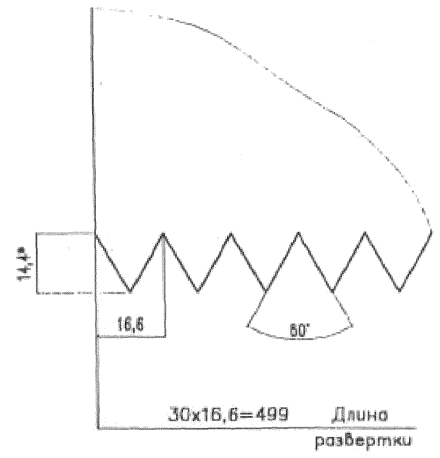
Вариант 2
с зубьями



А-А



В (1:1)



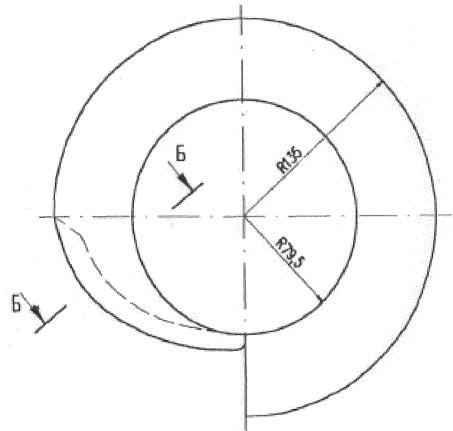
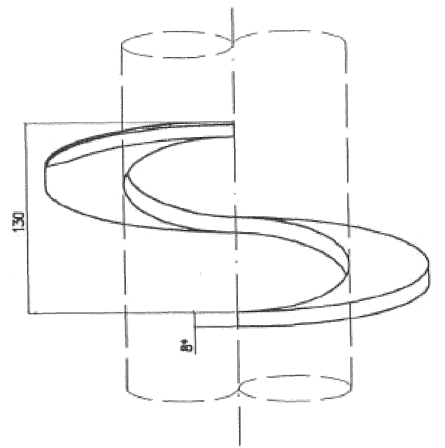
1. Число зубьев n=30.
2. Зубья следует подвергнуть термообработке
3. * Размеры для справок
4. ** Отверстие Ф14мм – для крепления заглушки (см. черт. 3331-6-0.0).

Ствол по варианту 2 с зубьями на конце винтовой сваи предназначен для забивания в грунт с крупнообломочными включениями скальных пород (валунами).

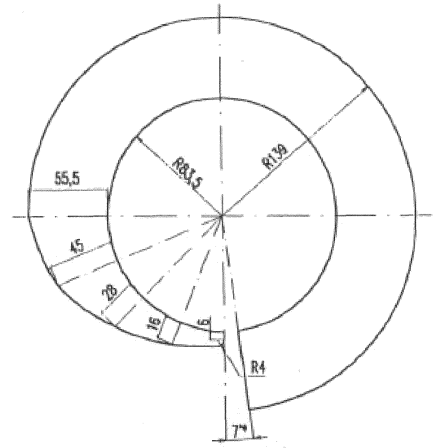
Изд. № 1004
153/26
Лист 1 из 1
Дата 2012/12/23

3331-3-1.1

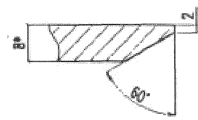
| Изм. | Исполн. | Лист | Изок. | Подп. | Дата | Ствол Ф159 мм | Стация | Масса | Масштаб |
|------------|----------|------|-------|-------|----------|---------------|---|--------|---------|
| Разработал | Мясенко | | | | 08.03.11 | | РЧ | 195,75 | 1:5 |
| Проверил | Пряминин | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | | Труба | 159x12 ГОСТ 8732-78 620 ГОСТ 8731-74 | | |
| | | | | | | | НИИЭС ДАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | |



Развертка лопасти

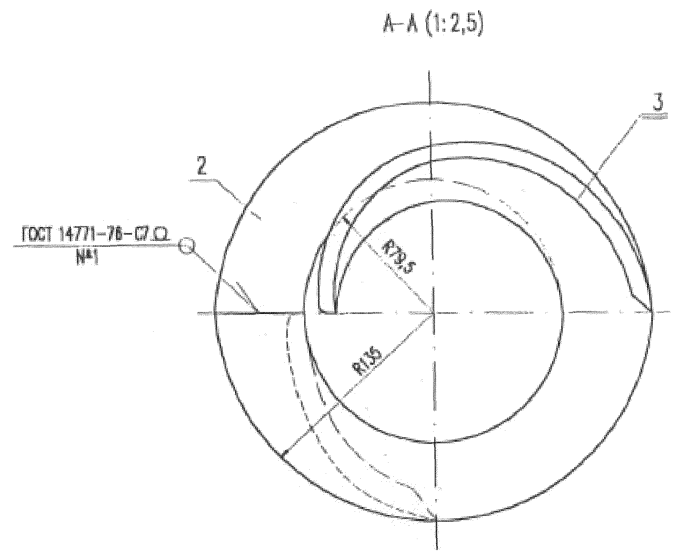
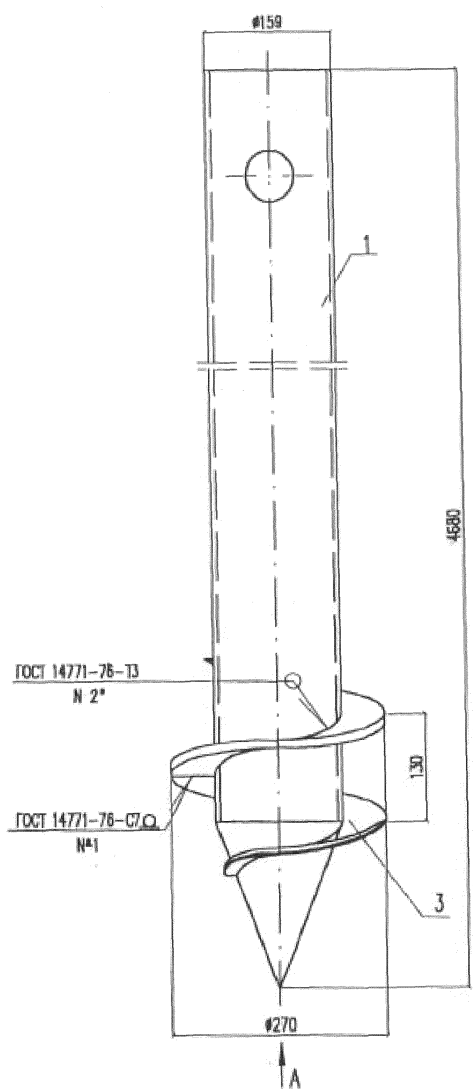


Б-Б (1:1)
(повернуто)



* Размеры для справок
Допускается изготавливать из двух частей со сваркой по ГОСТ 14771-76-С7.Ω.

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|------|------|----------|-------------|--------------------|----------|--|
| | | | | | | 3331-3-1.2 | | | |
| Имя | Колуч | Лист | Ирек | Порр | Дата | Лопасть Л-1 | Стадия | Масса | Масштаб |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03.11 | | РЧ | 2,10 | 1:2,5 |
| Проверил | Тришниц | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | | Лист | В ГОСТ 10903-74* | | |
| | | | | | | | Ст.Элб ГОСТ 360-84 | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д |

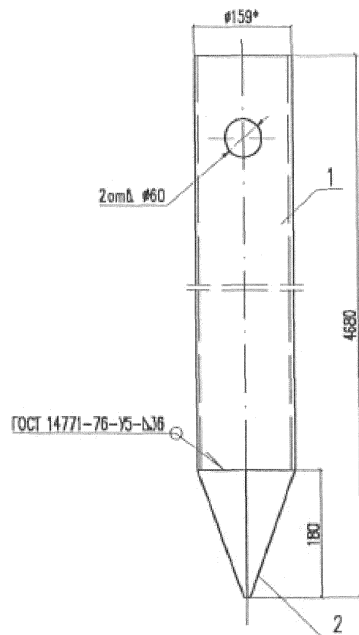


| Поз. | Обозначение | Наименование | Код | Масса, кг | |
|--------|-------------|------------------------------|-----|-----------|--------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | 3331-3-2.1 | Ствол с наконечником Ф159 мм | 1 | 198,64 | 198,64 |
| 2 | 3331-3-1.2 | Лопасть Л-1 | 1 | 2,10 | 2,10 |
| 3 | 3331-3-2.3 | Лопасть Л-2 | 1 | 2,02 | 2,02 |
| Итого: | | | | | 202,76 |

Изм. N подл. 153/28
 Попр. и дата 2012/12/03
 Взамин инст. N

Допустимый крутящий момент при завинчивании сваи - 60 кН.м.

| | | | | | |
|---|-----------|--------|------|-------|-------|
| 3331-3-2.0 | | | | | |
| Изм. | Холуч | Лист | Исх. | Подп. | Дата |
| Разработал | Мяснянко | | | | 06.03 |
| Проверил | Прямыцкий | | | | |
| Н.контр. | Мяснянко | | | | |
| Свая винтовая Ф159 мм с наконечником | | | | | |
| Стенда | Лист | Листов | | | |
| РЧ | | 1 | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электротехники ж.д. | | | | | |

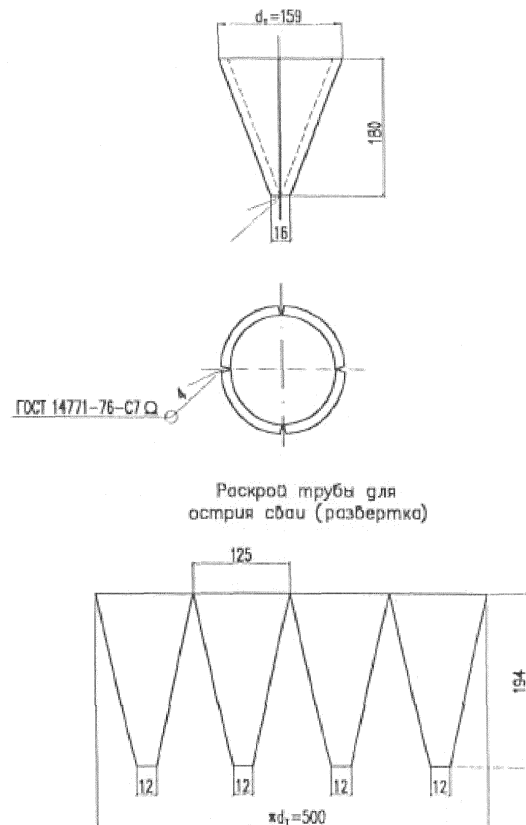


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|-------|-------------|-------------------------|------|-----------|--------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-3-1.1 | Ствол $\Phi 159$ мм | 1 | 195,75 | 195,75 |
| 2 | 3331-3-2.2 | Наконечник $d_T=159$ мм | 1 | 2,89 | 2,89 |
| Итого | | | | | 198,64 |

3331-3-2.1

Ствол $\Phi 159$ мм
с наконечником

| | | |
|---|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| РЧ | | 1 |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |

Раскрой трубы для
острия саба (развертка)

3331-3-2.2

Наконечник $d_T=159$ мм

| | | |
|---|----------|---------|
| Стация | Масса | Масштаб |
| РЧ | 2,89 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |

| | |
|-------|--------------------|
| Труба | 159x8 ГОСТ 8732-78 |
| | 620 ГОСТ 8731-74 |

Инв. N подл.

Поряд. и дата

Выпущен инв. N

153/130 20-02-12 07

| | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|--------|-------|
| Имя | Место | Лист | Итого | Поряд. | Дата |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 |
| Проверил | Прямыцкий | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |

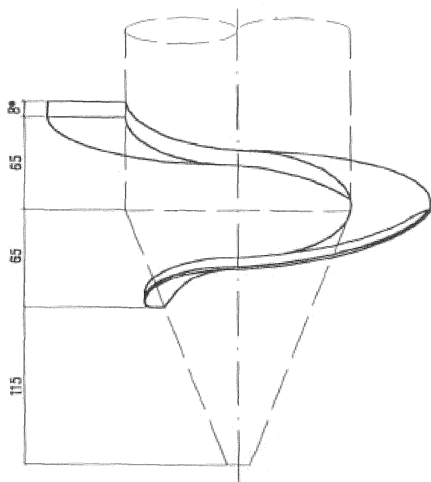
Инв. N подл.

Поряд. и дата

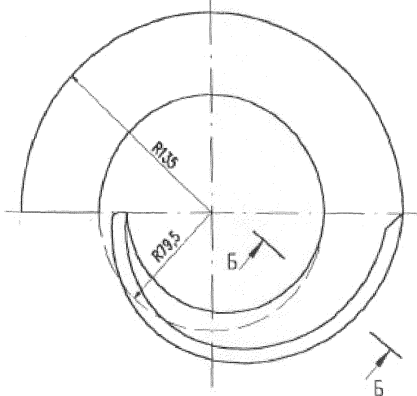
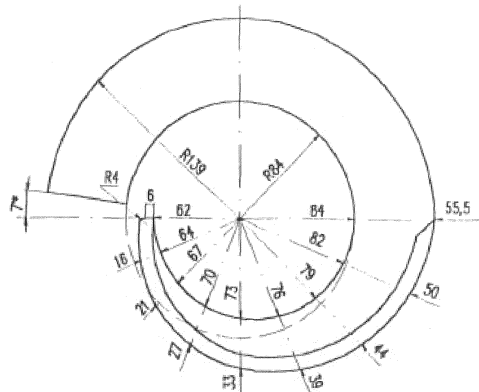
Выпущен инв. N

153/130 20-02-12 07

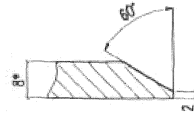
| | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|--------|-------|
| Имя | Место | Лист | Итого | Поряд. | Дата |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 |
| Проверил | Прямыцкий | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |



Развертка лопасти



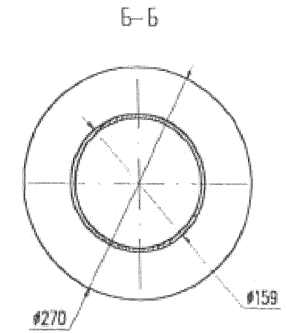
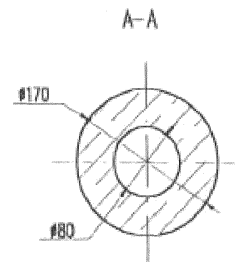
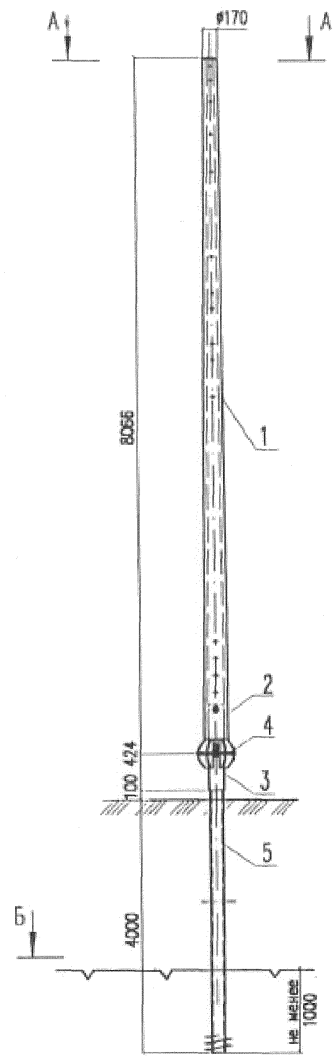
Б-Б (1:1)
(повернуто)



* Размеры для справок

Допускается изготавливать из двух частей со сваркой по ГОСТ 14771-76-С7.Ω.

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------|-------|------|----------|---|-------|----------|
| | | | | | | 3331-3-2.3 | | |
| | | | | | | Лопасть Л-2 | | |
| Иск. | Кал. уз. | Лист | Игорь | Поп. | Дата | Стация | Масса | Масштаб |
| Разработал | Мяснико | | | | 08.03.94 | РЧ | 2,02 | 1:2,5 |
| Проверил | Пряничин | | | | | Лист | | Листов 1 |
| И. контр. | Мяснико | | | | | НИИЭС ДАО ЦНИИС Отг. Электрификации жд | | |
| Лист | | | | | | В ГОСТ 19903-74* Сталь ГОСТ 380-94 | | |

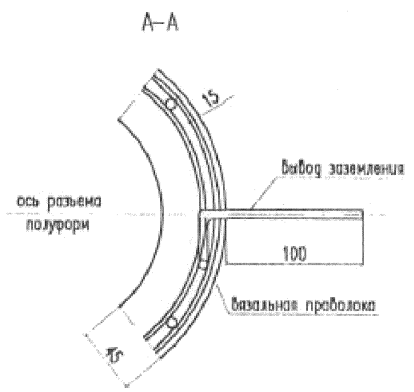
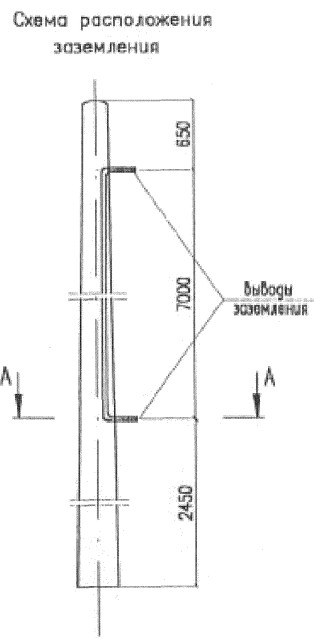
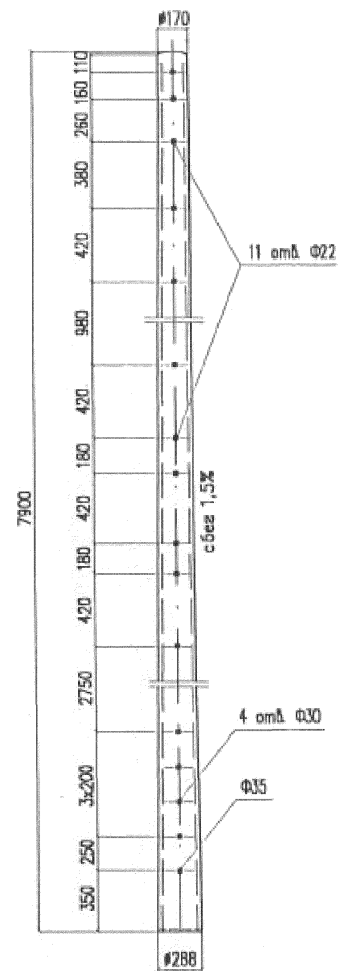


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|------------------------------------|-------------|--|------|-----------|--------|-------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | 3331-4-1.0 | Стойка железобетонная СБ. Опалубочный чертеж | 1 | СБ-18.1 | 26,30 | 26,30 |
| | | | | СБ-25.1 | 35,98 | 35,98 |
| | | | | СБ-18.3 | 35,89 | 35,89 |
| | | | | СБ-25.3 | 48,61 | 48,61 |
| 2 | 3331-4-2.0 | Башмак железобетонной опоры | 1 | 38,58 | 38,58 | |
| 3 | 3331-1-2.0 | Башмак винтовой сваи одностоечной опоры Б-1 | 1 | 34,03 | 34,03 | |
| 4 | 3331-4-3.0 | Узел соединения одностоечной ж.б. опоры с башмаком Б-1 | 1 | 7,39 | 7,39 | |
| 5 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159мм | 1 | 199,95 | 199,95 | |
| Итого на опору со стойкой: СБ-18.1 | | | | 306,25 | | |
| СБ-25.1 | | | | 315,93 | | |
| СБ-18.3 | | | | 315,84 | | |
| СБ-25.3 | | | | 328,56 | | |
| Объем бетона стойки - 0,20м³ | | | | | | |

Инд. N разр. 152/30
 Подп. и дата 19/02/12
 Выпущ. инд. N 0.3

деятельный слой
 вечномёрзлый грунт

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|------|------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|
| Изм. | | | | | | 3331-4-0.0 | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | Инд. | Подп. | Дата | Схема установки одностоечной железобетонной опоры | | | | | |
| Разработал | Мясенко | | | | 08.03 | | | | | | |
| Проверил | Орел | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Мясенко | | | | | | | | | | |
| Гл. инж. пр. | Орел | | | | | Стадия Лист Листов 1 НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | | | |

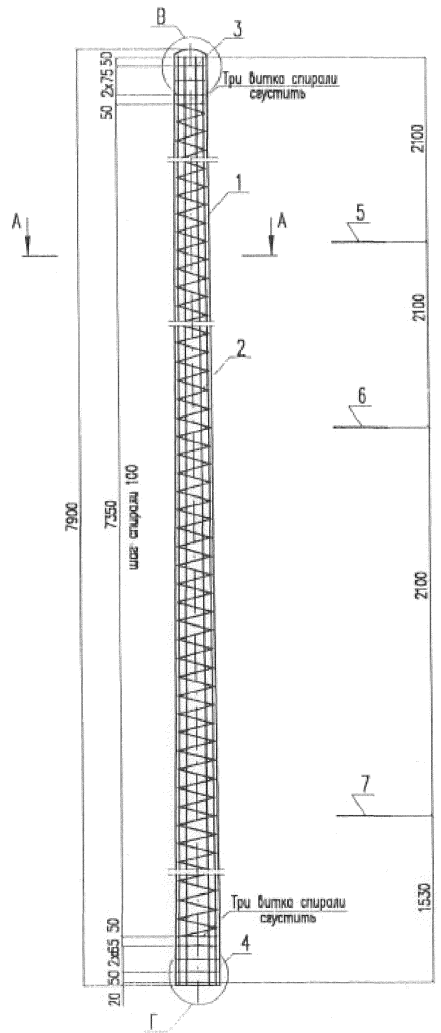


| Тип стойки | Тип армирования | Класс бетона | Расход материалов | |
|------------|-----------------|--------------|------------------------|------------|
| | | | бетона, м ³ | сталей, кг |
| СБ-18.1 | 16 Ф5 Вр-II | В30 | 0,20 | 26,30 |
| СБ-25.1 | 24 Ф5 Вр-II | В40 | | 35,98 |
| СБ-18.3 | 6 Ф10 А-V | В30 | | 35,89 |
| СБ-25.3 | 6 Ф12 А-V | В40 | | 48,61 |

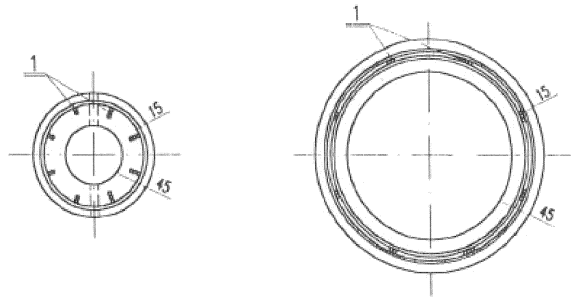
Арматурные чертежи стоек СБ-18.1 и СБ-25.1 см. 3331-4-1.1.0;
СБ-18.3 и СБ-25.3 см. 3331-4-1.2.0.

Инд. и подд. 153/33
Подп. и дата 20/10/12
Электрон. инд. и подд. 12.88

| | | | | | |
|--|----------|--------|--------|-------------|-------|
| 3331-4-1.0 | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | <i>С.М.</i> | 04.03 |
| Проверил | Орел | | | <i>О.О.</i> | |
| Н. контр. | Мясенко | | | <i>С.М.</i> | |
| Стойка железобетонная СБ. Опалубочный чертёж | | | | | |
| Стация | Лист | Листов | | | |
| РЧ | 1 | 1 | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | | | |



Расположение арматуры у концов стойки



| Тип стойки | Сила натяжения арматуры, кН (тс) |
|------------|----------------------------------|
| СБ-18.1 | 275 (28,0) |
| СБ-25.1 | 400 (40,5) |

Изм. N подл. Проект и смета
 153/54/20420/12.03
 Водопроводчик И.И.И.

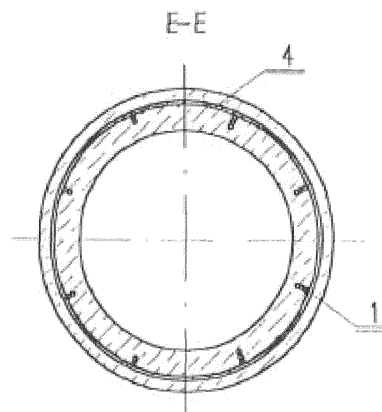
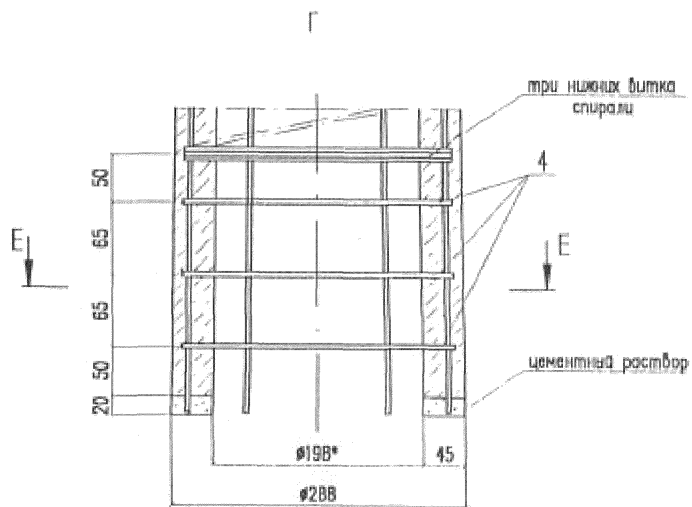
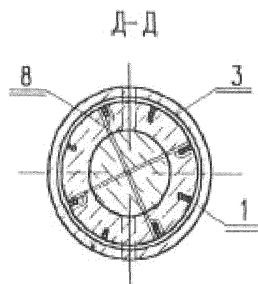
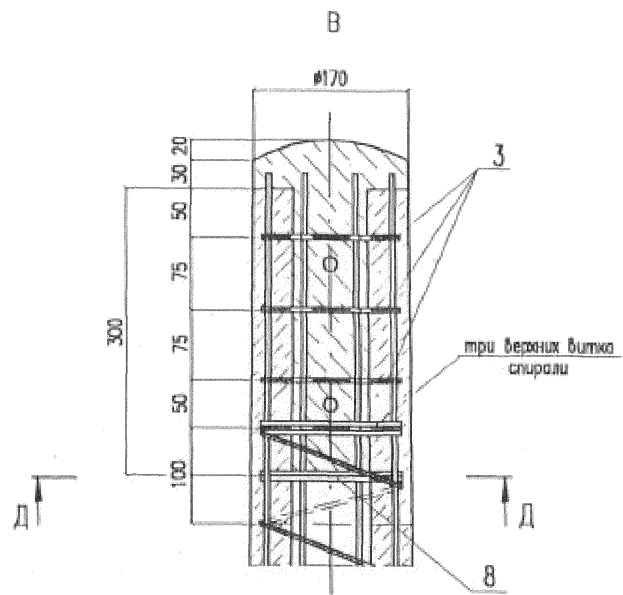
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------------|---------|------|--------|---------|----------|
| Разработал | | | | Мясенко | 08.03.04 |
| Проверил | | | | Карякин | |
| Н.контр. | | | | Мясенко | |

3331-4-1.1.0

Стойка железобетонная, армированная высокопрочной проволокой. Арматурный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| РЧ | 1 | 3 |

НИИЭС ОАО ЦНИИС
 Отг. Электростроительств ж.г.



Объем бетона заглушки класса В15 — 0,002м³

*) Шлам во внутренней полости опоры не допускается

Инд. и подг. 152/35 Торова/М.В.
 Проект и дата
 Взам. инв. N

| | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нрок | Подг. | Дата |
| | | | | | |

3331-4-1.1.0

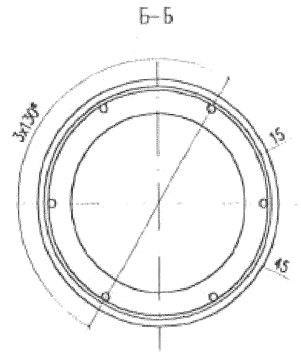
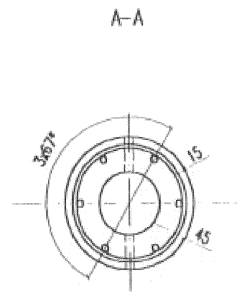
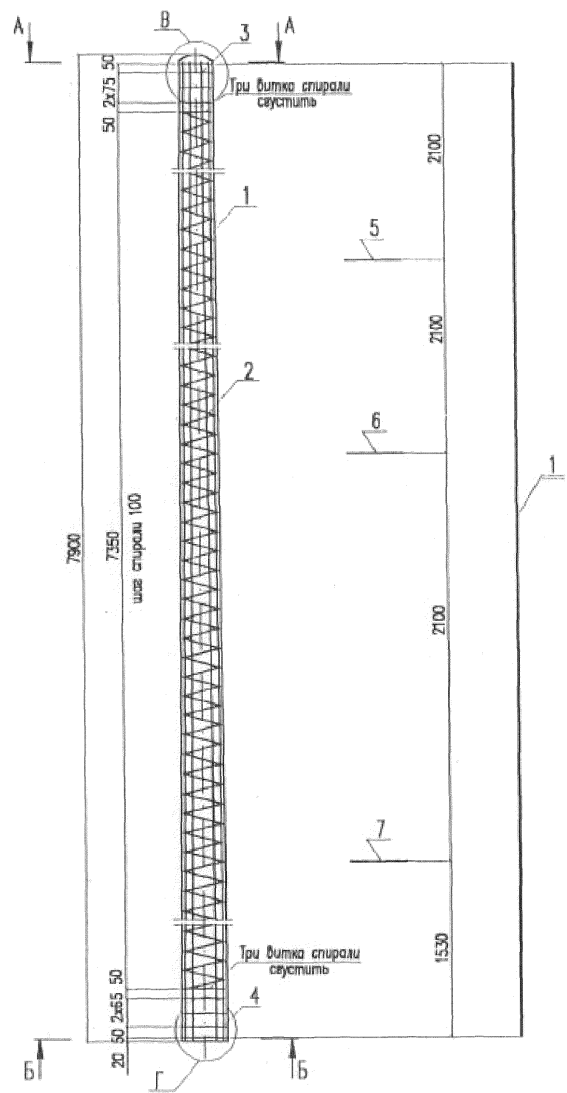
Лист
2

Спецификация стойки СБ-18.1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|--------|--------------|--|------|-----------|-------|------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | б/ч | Продольная арматура Ф5 Вр-II ГОСТ 7348-81, l=7830мм | 16 | 1,21 | 19,36 | |
| 2 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=53500мм | 1 | 2,94 | 2,94 | |
| 3 | 3331-4-1.2.1 | Кольцо усиливающее | КУ-1 | 3 | 0,20 | 0,60 |
| 4 | | | КУ-2 | 3 | 0,35 | 1,05 |
| 5 | 3331-4-1.2.3 | Кольцо монтажное | КМ-1 | 1 | 0,12 | 0,12 |
| 6 | | | КМ-4 | 1 | 0,14 | 0,14 |
| 7 | | | КМ-7 | 1 | 0,16 | 0,16 |
| 8 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=190мм | 2 | 0,01 | 0,02 | |
| 9 | 3331-4-1.2.2 | Выход заземления | 1 | 1,61 | 1,61 | |
| 10 | б/ч | Проволока вязальная 2-П ГОСТ 3282-74* | | | 0,30 | |
| Итого: | | | | | 26,30 | |

Спецификация стойки СБ-25.1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|--------|--------------|--|------|-----------|-------|------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | б/ч | Продольная арматура Ф5 Вр-II ГОСТ 7348-81, l=7830мм | 24 | 1,21 | 29,04 | |
| 2 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=53500мм | 1 | 2,94 | 2,94 | |
| 3 | 3331-4-1.2.1 | Кольцо усиливающее | КУ-1 | 3 | 0,20 | 0,60 |
| 4 | | | КУ-2 | 3 | 0,35 | 1,05 |
| 5 | 3331-4-1.2.3 | Кольцо монтажное | КМ-1 | 1 | 0,12 | 0,12 |
| 6 | | | КМ-4 | 1 | 0,14 | 0,14 |
| 7 | | | КМ-7 | 1 | 0,16 | 0,16 |
| 8 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=190мм | 2 | 0,01 | 0,02 | |
| 9 | 3331-4-1.2.2 | Выход заземления | 1 | 1,61 | 1,61 | |
| 10 | б/ч | Проволока вязальная 2-П ГОСТ 3282-74* | | | 0,30 | |
| Итого: | | | | | 35,98 | |

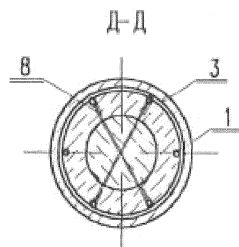
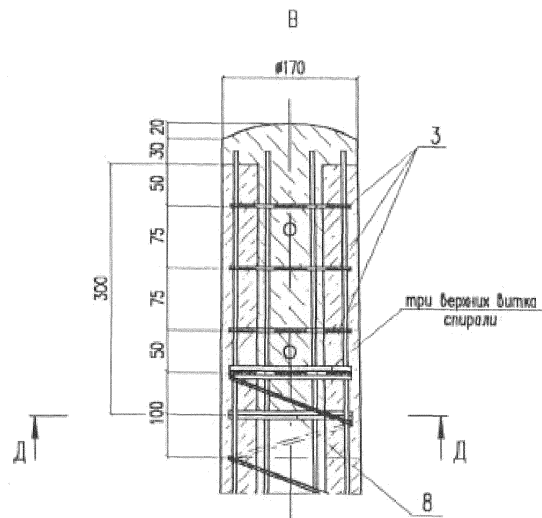


| Тип стойки | Сила натяжения арматуры, кН (тс) |
|------------|----------------------------------|
| СБ-18.3 | 275 (28,0) |
| СБ-25.3 | 400 (40,5) |

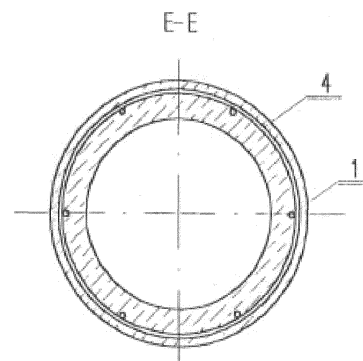
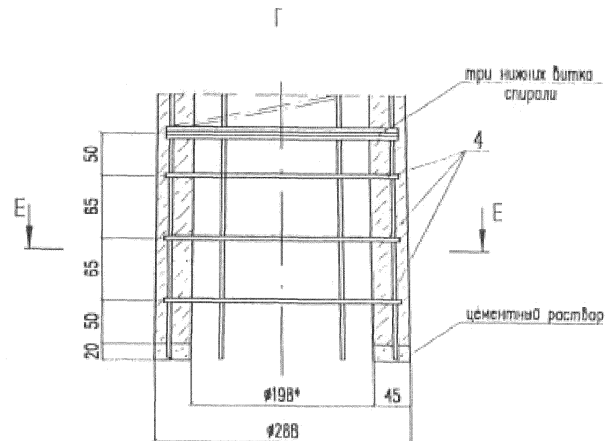
*) Расстояния даны по осям направляемых стержней

Изд. N проекта: 153/37
 Дата: 08.03.13
 Лист: 13.03

| | | | | | |
|--|---------|--------|------|-------|----------|
| 3331-4-1.2.0 | | | | | |
| Изм. | Кодич | Лист | Нрок | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | | 08.03.13 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |
| Стойка железобетонная со стержневой арматурой. Арматурный чертеж | | | | | |
| Стояка | Лист | Листов | | | |
| РЧ | 1 | 3 | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электростроительств ж.д. | | | | | |



Объем бетона заделки класса В15 – 0,002 м³



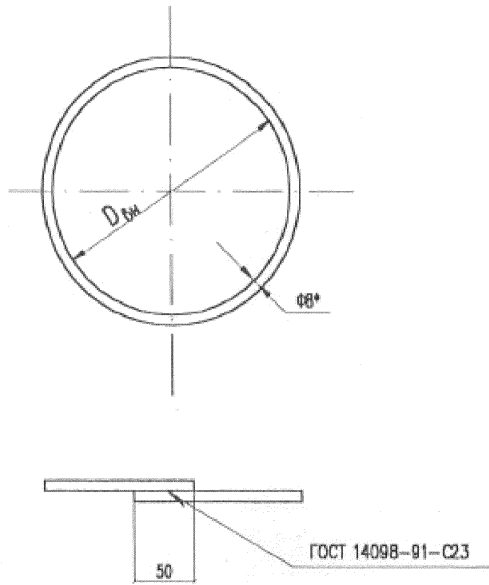
*) Шлам во внутренней полости опоры не допускается

Спецификация стойки СБ-18.3

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|--------|--------------|--|------|-----------|-------|------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | б/ч | Стержень Ф10 А-V ГОСТ 5781-82*, l=7830мм | 6 | 4,83 | 28,98 | |
| 2 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=53500мм | 1 | 2,94 | 2,94 | |
| 3 | 3331-4-1.2.1 | Кольцо усиливающее | КУ-1 | 3 | 0,20 | 0,60 |
| 4 | | | КУ-2 | 3 | 0,35 | 1,05 |
| 5 | 3331-4-1.2.3 | Кольцо монтажное | КМ-2 | 1 | 0,11 | 0,11 |
| 6 | | | КМ-5 | 1 | 0,13 | 0,13 |
| 7 | | | КМ-8 | 1 | 0,15 | 0,15 |
| 8 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=190мм | 2 | 0,01 | 0,02 | |
| 9 | 3331-4-1.2.2 | Выход заземления | 1 | 1,61 | 1,61 | |
| 10 | б/ч | Проволока вязальная 2-П ГОСТ 3282-74* | | | 0,30 | |
| Итого: | | | | | 35,89 | |

Спецификация стойки СБ-25.3

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|--------|--------------|--|------|-----------|-------|------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | б/ч | Стержень Ф12 А-V ГОСТ 5781-82*, l=7830мм | 6 | 6,95 | 41,70 | |
| 2 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=53500мм | 1 | 2,94 | 2,94 | |
| 3 | 3331-4-1.2.1 | Кольцо усиливающее | КУ-1 | 3 | 0,20 | 0,60 |
| 4 | | | КУ-2 | 3 | 0,35 | 1,05 |
| 5 | 3331-4-1.2.3 | Кольцо монтажное | КМ-3 | 1 | 0,11 | 0,11 |
| 6 | | | КМ-6 | 1 | 0,13 | 0,13 |
| 7 | | | КМ-9 | 1 | 0,15 | 0,15 |
| 8 | б/ч | Проволока Ф3 Вр-I ГОСТ 6727-80, l=190мм | 2 | 0,01 | 0,02 | |
| 9 | 3331-4-1.2.2 | Выход заземления | 1 | 1,61 | 1,61 | |
| 10 | б/ч | Проволока вязальная 2-П ГОСТ 3282-74* | | | 0,30 | |
| Итого: | | | | | 48,61 | |

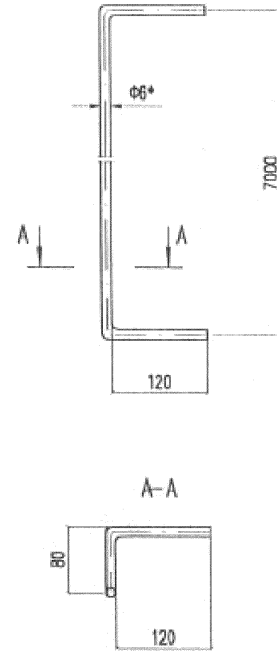


| Марка | Размеры, мм | | Масса, кг |
|-------|-------------|-------|-----------|
| | Dвн | lзав. | |
| КУ-1 | 142 | 521 | 0,20 |
| КУ-2 | 256 | 879 | 0,35 |

* Размер для справок

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|---------|------|---|-----------|---------|
| Инд. N пар. | 153/40 | Дата | Лист | Изд. | Подпись | Дата | 3331-4-1.2.1 | | |
| | | | | | | | Изм. | Колуч. | Лист |
| | | | | | | | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | см. табл. | 1:5 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| | | | | | | | НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|-----------|---------|--|
| 3331-4-1.2.1 | | | | | | | | | | |
| Кольцо усиливающее КУ | | | | | | | Стадия | Масса | Масштаб | |
| | | | | | | | Р | см. табл. | 1:5 | |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| Стержень Ø6 А-У ГОСТ 5781-82* | | | | | | | НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | |

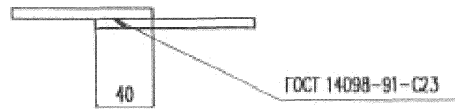
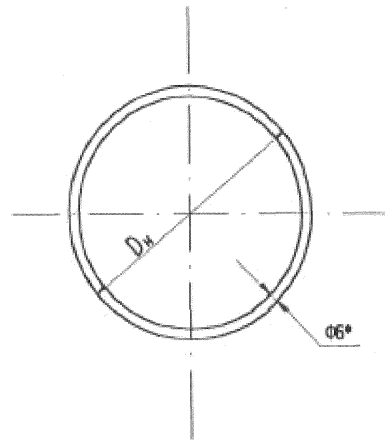


Длина заготовки l=7240мм

* Размер для справок

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|---------|------|---|----------|---------|
| Инд. N пар. | 153/41 | Дата | Лист | Изд. | Подпись | Дата | 3331-4-1.2.2 | | |
| | | | | | | | Изм. | Колуч. | Лист |
| | | | | | | | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | Р | 1,61 | 1:5 |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| | | | | | | | НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|----------|---------|--|
| 3331-4-1.2.2 | | | | | | | | | | |
| Вывод заземления | | | | | | | Стадия | Масса | Масштаб | |
| | | | | | | | Р | 1,61 | 1:5 | |
| | | | | | | | Лист | Листов 1 | | |
| Стержень Ø6 А-У ГОСТ 5781-82* | | | | | | | НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | |



| Наружный диаметр стойки, мм | Диаметр стержневой арматуры, мм | Марка кольца | Размеры, мм | | Масса кольца, кг |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|------|------------------|
| | | | Дн | Изв. | |
| 202 | 5 | КМ-1 | 162 | 530 | 0,12 |
| | 10 | КМ-2 | 152 | 498 | 0,11 |
| | 12 | КМ-3 | 148 | 486 | 0,11 |
| 233 | 5 | КМ-4 | 193 | 627 | 0,14 |
| | 10 | КМ-5 | 183 | 596 | 0,13 |
| | 12 | КМ-6 | 179 | 583 | 0,13 |
| 265 | 5 | КМ-7 | 225 | 728 | 0,16 |
| | 10 | КМ-8 | 215 | 696 | 0,15 |
| | 12 | КМ-9 | 211 | 684 | 0,15 |

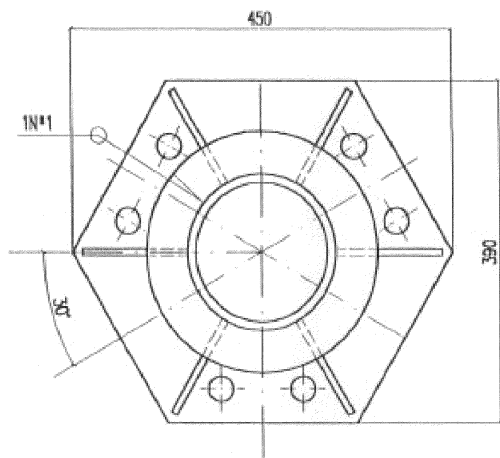
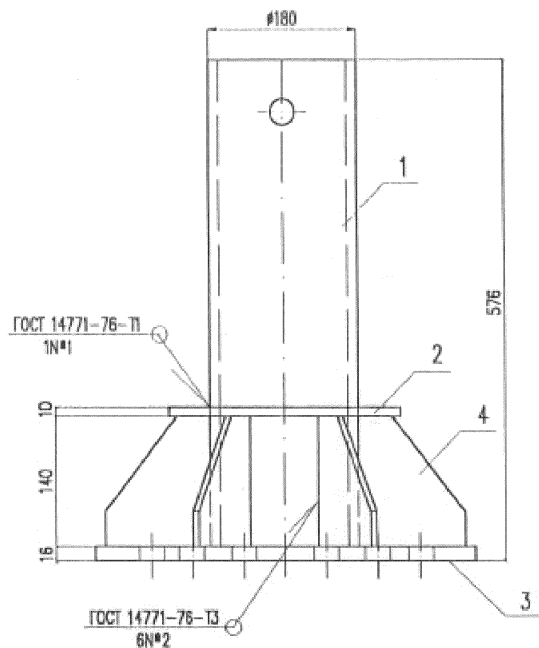
* Размер для справок

Изм. № подл. 152/42. 2012.02.12.03

Подп. и дата

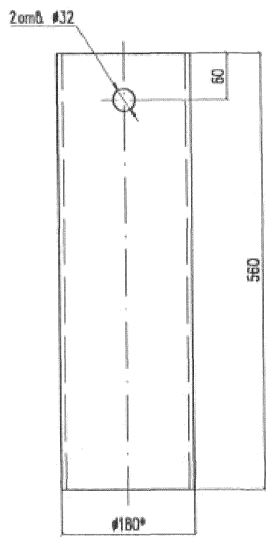
Взам. инв. №

| 3331-4-1.2.3 | | | | | |
|--|-----|----------|----------|--------------------|----------|
| Имя | Код | Лист | Иск | Подпись | Дата |
| Разработал | | Мясенко | | <i>[Signature]</i> | 08.03.12 |
| Проверил | | Корякин | | <i>[Signature]</i> | |
| Н.контр. | | Мясенко | | <i>[Signature]</i> | |
| Кольцо монтажное КМ | | | | | |
| Степень | | РЧ | Масса | Масштаб | |
| | | | см табл. | 1:5 | |
| Лист | | Листов 1 | | | |
| Стержень 06 А-1 ГОСТ 5781-82* | | | | | |
| ИИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электротехники ж.д. | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-4-2.1 | Труба башмака | 1 | 14,42 | 14,42 |
| 2 | 3331-4-2.1 | Фланец верхний | 1 | 2,83 | 2,83 |
| 3 | 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 1 | 16,53 | 16,53 |
| 4 | 3331-1-2.2 | Рёбра Р-2 | 6 | 0,80 | 4,80 |
| Итого: | | | | | 38,58 |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ирак. | Подп. | Дата | 3331-4-2.0 | | | | | |
|------------|---------|------|----------|-------|--------|---|--|--|--------|------|--------|
| Разработал | | | Мясненко | | 08.03e | Башмак железобетонной опоры | | | | | |
| Проверил | | | Карикин | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Н.контр. | | | Мясненко | | | | | | Р | 1 | 1 |
| | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | | | | |



* Размер для справок

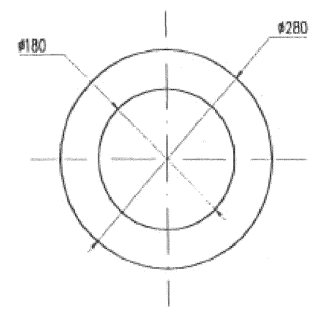
| | | | | | |
|--------------|----------|---------------|------------|--------------|-------|
| Инд. N листа | Лист | Поряд. и дата | | Всего листов | |
| | | 152/14 | 2002.12.03 | 1 | 03 |
| Имя | Код.уч. | Лист | Ирек. | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 |
| Проверил | Корякин | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |

3331-4-2.1

Труба башмака

Труба 180x8 ГОСТ 8732-78
520 ГОСТ 8731-74

| | | |
|---|----------|---------|
| Стадия | Масса | Масштаб |
| РЧ | 14,42 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |
| НИИЭС ОАО ШНИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |



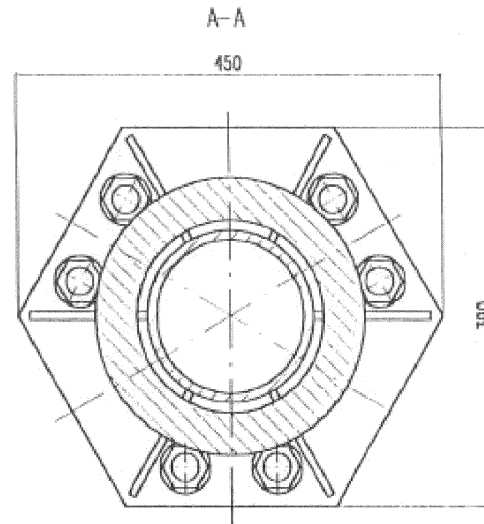
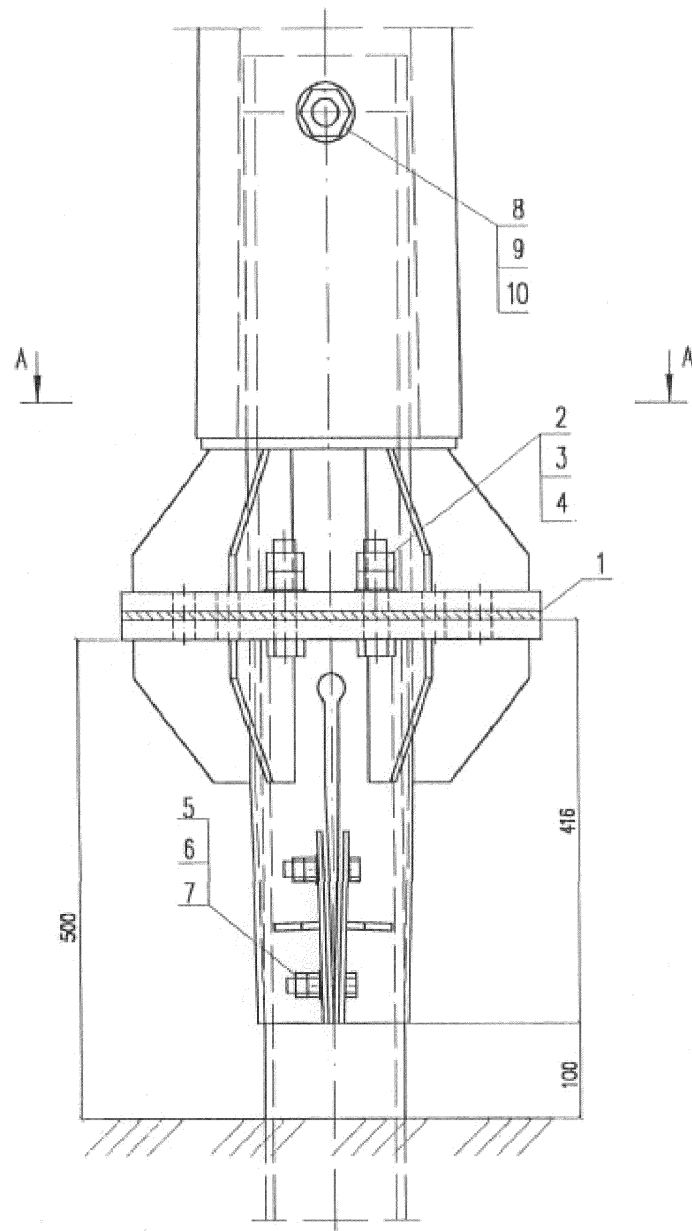
| | | | | | |
|--------------|----------|---------------|------------|--------------|-------|
| Инд. N листа | Лист | Поряд. и дата | | Всего листов | |
| | | 152/15 | 2002.12.03 | 1 | 03 |
| Имя | Код.уч. | Лист | Ирек. | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 |
| Проверил | Корякин | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |

3331-4-2.2

Фланец верхний

Лист 10 ГОСТ 19903-74*
Станд ГОСТ 380-84

| | | |
|---|----------|---------|
| Стадия | Масса | Масштаб |
| РЧ | 2,83 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |
| НИИЭС ОАО ШНИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |

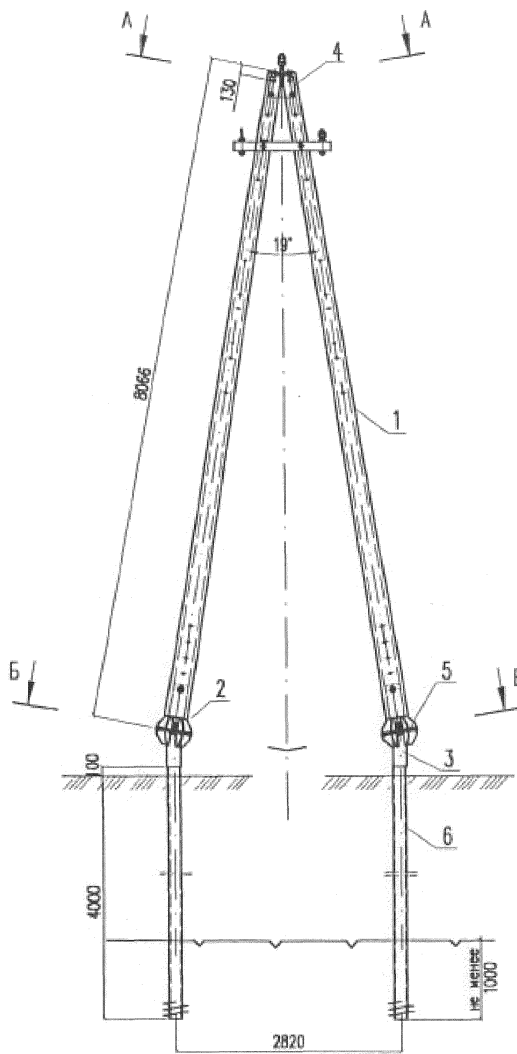


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|----------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | едик. | Всего |
| 1 | 3331-1-3.1 | Пластина изолирующая | 1 | - | - |
| 2 | | Болт М24х80 ГОСТ 7798-70* | 6 | 0,402 | 2,41 |
| 3 | | Гайка М24 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,107 | 1,28 |
| 4 | | Шайба 25 ГОСТ 11371-78* | 6 | 0,032 | 0,19 |
| 5 | | Болт М16х70 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,145 | 0,58 |
| 6 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 8 | 0,033 | 0,26 |
| 7 | | Шайба 17 ГОСТ 11371-78* | 4 | 0,011 | 0,04 |
| 8 | | Болт М30х380 ГОСТ 7798-70* | 1 | 2,11 | 2,11 |
| 9 | | Гайка М30 ГОСТ 5915-70* | 2 | 0,225 | 0,45 |
| 10 | | Шайба 31 ГОСТ 11371-78* | 1 | 0,067 | 0,07 |
| Итого: | | | | | 7,39 |

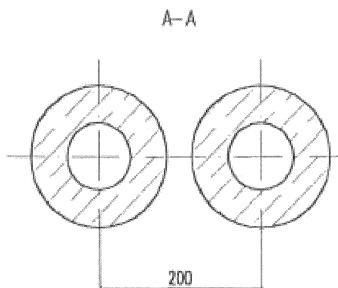
Изд. № подл. 152/46
 Проект и дата 12.03
 Электр. инж. И.

Момент затяжки гаек болтов М16 - 60 н.м, М24 и М30 - 100 н.м.

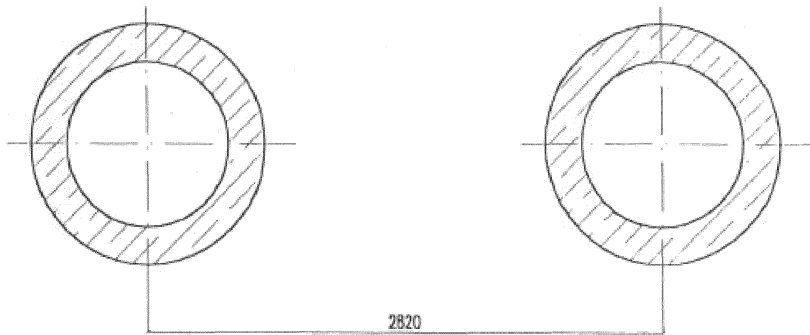
| Имя | Колуч | Лист | Исток | Подп. | Дата | 3331-4-3.0 | | | |
|------------|----------|------|-------|-------|-------|--|--|------|--------|
| Разработал | Мясненко | | | | 08.03 | Узел соединения железобетонной стойки с башмаком Б-1 | Страниц | Лист | Листов |
| Проверил | Корякин | | | | | | РЧ | | 1 |
| И.контр. | Мясненко | | | | | | НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |



действительный слой
вечномерзлый грунт



Б-Б
опорный башмак не показан



Инд. № проэк. 152/47
Полн. и дата 12.03.03
Выполнен инж. Н.

| | | | | |
|------------|---------|------------|-------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист/Прок. | Полн. | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | 08.03 |
| Проверил | Орел | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | |
| Гл.инж.пр. | Орел | | | |

3331-5-0.0

Схема установки
А-образной железобетонной опоры

| | | |
|--|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| РЧ | 1 | 2 |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|---|-------------|---|------|-----------|--------|-------|
| | | | | един. | Всего | |
| 1 | 3331-4-1.0 | Стойка железобетонная СБ Опалубочный чертеж | 2 | СБ-18.1 | 26,30 | 52,60 |
| | | | | СБ-25.1 | 35,98 | 71,96 |
| | | | | СБ-18.3 | 35,89 | 71,78 |
| | | | | СБ-25.3 | 48,61 | 97,22 |
| 2 | 3331-4-2.0 | Башмак железобетонной опоры | 2 | 38,58 | 77,16 | |
| 3 | 3331-2-1.0 | Башмак винтовой сваи А-образной опоры Б-2 | 2 | 33,71 | 67,42 | |
| 4 | 3331-5-1.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной ж.б. опоры | 1 | 37,16 | 37,16 | |
| 5 | 3331-5-2.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образной ж.б. опоры с башмаком Б-2 | 2 | 7,39 | 14,78 | |
| 6 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159мм | 2 | 199,95 | 399,90 | |
| Итого на опору со стойкой: СБ-18.1 | | | | | 649,02 | |
| СБ-25.1 | | | | | 668,38 | |
| СБ-18.3 | | | | | 668,20 | |
| СБ-25.3 | | | | | 693,64 | |
| Объем бетона стоек - 0,40м ³ | | | | | | |

Инд. и пор. / 53/48

Поряд. и дата

Выполн. (И.В. М.)

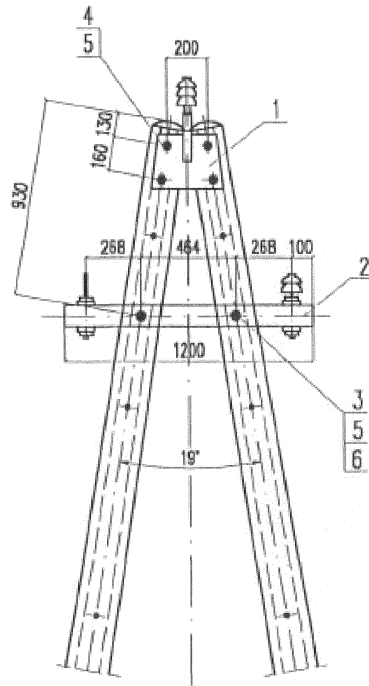
30.09.19.05

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

3331-5-0.0

Лист

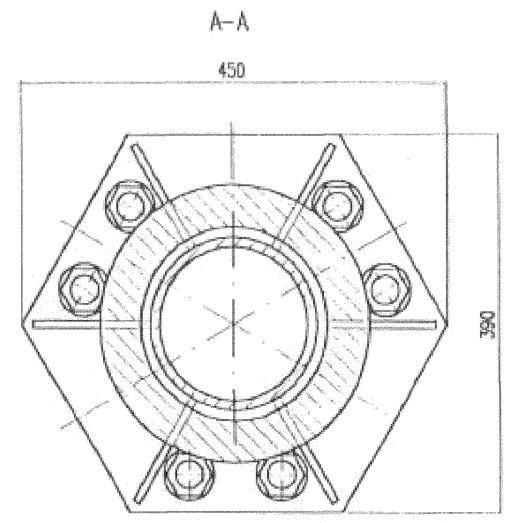
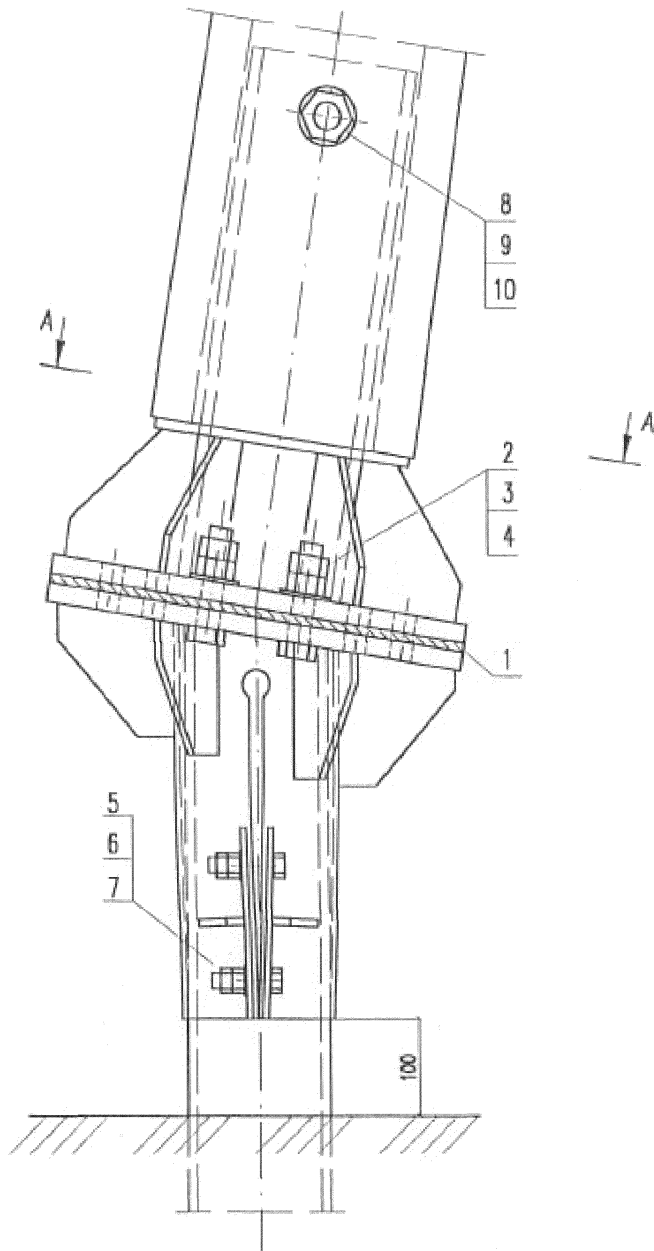
2



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-----------------------------|----------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3.501.1-145-2-00.0.01.00 | Верхний узел ВУ-1 | 2 | 7,36 | 14,72 |
| 2 | 3.501.1-145-2-00.0.40.00 | Траверса ТВО-1.2-2 I | 2 | 9,30 | 18,60 |
| 3 | 3.501.1-145-2-00.0.01.12-03 | Болт М16х430 | 2 | 0,728 | 1,46 |
| 4 | | Болт М16х260 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,445 | 1,78 |
| 5 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,033 | 0,40 |
| 6 | | Шайба 17 ГОСТ 6958-78* | 4 | 0,050 | 0,20 |
| Итого: | | | | 37,16 | |

Изд. N поэта. 152/49
 Планг. и разраб. 12.03
 Выпущен изд. N

| | | | | | |
|--|---------|------|--------|-------|------|
| 3331-5-1.0 | | | | | |
| Изм. | Ключ | Лист | Нрок | Подр. | Дата |
| Разработал | Мясенко | 1/1 | | 08.03 | |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |
| Узел 1. Соединение стоек А-образной железобетонной опоры | | | | | |
| Стация | | Лист | Листов | | |
| РЧ | | | 1 | | |
| НИИЦ ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | | | |

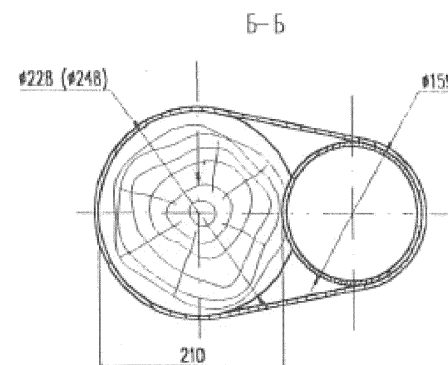
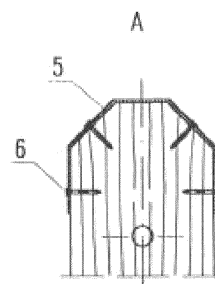
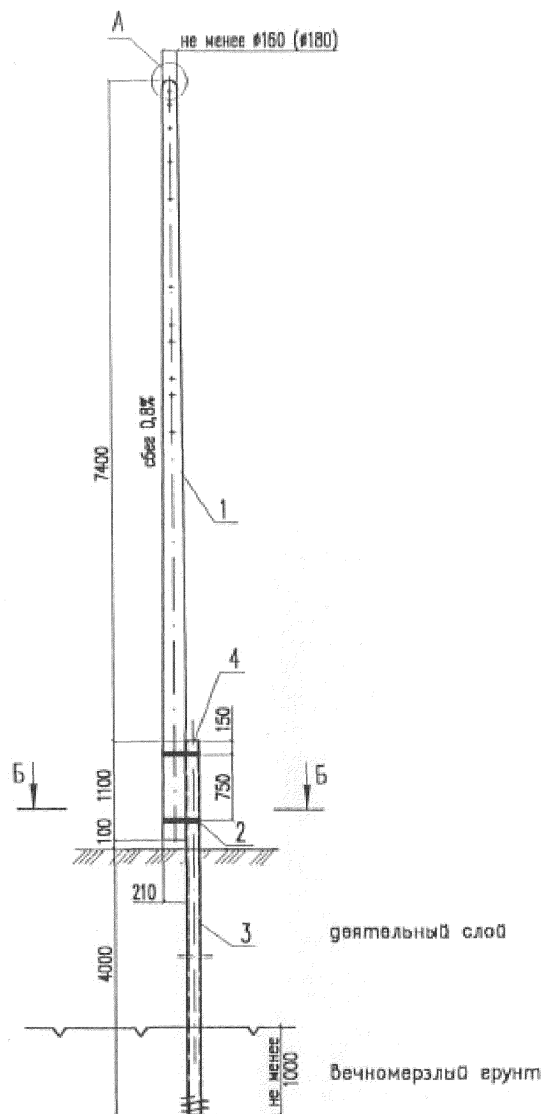


| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|----------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-1-3.1 | Пластина изолирующая | 1 | - | - |
| 2 | | Болт М24х80 ГОСТ 7798-70* | 6 | 0,402 | 2,41 |
| 3 | | Гайка М24 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,107 | 1,28 |
| 4 | | Шайба 25 ГОСТ 11371-78* | 6 | 0,032 | 0,19 |
| 5 | | Болт М16х70 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,145 | 0,58 |
| 6 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 8 | 0,033 | 0,26 |
| 7 | | Шайба 17 ГОСТ 11371-78* | 4 | 0,011 | 0,04 |
| 8 | | Болт М30х380 ГОСТ 7798-70* | 1 | 2,11 | 2,11 |
| 9 | | Гайка М30 ГОСТ 5915-70* | 2 | 0,225 | 0,45 |
| 10 | | Шайба 31 ГОСТ 11371-78* | 1 | 0,067 | 0,07 |
| Итого: | | | | | 7,39 |

Изд. и подгр. 152/50/101ref.12.83
 Подгр. и дата 152/50/101ref.12.83
 Изменил шиф. И

Момент затяжки гаек болтов М16 - 60н.м, М24 и М30 - 100н.м.

| | | | | | |
|--|----------|----------|---------|-----------------|-------|
| 3331-5-2.0 | | | | | |
| Имя | Код. уч. | Лист | И.ф.ок. | Подп. | Дата |
| Разработал | | Мясненко | | <i>Мясненко</i> | 08.03 |
| Проверил | | Карякин | | <i>Карякин</i> | |
| И.контр. | | Мясненко | | <i>Мясненко</i> | |
| Узел 2. Соединение стойки А-образной железобетонной опоры с башмаком Б-2 | | | | | |
| Стация | Лист | Листов | | | |
| р/л | 1 | 1 | | | |
| ИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | | |
|------|-------------|---|------|---|--------|--------|
| | | | | един. | всего | |
| 1 | 3331-6-1.0 | Стойка деревянная СД-1.1, СД-1.2 | 1 | - | - | |
| 2 | б/ч | Проволока ФБМ ГОСТ 1665-73 l=8100 мм | 2 | 1,25 | 2,50 | |
| 3 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159мм | 1 | 199,95 | 199,95 | |
| 4 | 3331-6-2.0 | Узел крепления заелушки | 1 | 1,37 | 1,37 | |
| 5 | 3331-6-0.1 | Полоса защитная оцинкованная | 1 | 0,47 | 0,47 | |
| 6 | | Гвоздь 3,5x40 ГОСТ 4030-63 | 4 | 0,003 | 0,01 | |
| | | | | Итого на опору со стойкой: С-1.1 | | 204,30 |
| | | | | С-1.2 | | 204,30 |
| | | | | Объем древесины стойки СД-1.1 - 0,25 м ³ | | |
| | | | | Объем древесины стойки СД-1.2 - 0,31 м ³ | | |

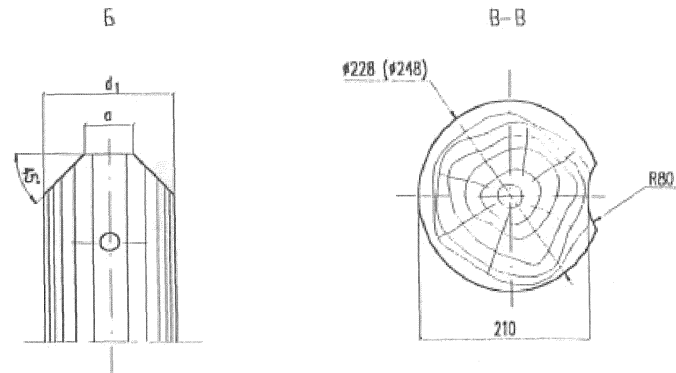
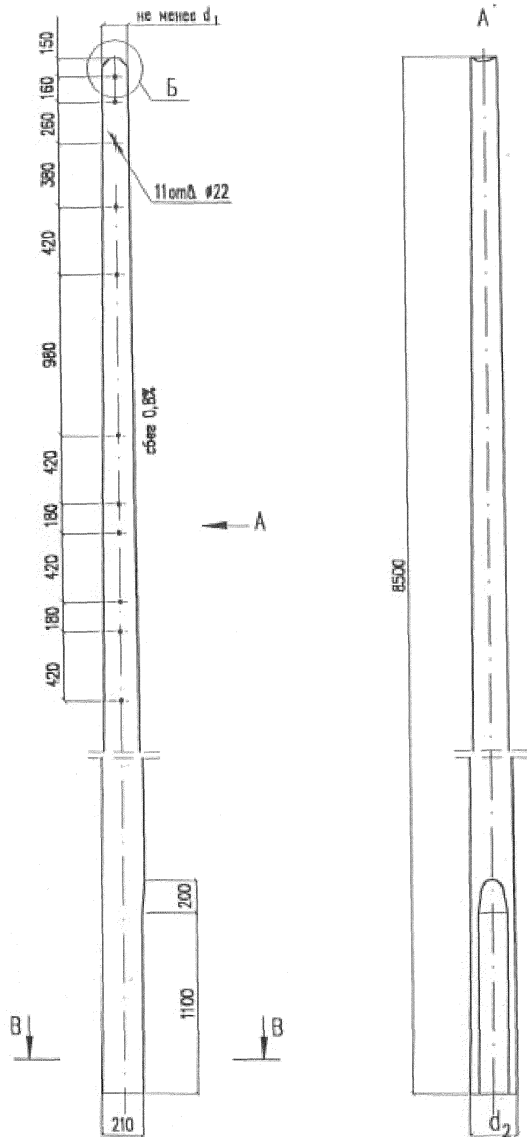
| Изм. | Код. | Лист | Исток | Подп. | Дата |
|-------------|---------|------|-------|-------|-------|
| Разработал | Корякин | | | | 08.03 |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясенко | | | | |
| Г.д.инж.пр. | Орел | | | | |

3331-6-0.0

Схема установки
одноствоечной дере-
вянной опоры

| Стойка | Лист | Листов |
|--|------|--------|
| РЧ | | 1 |
| НИИЭС ОАО ШНИИС Отг. Электрфикации ж.г. | | |

Размеры в скобках даны для стойки СД-1.2



| Тип стойки | Тип линии | Размеры, мм | | | Объем гребесины, м³ |
|------------|-------------|----------------|----------------|----|---------------------|
| | | d ₁ | d ₂ | a | |
| СД-1.1 | однощельная | 160 | 228 | 60 | 0,25 |
| СД-1.2 | двухщельная | 180 | 248 | 80 | 0,31 |

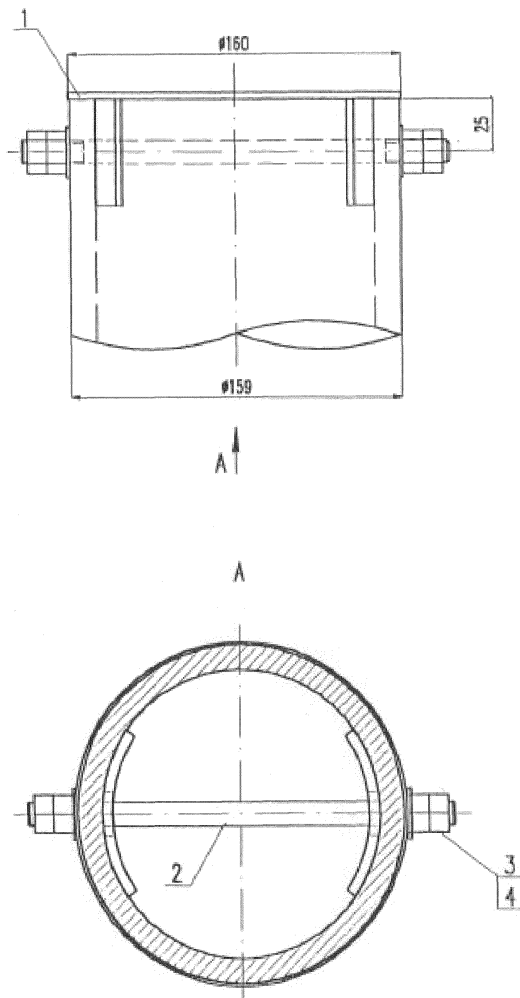
Древесина стоек должна быть антисептирована — защищена от разрушения защитными средствами в соответствии с требованиями ГОСТ 30495—97.

Изд. N подл. 152/50. *Дополнение 19.83*

Полн. и дата

Экземпляр шиф. N

| | | | | | |
|---|----------|---------|-------|-----------------|----------|
| 3331-6-1.0 | | | | | |
| Изм. | Кодуч. | Лист | №сек. | Подпись | Дата |
| Разработал | Мясенко | | | <i>Мясенко</i> | 08.03.88 |
| Проверил | Карпачин | | | <i>Карпачин</i> | |
| Н.контр. | Мясенко | | | <i>Мясенко</i> | |
| Стойка деревянная СД-1.1, СД-1.2 | | | | | |
| Согласно ГОСТ 9463-88 | | | | | |
| Стация | Маска | Масштаб | | | |
| P | - | 1:25 | | | |
| Лист | Листов 1 | | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-------------|-------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-6-2.1 | Заглушка | 1 | 1,11 | 1,11 |
| 2 | 3331-6-2.2 | Шпилька | 1 | 0,19 | 0,19 |
| 3 | | Гайка М12 ГОСТ 5915-70* | 4 | 0,015 | 0,06 |
| 4 | | Шайба 13 ГОСТ 11371-78* | 2 | 0,006 | 0,01 |
| Итого: | | | | 1,37 | |

| Изм. | Колуч. | Лист | Н.док. | Подп. | Дата | 3331-6-2.0 | | | |
|------------|----------|--------|--------|----------------------------|------|------------|---|------|--------|
| Разработал | Мясненко | Е.В.С. | 08.03* | Узел крепления заглушки | | | Страница | Лист | Листов |
| Проверил | Корякин | В.В.С. | | | | | Р | | 1 |
| Н.контр. | Мясненко | Е.В.С. | | | | | НИИЭС ОМО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |

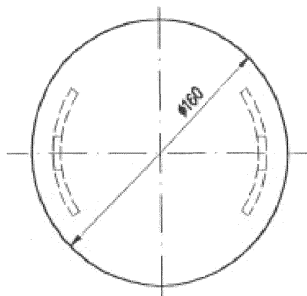
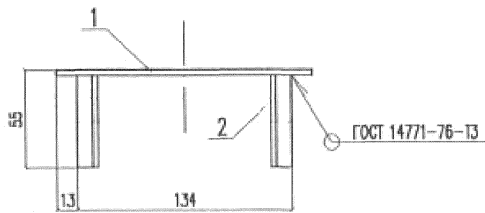
Изд. N докум.

152/153

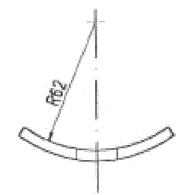
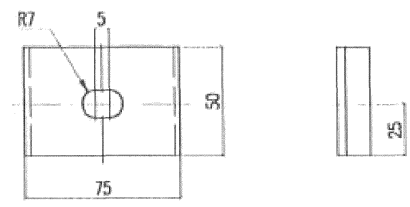
Подп. и дата

20.03.03

Исполнение: лист N



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|--------------|--|------|-----------|-------|
| | | | | един. | Всего |
| 1 | б/ч | Лист 5 ГОСТ 19909-74* Ст3пс5 ГОСТ 380-94 Ф=160мм | 1 | 0,79 | 0,79 |
| 2 | 3331-6-2.1.1 | Пластина | 2 | 0,16 | 0,32 |
| Итого: | | | | | 1,11 |



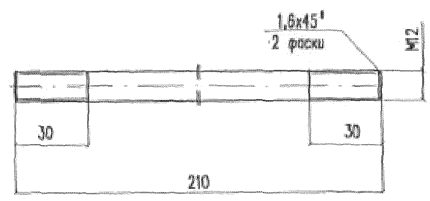
Длина заготовки l=80мм

| | | | |
|------------|----------|----------|--------------|
| Инв. N | Лист | Дата | Взам. инв. N |
| 152/54 | 54 | 20.03.10 | 10.03 |
| Изм. | Кол. | Лист | Игол. |
| Разработал | Мясненко | Проверил | Карякин |
| Н.контр. | Мясненко | Н.контр. | Мясненко |

| | | |
|---|------|--------|
| 3331-6-2.1 | | |
| Заглушка | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | | 1 |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |

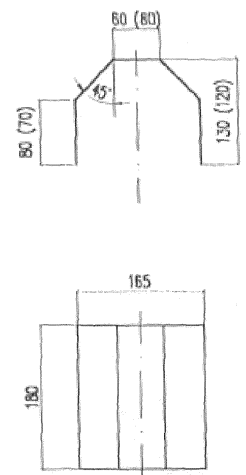
| | | | |
|------------|----------|----------|--------------|
| Инв. N | Лист | Дата | Взам. инв. N |
| 152/55 | 55 | 20.03.10 | 10.03 |
| Изм. | Кол. | Лист | Игол. |
| Разработал | Мясненко | Проверил | Карякин |
| Н.контр. | Мясненко | Н.контр. | Мясненко |

| | | |
|---|----------|--------|
| 3331-6-2.1.1 | | |
| Пластина | | |
| Стадия | Масса | Местов |
| Р | 0,16 | 1:2 |
| Лист | Листов 1 | |
| Лист 5 ГОСТ 19903-74* Ст3пс5 ГОСТ 380-94 | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|------|------|---------|------|------------|
| Инд. и пор. № | 158/56 | Изм. | Кожух | Лист | Илок | Подпись | Дата | 3331-6-2.2 |
| | | | | | | | | |
| Проверил | Н.Контр. | Карякин | Мясненко | | | | | |

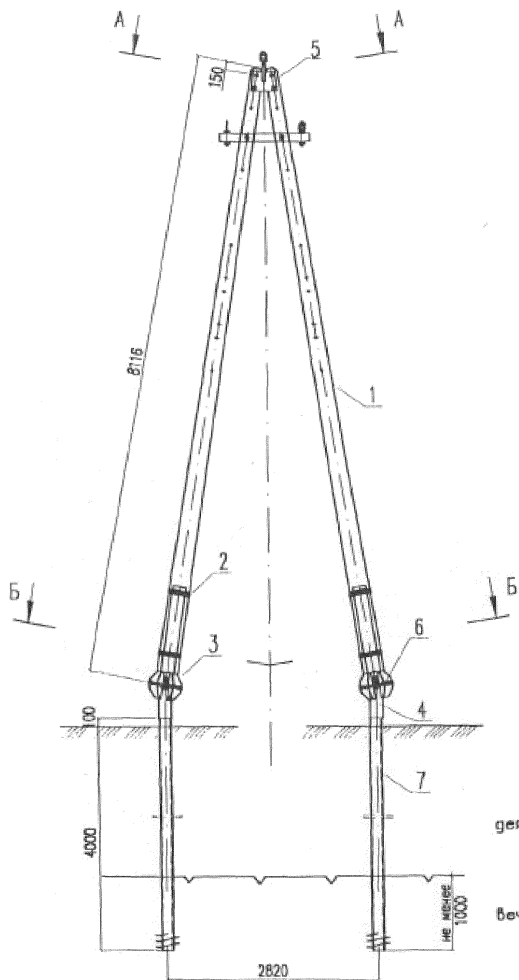
| | | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------|
| 3331-6-2.2 | | |
| Шпилька Ш-1 | Стадия | Масса |
| | Р | 0,19 |
| | Лист | Листов 1 |
| Круг | 12 ГОСТ 2590-88 | Ст5сп5 ГОСТ 535-88 |
| | ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | |



Длина заготовки l=360 мм

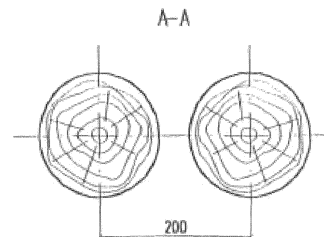
| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|----------|------|------|---------|------|------------|
| Инд. и пор. № | 158/57 | Изм. | Кожух | Лист | Илок | Подпись | Дата | 3331-6-0.1 |
| | | | | | | | | |
| Проверил | Н.Контр. | Карякин | Мясненко | | | | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 3331-6-0.1 | | |
| Полоса защитная оцинкованная | Стадия | Масса |
| | Р | 0,41 |
| | Лист | Листов 1 |
| Лист | 04 0,8 ГОСТ 19904-74 ГОСТ 14918-80 | |
| | ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | |



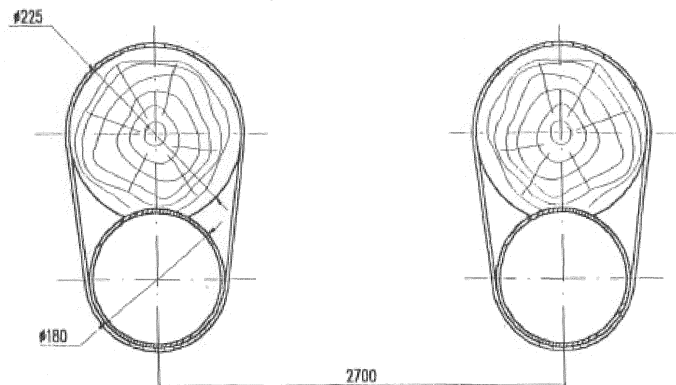
действительный слой

вечномерзлый грунт



Б-Б

опорный башмак не показан



Инв. № подл. 152/58
 Планк. и дата 20.02.03
 Выпущ. инв. №

| | | | | | |
|--------------|----------|----------|-------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Н дат | Подп. | Дата |
| Разработал | Мясненко | 08.03.03 | | | |
| Проверил | Орел | | | | |
| Н.контр. | Мясненко | | | | |
| Г.д.инж.п.д. | Орел | | | | |

3331-7-0.0

Схема установки
 А-образной деревянной
 опоры

| | | |
|---|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| РЧ | 1 | 2 |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кв | |
|---|-------------|---|------|-----------|--------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-7-1.0 | Стойка деревянная СД-2.1 | 2 | - | - |
| 2 | б/ч | Проволока Ф5мм ГОСТ 1665-73 l=8500мм | 4 | 1,31 | 5,24 |
| 3 | 3331-7-2.0 | Башмак деревянной опоры | 2 | 56,35 | 112,70 |
| 4 | 3331-2-1.0 | Башмак винтовой сваи А-образной опоры Б-2 | 2 | 33,71 | 67,42 |
| 5 | 3331-7-3.0 | Узел 1. Соединение стоек А-образной дер. опоры | 1 | 38,00 | 38,00 |
| 6 | 3331-7-4.0 | Узел 2. Соединение стойки А-образ- ной дер. опоры с башмаком Б-2 | 2 | 4,76 | 9,52 |
| 7 | 3331-3-1.0 | Свая винтовая Ф159мм | 2 | 199,95 | 399,90 |
| Итого: | | | | | 632,78 |
| Объем древесины стоек СД-2.1 - 0,48м ³ | | | | | |

№ п. п. в кн.

Листы в кн.

Всего листов

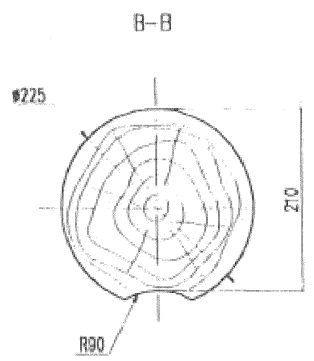
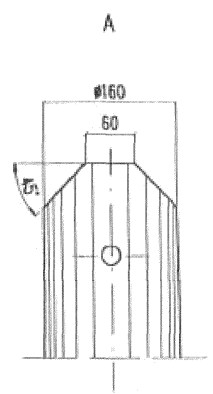
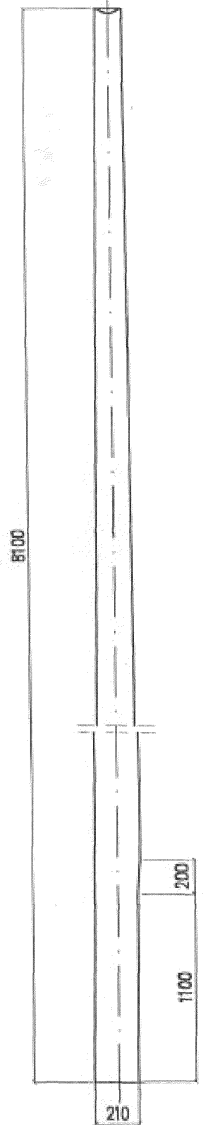
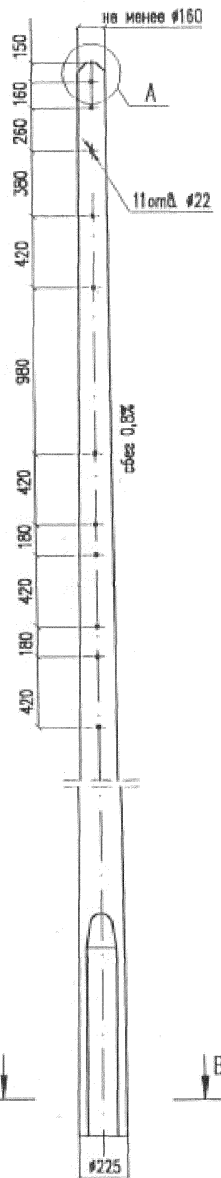
159 / 54 / 12.08

| | | | | | |
|------|----------|-------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол. уз. | Листы | Итого | Листы | Дата |
| | | | | | |

3331-7-0.0

Лист

2

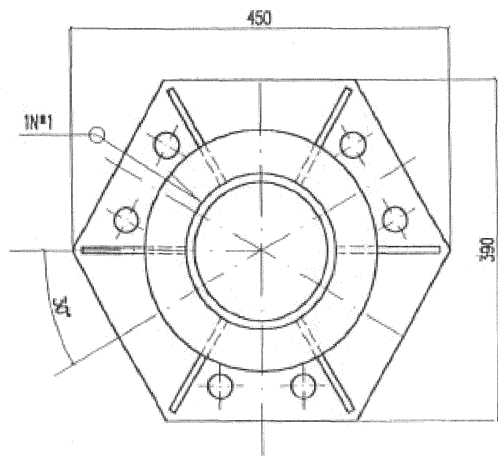
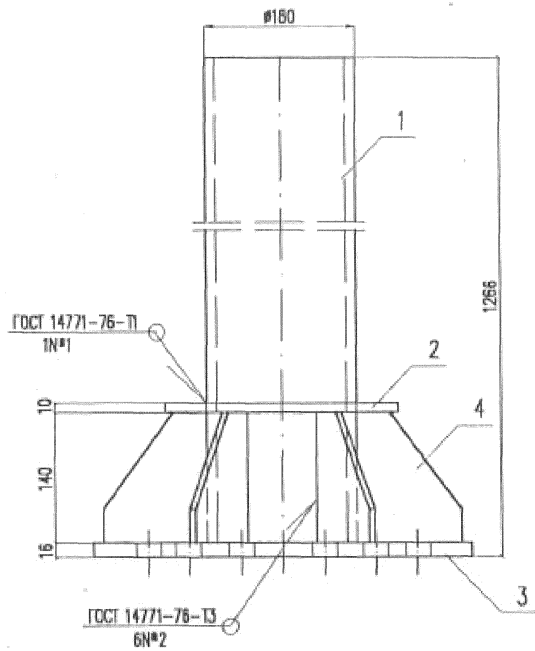


Объем древесины - 0,24 м³

Древесина стоек должна быть антисептирована - защищена от разрушения защитными средствами в соответствии с требованиями ГОСТ 30495-97.

Изм. № 001
15.06.03
Поряд. и дата
Выполнен изв. №

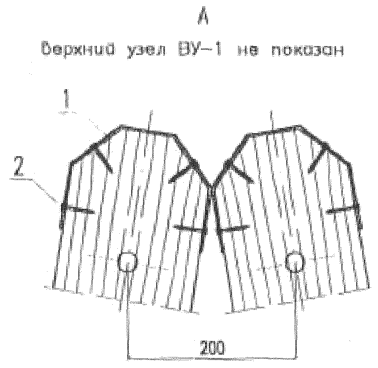
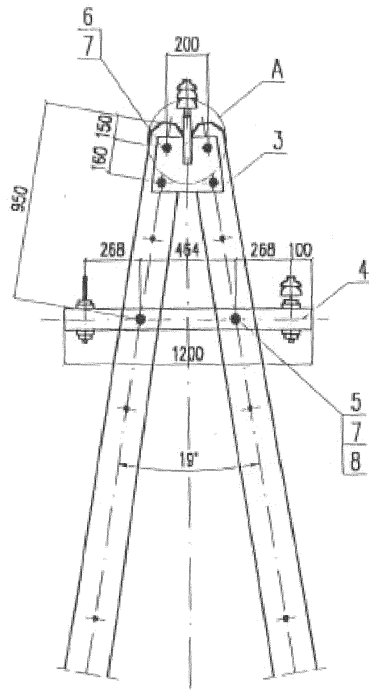
| | | | | | | | | | | |
|------------|--------|------|----------|--------------------|-------|-----------------------------|--|--|----------|---------|
| | | | | | | 3331-7-1.0 | | | | |
| Изм. | Кодук. | Лист | Изв. | Подпись | Дата | Стойка деревянная СД-2.1 | | Стадия | Масса | Масштаб |
| Разработал | | | Мясневко | <i>[Signature]</i> | 08.03 | | | P | - | 1:25 |
| Проверил | | | Корякин | <i>[Signature]</i> | | Согласно ГОСТ 9463-88 | | Лист | Листов 1 | |
| Н.контр. | | | Мясневко | <i>[Signature]</i> | | | | ИИИЦ ОАО ЦНИИС Отг. Электрификации ж.д. | | |



| Поз | Обозначения | Наименование | Кол | Масса, кг | |
|--------|-------------|--|-----|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | б/ч | Труба 180x6 ГОСТ 8732-78 Б20 ГОСТ 8731-74 l=1250 мм. | 1 | 32,19 | 32,19 |
| 2 | 3331-4-2.2 | Фланец верхний | 1 | 2,83 | 2,83 |
| 3 | 3331-1-1.3 | Пластина опорная | 1 | 16,53 | 16,53 |
| 4 | 3331-1-2.2 | Ребра Р-2 | 6 | 0,80 | 4,80 |
| Итого: | | | | | 56,35 |

Изд. N погр. 132/61
 Погр. и дата 10.02.03
 Выпущено шт. N

| | | | | | |
|---|---------|------------|------|-------|-------|
| 3331-7-2.0 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №рек | Подп. | Дата |
| Разработал | | Мясниченко | | | 08.03 |
| Проверил | | Прямыцкий | | | |
| Н.контр. | | Мясниченко | | | |
| Башмак деревянной опоры | | | | | |
| Стация | Лист | Листов | | | |
| Р | | 1 | | | |
| НИИЭС, ОАО ЦНИИС Отг. Электрфикации ж.д. | | | | | |



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, кг | |
|--------|-----------------------------|------------------------------|------|-----------|-------|
| | | | | един. | всего |
| 1 | 3331-6-0.1 | Полоса защитная оцинкованная | 2 | 0,41 | 0,82 |
| 2 | | Гвоздь 3,5x40 ГОСТ 4030-63 | 8 | 0,003 | 0,02 |
| 3 | 3.501.1-145-2-00.0.01.00 | Верхний узел ВУ-1 | 2 | 7,36 | 14,72 |
| 4 | 3.501.1-145-2-00.0.40.00 | Траверса ТВО-1.2-2 I | 2 | 9,30 | 18,60 |
| 5 | 3.501.1-145-2-00.0.01.12-03 | Болт М16x430 | 2 | 0,728 | 1,46 |
| 6 | | Болт М16x260 ГОСТ 7798-70* | 4 | 0,445 | 1,78 |
| 7 | | Гайка М16 ГОСТ 5915-70* | 12 | 0,033 | 0,40 |
| 8 | | Шабла 17 ГОСТ 695В-78* | 4 | 0,050 | 0,20 |
| Итого: | | | | | 38,00 |

Изд. № 1004
152/62-00001 12.03

Порт. и детали
Всего листов 12

| | | | | | |
|--|----------|--------|--------|-------|--------|
| 3331-7-3.0 | | | | | |
| Иск. | Колуч. | Листы | № док. | Порт. | Дата |
| Разработал | Мясненко | 07/9 | | | 08.03* |
| Проверил | Орел | 08/9 | | | |
| И.контр. | Мясненко | 09/9 | | | |
| Узел 1. Соединение стоек А-образной деревянной опоры | | | | | |
| Стация | Лист | Листов | | | |
| РЧ | | 1 | | | |
| НИИЭС ОАО ЦНИИС Отд. Электрификации ж.д. | | | | | |