



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер Управления
электрификации и
электрообеспечения
Центральной дирекции
инфраструктуры – филиала
ОАО «РЖД»



В.В. Хананов

« _____ 2012 г.

Технологическая карта

№ 6/12

Контроль параметров зигзагов, выносов и высоты подвеса контактных проводов и тросов контактной подвески «с земли» с использованием приборов «ТЕЛЕКС»

При выполнении работ в электроустановках обязательно выполнение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности персонала, установленных законодательством, нормативными документами федеральных органов исполнительной власти и нормативными документами ОАО «РЖД». Меры безопасности персонала, приводимые в настоящей технологической карте, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мероприятиям, установленным указанными выше документами

1. Состав исполнителей

Минимально необходимые требования к составу и квалификации бригады:

- электромеханик района контактной сети – 1;
- электромонтер 5 разряда – 1.

2. Условия выполнения работ

Без снятия напряжения, вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

По распоряжению.

3. Средства защиты, монтажные приспособления, средства измерений, испытательное оборудование, инструменты и материалы

Для выполнения работ необходимы:

- средства защиты:

- 1) каска защитная по ГОСТ 12.4.207-99 (по числу членов бригады);

- 2) жилет сигнальный по ГОСТ 12.4.219-99 (по числу членов бригады);
- 3) сигнальные принадлежности;
- средства измерений:
в состав устройства «ТЕЛЕКС» входит:
 - 1) блок измерения параметров контактной подвески БИПКП;
 - 2) пульт дистанционного управления ПДУ (в составе устройства «ТЕЛЕКС»);
- инструменты:
 - 1) кабель для подключения пульта управления к персональному компьютеру;
 - 2) зарядное устройство;
 - 3) сумка для пульта управления;
 - 4) бленда;
 - 5) крышка защитная;
 - 6) ремень пристегивающийся;
- материалы:
 - 1) блокнот для записи с письменными принадлежностями;
 - 2) калькулятор.

4. Подготовительные мероприятия

Получить распоряжение на выполнение работ и инструктаж от лица, выдавшего его. Подобрать сигнальные принадлежности, приборы и инструмент, перечисленные в пункте 3 настоящей технологической карты. Проверить их исправность и сроки годности. Проверить заряд аккумуляторной батареи устройства «ТЕЛЕКС» и пульта дистанционного управления. Уведомить энергодиспетчера о предстоящей работе с указанием места и времени начала работ. Прибыть к месту начала работ. Производителю работ провести инструктаж члену бригады, объяснив ему порядок и условия выполнения работ.

В настоящей технологической карте приняты следующие сокращения:

- УГР – уровень головок рельсов;
- КП – контактный провод;
- БИПКП – блок измерения параметров контактной подвески;
- ПДУ – пульт дистанционного управления;
- ПЗС – прибор с зарядовой связью;
- ТП – токоприемник;
- ОТП – ось токоприемника*;
- ОП – ось пути**;
- СТС – стереотелевизионная система;
- ПК – персональный компьютер;
- ВВФ – внешние воздействующие факторы.

* ОТП - воображаемая линия, перпендикулярная поверхности пути*** и проходящая через ось пути.

** ОП – воображаемая линия, проходящая вдоль пути на равных расстояниях от внутренних поверхностей головок рельсов.

*** Поверхность пути – воображаемая поверхность, образованная линиями, проходящими через верхние поверхности головок рельс.

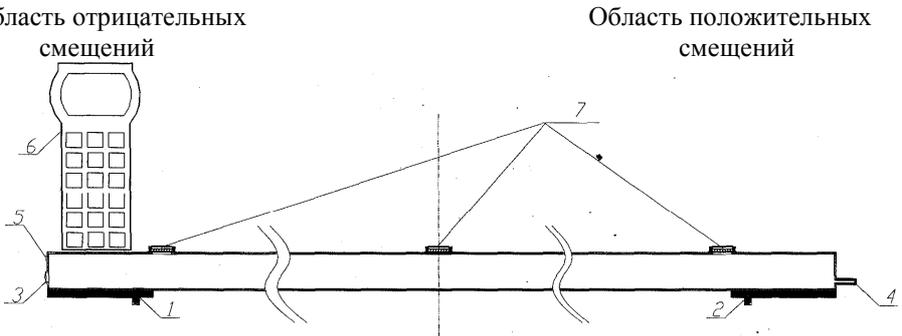
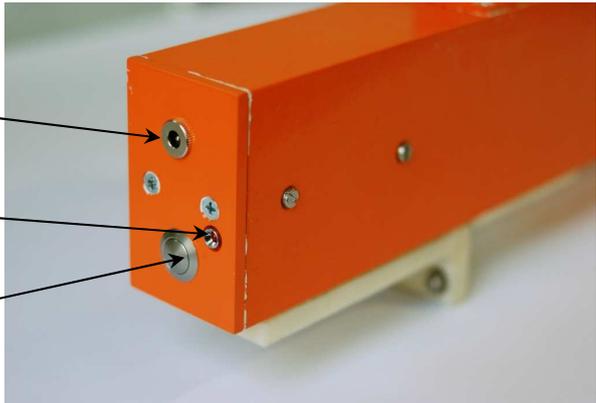
5. Схема последовательного технологического процесса

Схема последовательного технологического процесса – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Номер и наименование подлежащих выполнению технологических операций, проверок и испытаний | Содержание технологических операций, проверок и испытаний, требования и нормы |
|---|---|
| 1. Подготовка к измерению | <p>Визуально убедиться, что над предполагаемым местом установки устройства в плоскости перпендикулярной рельсовому полотну отсутствуют элементы контактной сети, перпендикулярные рельсовому полотну, а число объектов наблюдения (КП, несущий трос, струна) не превышает восьми на сопряжениях анкерных участков.</p> <p>Снять защитные крышки и установить на их место бленды¹.</p> <p>Установить БИПКП опорами на рельсы перпендикулярно рельсовому полотну, как показано на рисунке 1 (на рисунке 1 бленды не показаны).</p> <div data-bbox="485 1283 1469 1603" data-label="Image"> </div> <p>Рисунок 1– Установка БИПКП на рельсы</p> <p>Ориентирование прибора в области положительных и отрицательных смещений производить согласно рисунку 2.</p> <p>¹ Установка бленд рекомендуется в случае попадания солнечных лучей на защитные стекла телевизионных камер, в других случаях установка бленд не обязательна.</p> |

Продолжение таблицы 1

| | |
|---------------------|--|
| | <p>Область отрицательных смещений</p> <p>Область положительных смещений</p>  <p>1 – опора левая; 2 – опора правая; 3 – кнопка; 4 – радиопрозрачный колпак; (некоторые устройства могут не иметь выступающего радиопрозрачного колпака – у них радиопрозрачная крышка); 5 – разъем, 6 – пульт дистанционного управления, 7 - телевизионные камеры.</p> <p>Рисунок 2 - Общий вид устройства «ТЕЛЕКС»</p> |
| <p>2. Включение</p> | <p>Нажать на кнопку, расположенную на торцевой стороне БИПКП (рисунок 3). Это действие активизирует БИПКП.</p>  <p>Разъем для зарядного устройства</p> <p>Индикатор заряда батареи</p> <p>Кнопка для активации БИПКП</p> <p>Рисунок 3 - Элементы управления, сигнализации и коммутации БИПКП</p> <p>Включить питание БИПКП, для чего нажать любую кнопку в правом вертикальном ряду клавиатуры ПДУ, при этом на экране ПДУ отобразится меню:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Пульт включен</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Включить БИПКП 2. Вывод данных 3. Журнал </div> <p>Нажать на кнопку «1» клавиатуры ПДУ, при этом на экране ПДУ отобразится остаточная емкость аккумуляторной батареи, текущее время и список пунктов меню:</p> |

Продолжение таблицы 1

| | |
|-------------------|--|
| | <div data-bbox="810 318 1136 465" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 758 мА/ч 12:25 1. Измерение 2. Установка </div> <p>Если на экране ПДУ четыре раза кратковременно появляется надпись «Ждите ответа», значит, прибор не обнаружен. Повторить предыдущие операции.</p> <p>Если остаточная емкость аккумуляторной батареи имеет уровень более 200 мА/ч, можно начинать измерения. В противном случае необходимо зарядить аккумуляторную батарею.</p> |
| 3. Порядок работы | <p>Нажать кнопку «1» клавиатуры ПДУ. Далее, в случае если упор не установлен на прибор, после появления меню:</p> <div data-bbox="810 797 1136 945" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Измерение 1. без упора 2. с упором </div> <p>нажать кнопку «1» клавиатуры ПДУ; в обратном случае нажать кнопку «2» клавиатуры ПДУ. Дождаться появления на экране информации о количестве обнаруженных объектов и списка меню:</p> <div data-bbox="810 1088 1136 1236" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Кол-во КП: 4 1. Показать 2. Сохранить 3. Назад </div> <p>Нажав на кнопку «1», можно просматривать значения высоты и смещения, обнаруженных объектов.</p> <p>Перебор измеренных значений параметров КП производится нажатием на произвольные кнопки клавиатуры ПДУ.</p> <p>По окончании просмотра кратковременно появится надпись «ПРОСМОТР ОКОНЧЕН», а затем отобразится предыдущее меню:</p> <div data-bbox="810 1491 1136 1639" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Кол-во КП: 4 1. Показать 2. Сохранить 3. Назад </div> <p>Нажав на кнопку «2», можно сохранить полученные результаты во встроенной в ПДУ энергонезависимой памяти. Сохранение результатов, возможно, только после их предварительного просмотра (рисунок 4).</p> <div data-bbox="810 1783 1136 1930" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1. Н=5748 L= -432 2. Н=5750 L= -376 3. Н=5921 L= -97 4. Н=6120 L=73 </div> <p>Рисунок 4 - Отображение высоты и смещения контактного провода на экране ПДУ</p> |

Продолжение таблицы 1

| | |
|--|---|
| | <p>После нажатия на кнопку «2» на экране ПДУ появится запрос о месте проведения измерения:</p> <div data-bbox="810 349 1129 517" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p>Измерение 2. Опора 3. Стрелка</p></div> <p>При нажатии на кнопку «1» клавиатуры ПДУ появится запрос на ввод номера опоры. Номер опоры может иметь значение от 0 до 65535. Набор номера осуществляется путем нажатия на кнопки клавиатуры ПДУ с соответствующими цифрами. По окончании набора номера нажать кнопку «ENTER» клавиатуры ПДУ¹.</p> <p>Далее на экране ПДУ отобразится запрос на ввод индекса опоры. Индекс содержит два символа. Перебор значений индекса для каждого символа осуществляется последовательными нажатиями на кнопку «0» клавиатуры ПДУ. После выбора нужного значения для каждого символа индекса нажать кнопку «ENTER» клавиатуры ПДУ².</p> <p>После чего на дисплее ПДУ появится номер записи во встроенной энергонезависимой памяти ПДУ, которой соответствует сохраняемый пакет измеренных данных.</p> <p>При нажатии на кнопку «2» клавиатуры ПДУ, соответствующей пункту меню «пролет», последовательно появятся два запроса на ввод номеров опор и их индексов, в пролете которых производилось измерение.</p> <p>При нажатии на кнопку «3» клавиатуры ПДУ, что соответствует пункту меню «стрелка», на дисплее ПДУ последовательно отобразится:</p> <ul style="list-style-type: none">- меню привязки к пути, на котором был установлен БИПКП при проведении измерений: <div data-bbox="810 1281 1129 1449" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p>Путь 1. основной 2. второстеп.</p></div> <ul style="list-style-type: none">- меню привязки зоны измерения на стрелке: <div data-bbox="810 1518 1129 1686" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"><p>1. крест 2. подхват</p></div> <p>¹ Исправление или удаление неправильно набранного символа в номере опоры невозможно. Сохраняется запись с неправильным номером опоры. Рекомендуется либо повторить измерения в данной точке, либо сделать отметку о правильном номере опоры вне ПДУ.</p> <p>² Исправление или удаление неправильно набранного значения символа в индексе после нажатия кнопки «ENTER» невозможно. Сохраняется запись с неправильным индексом. Рекомендуется либо повторить измерения в данной точке, либо сделать отметку о правильном индексе вне ПДУ.</p> |
|--|---|

Продолжение таблицы 1

| | |
|--|--|
| | <p>- запрос на ввод номера и двухбуквенного индекса стрелки - аналогично вводу номера и индекса опоры.</p> <p>При необходимости продолжить измерения нажать на кнопку «3» клавиатуры ПДУ. При этом на экране ПДУ отобразится следующая информация:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>758 мА/ч 12:25</p> <p>1. Измерение</p> <p>2. Установка</p> </div> <p>После завершения измерений выключить питание ПДУ, нажав кнопку «ENTER» клавиатуры ПДУ.</p> <p>Снять бленды с БИПКП и установить на их место защитные крышки.</p> |
| <p>4. Порядок работы в зоне подхвата отходящей ветви воздушной стрелки</p> | <p>Установить упор на БИПКП.</p> <p>Установить БИПКП на рельсы согласно рисунку 5.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Рисунок 5 - Установка БИПКП на рельсы в зоне подхвата отходящей ветви воздушной стрелки</p> <p>Действия при работе с устройством «ТЕЛЕКС» в зоне подхвата отходящей ветви воздушной стрелки аналогичны действиям, приведенным выше.</p> |
| <p>5. Вывод сохраненных результатов на дисплей ПДУ</p> | <p>Включить ПДУ, нажав на произвольную кнопку в правом вертикальном ряду клавиатуры ПДУ.</p> <p>Выбрать пункт меню «Журнал», нажав кнопку «3» клавиатуры ПДУ.</p> |

Окончание таблицы 1

| | | |
|---|--|---|
| | <p>На экране появится сообщение:</p> <table border="1"><tr><td>Всего: 25 Запись: 0 1. Просмотр 2. Далее</td></tr></table> <p>Просмотр данных текущей записи производится нажатием на кнопку «1» клавиатуры ПДУ, аналогично действиям, приведенным выше. Переход к следующей записи осуществляется нажатием кнопки «2» клавиатуры ПДУ. Выключение ПДУ осуществляется нажатием на кнопку «ENTER» клавиатуры ПДУ.</p> | Всего: 25 Запись: 0 1. Просмотр 2. Далее |
| Всего: 25 Запись: 0 1. Просмотр 2. Далее | | |

6. Окончание работ

Уведомить энергодиспетчера об окончании и результатах контроля параметров, возвратиться на ЭЧК. Сделать запись в «Книге произведенных работ». Результаты работ занести в «Книгу осмотров и неисправностей» (форма ЭУ-83) и персональный компьютер.

Технологическая карта разработана:

Начальник конструкторского отдела
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

Р.А.Хорошевский

Ведущий конструктор
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

С.Н. Шавырин

Конструктор 1 категории
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

Д.О. Скочигорова