

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
электрификации и  
электроснабжения  
Центральной дирекции  
инфраструктуры ОАО «РЖД»

## **Технологическая карта**

№ 5/11

## **Диагностирование фарфоровых тарельчатых изоляторов линий электропередачи напряжением 25 и 35 кВ сканером ультрафиолетового диапазона**

При выполнении работ в электроустановках обязательно выполнение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности персонала, установленных законодательством, 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 электроснабжения или электромонтер воздушных линий 6 разряда – 1.

## **2. Условия выполнения работ**

Работа выполняется:

- без снятия напряжения, вдали от частей, находящихся под напряжением, без подъема на высоту и без перерыва в движении поездов, без перерыва электроснабжения потребителей, при наличии напряжения в линии электропередачи напряжением 25 и 35 кВ;

- по распоряжению и уведомлению энергодиспетчера о времени, месте и характере работ. Лицо (оператор), пользующийся камерой DayCor-llb, должен быть обучен применению настоящей камеры DayCor-llb по диагностике изоляторов;

- работу выполняют в летнее время, в сухую погоду.

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

Для выполнения работ необходимы:

- средства защиты:

- 1) жилет сигнальный по ГОСТ 12.4.219-99 (по числу членов бригады);  
2) сигнальные принадлежности;

- средства измерений:

1) камера DayCor-IIb (коэффициент усиления от 140 до 180, величина масштабирования 14500)<sup>\*</sup>;

- материалы- блокнот для записи с письменными принадлежностями.

\* Примечание - В комплект камеры DayCor-IIb входят: камера DayCor-IIb; корпус аккумулятора для камеры DayCor-IIb; аккумуляторная батарея (13,3 В 50 вт/ч); кабель связи (СОМ-порт); жилет для переноски камеры, поясной ремень и передний упор; чехол камеры DayCor-IIb; преобразователь переменного тока в постоянный.

### **4. Подготовительные мероприятия**

Накануне работ передать энергодиспетчеру заявку на выполнение работ камерой DayCor-IIb вдали от частей, находящихся под напряжением, без подъема на высоту, без перерыва в движении поездов, без перерыва электроснабжения потребителей, при наличии напряжения в линии электропередачи напряжением 25 и 35 кВ с указанием времени, места и характера работ. Получить распоряжение на производство работ и инструктаж от лица, выдавшего его. Проверить исправность камеры DayCor-IIb (рис. 1). Оптическую систему содержать в чистоте. Прибыть к месту производства работ и провести инструктаж по охране труда и электробезопасности, обратить внимание на особенность производства работ, распределить обязанности. Перевозка камеры DayCor-IIb должна осуществляться в чехле и в жесткой сумке. Осуществить допуск бригады к производству работ.

### **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. Проверка крепления камеры DayCor-IIb на жилете	Подготовить все принадлежности камеры DayCor-IIb для диагностики изоляторов с земли путем обхода воздушной линии 25 или 35 кВ (рис. 2 а). Пристегнуть передний упор к жилету.

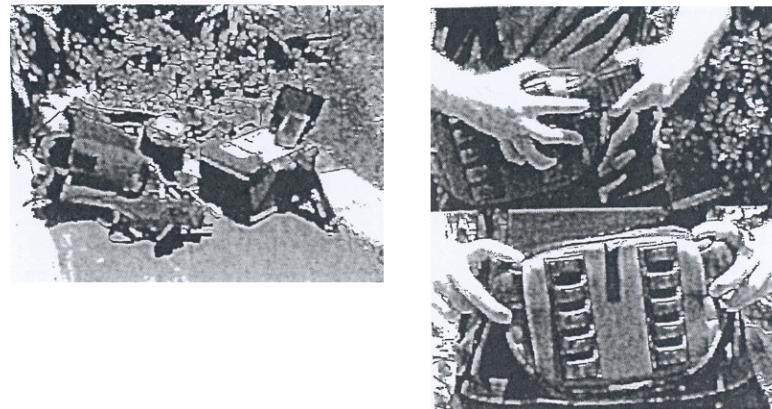
## Окончание таблицы 1

	<p>Ослабить плечевой ремень, подогнать его под свой размер, а затем закрепить его. Пристегнуть камеру к жилету (рис. 2 б).</p> <p>Удостовериться, что поясной ремень расположен по нижней части поясницы. При таком положении большая часть нагрузки приходится на поясницу, а не на плечо.</p> <p>Открыть крышку объектива и установить угол наклона ЖК-дисплея и защитного козырька (рис. 2 в)</p>
2. Подготовка камеры DayCor-IIb к работе	Собрать камеру: проверить уровень заряда аккумуляторной батареи путем нажатия кнопки диагностики и установить аккумуляторную батарею контактами внутрь контейнера аккумулятора
3. Крепление камеры DayCor-IIb (рис. 3)	Надеть ремень для переноски на двух плечевых ремнях. При необходимости подогнать длину ремней для удобства в работе. Надеть передний упор, закрепив его с помощью поясного ремня. Вставить защелку поясного ремня в фиксирующую пряжку. Проверить правильность установки камеры DayCor-IIb в чехол. Подогнать длину свисающих ремней чехла камеры DayCor-IIb, чтобы камера находилась в горизонтальном положении, удобном для работы. Подключить штекер кабеля питания к камере DayCor-IIb. Открыть экран ЖК-дисплея
4. Работа с камерой DayCor-IIb	<p>Для включения питания камеры на пульте управления нажать кнопку Power (рис. 4), произойдет загрузка камеры в течение 15 с. При нажатии кнопки Standby на ЖК-дисплее камеры появится сообщение, что включен режим ожидания. При повторном нажатии этой кнопки камера DayCor-IIb переключится в режим эксплуатации.</p> <p>Камеру плавно перемещать до наведения ее на тарельчатый фарфоровый изолятор (объект диагностики). На дефектном изоляторе появится коронный разряд (рис. 5). При необходимости для увеличения видимого изображения увеличивают масштаб изображения. Необходимо помнить, что измерение выполняется в течение пяти секунд и усредненный результат выводится на дисплее. Для получения устойчивого результата требуется 25 секунд.</p> <p>При не использовании камеры DayCor-IIb необходимо сложить ЖК-дисплей и закрыть объектив крышкой. Падение камеры DayCor-IIb недопустимо.</p> <p>При работе с камерой не допускается открывать корпус камеры DayCor-IIb; направлять объектив на сварочные работы, солнце, УФ-лампы с сильным излучением и другие источники сильного УФ излучения. Не допускается прикасаться к деталям оптической системы камеры, вторичное использование салфеток. Не допускается работать с камерой в сильный мороз</p>



Рисунок 1 – Внешний вид камеры DayCor-IIb

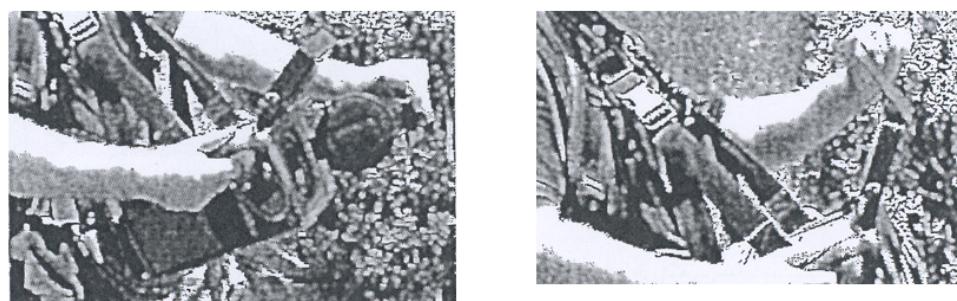
а)



б)



в)

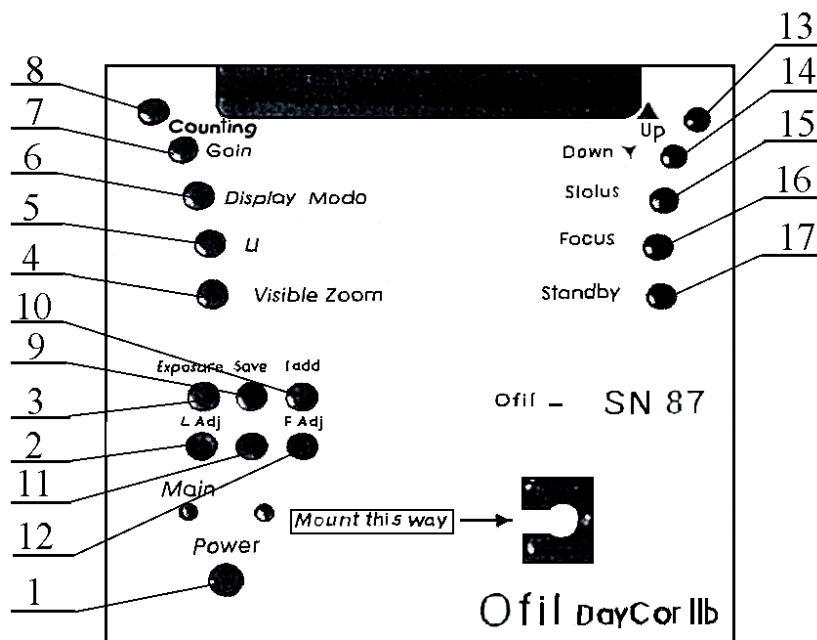


а – пристегивание переднего упора к жилету; б – пристегивание камеры к жилету; в – открытие крышки объектива и установка угла наклона ЖК-дисплея.

Рисунок 2 – Подготовка камеры на жилете



Рисунок 3 – Последовательность подготовки камеры к работе



1 - включение и отключение камеры; 2 – настройка функции масштабирования; 3 – переключение между автоматической и ручной экспозицией; 4 – включение функции масштабирования видеоизображения; 5 – выбор длительности долговременной интеграции (с помощью кнопок 13 и 14); 6 – выбор одного из перечисленных ниже режимов совмещенное изображение, изображение в УФ - диапазоне и видимой части спектра (с помощью кнопок 13 и 14); 7 – управление величиной коэффициента усиления УФ – (сигнала с помощью кнопок 13 и 14); 8 – выбор требуемого режима подсчета УФ - событий (с помощью кнопок 13 и 14); 9, 11 - сохранение значений по умолчанию; 10 – загрузка значений по умолчанию; 12 - настройка фокусировки; 13 и 14 – переключение только в режиме ручной экспозиции; 15 – включение и отключение отображения строки состояния на дисплее; 16 – выбор режимов автоматической или ручной фокусировки и ручного управления с помощью кнопок 13 и 14; 17 – включение и отключение режимов ожидания.

Рисунок 4 – Пульт управления камеры DayCor-IIb



Рисунок 5 – Коронный разряд на изоляторах

## **6. Окончание работ**

Окончить производство работы, вывести людей из зоны работы. Дать уведомление энергодиспетчеру об окончании работ. Упаковать камеру DayCor-IIb в чехол и перевезти на базу в жесткой сумке. Вернуться на производственную базу или к месту следующей работы. Результаты диагностирования перенести в «Журнал диагностирования изоляторов», а изоляторы, требующие замены - в «Журнал осмотров и неисправностей» (форма ЭУ-83).

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЗРАБОТАНА**

Начальник конструкторского отдела  
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

Хорошевский Р.А.

Конструктор I категории  
ПКБ ЭЖД ОАО «РЖД»

Белоусова А.В.

Конструктор технического отдела  
МЭЗ ОАО «РЖД»

Чекулаев В.Е.