

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

n/p верно

В.Г. Лосев

« 23 » сентября 2011 г

Технологическая карта

№ 2/11

Проверка состояния, регулировка и ремонт разъединителей воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ

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:

Исполнители	Непосредственно с опоры	С приставной лестницами
Электромонтер воздушных линий 6 разряда	1	1
Электромонтер воздушных линий 5 разряда	1	1
Электромонтер воздушных линий 4 разряда	-	1

2. Условия выполнения работ

Работа выполняется:

- со снятием напряжения непосредственно с опоры или с применением приставной лестницы 9 м; с подъемом на высоту;
- по наряду-допуску и приказу энергодиспетчера.

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

Для выполнения работ необходимы:

- средства защиты:

- 1) штанга заземляющая (по числу, указанному в наряде-допуске);
- 2) перемычка медная для шунтирования искрового промежутка сечением 50 мм² (от 1 до 1,5 м);
- 3) перчатки диэлектрические (2 пары);
- 4) каска защитная по ГОСТ 12.4.207-99 (по числу членов бригады);
- 5) жилет сигнальный по ГОСТ 12.4.219-99 (по числу членов бригады);
- 6) пояс предохранительный (по числу членов бригады);
- 7) сигнальные принадлежности;
- 8) аптечка;

- средства измерений:

- 1) динамометр на 250 Н (25кгс);
- 2) линейка измерительная;

- инструменты:

- 1) лестница приставная 9 м (при работе на конической железобетонной опоре);
- 2) набор инструмента электромонтера;
- 3) молоток;

- материалы:

- 1) шкурка шлифовальная бумажная по ГОСТ 6456-82;
- 2) смазка ЦИАТИМ или равноценная.

4. Подготовительные мероприятия

Накануне работ передать энергодиспетчеру заявку на выполнение работ со снятием напряжения и заземлением в зоне работ, непосредственно с опоры или с применением приставной лестницы 9 м, с подъемом на высоту, с указанием времени, места и характера работ. Получить наряд-допуск на производство работ и инструктаж от лица, выдавшего его. В соответствии с результатами обходов и объездов с осмотром, диагностических испытаний и измерений подобрать необходимые материалы и детали для замены изношенных. Проверить внешним осмотром их состояние, комплектность, качество изготовления и защитного покрытия, прогнать резьбу на всех резьбовых соединениях и нанести на нее смазку. Подобрать монтажные приспособления, защитные средства, сигнальные принадлежности и инструмент, проверить их исправность и сроки годности. Погрузить их, а также подобранные материалы и детали на транспортное средство, организовать доставку вместе с бригадой к месту работы. По прибытии на место работы провести инструктаж по охране труда и электробезопасности всем членам бригады с росписью каждого в наряде-допуске. Получить приказ энергодиспетчера с указанием о снятии напряжения в зоне работы, времени начала и окончания работ. Заземлить провода и оборудование, с

которых снято напряжение, переносными заземляющими штангами с обеих сторон места работы в соответствии с нарядом-допуском. При дистанционном управлении открыть крышку привода, проверить работу кнопки блокировки, крышку оставить открытой. При работе на железобетонной конической опоре установить и закрепить на опоре приставную лестницу 9 м. Осуществить допуск бригады к производству работ.

5. Схема последовательного технологического процесса

Схема последовательного технологического процесса – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

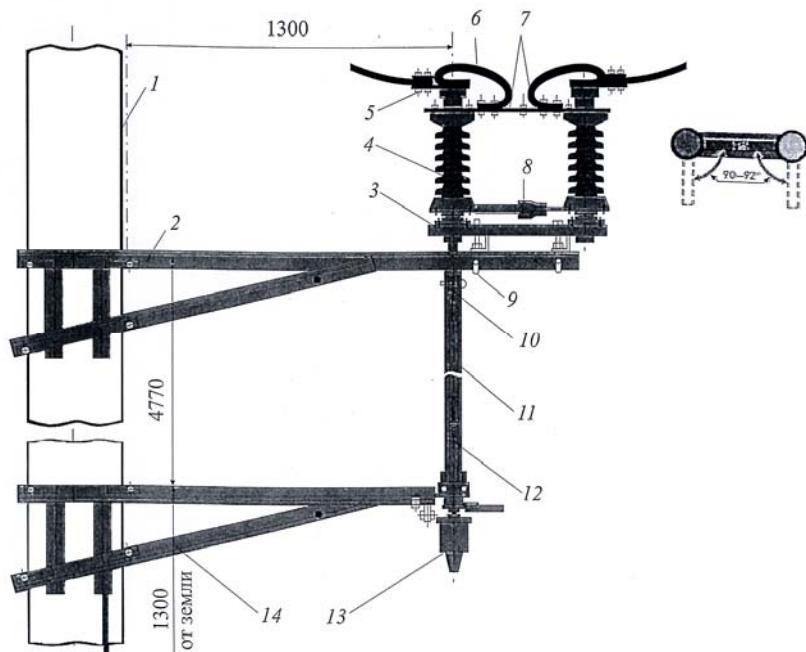
Номер и наименование подлежащих выполнению технологических операций, проверок и испытаний	Содержание технологических операций, проверок и испытаний, требования и нормы
1. Проверка заземления опоры и привода разъединителя	<p>Проверить целостность и исправность заземления опоры, и надежность присоединения его к тяговому рельсу или контуру заземления (по месту расположения разъединителя). При наличии в цепи заземления опоры защитного устройства установить на нем медную шунтирующую перемычку сечением 50 мм², присоединив ее сначала со стороны тягового рельса, а затем – со стороны опоры. Работу выполнять в диэлектрических перчатках.</p> <p>Проверить состояние и исправность заземления привода разъединителя на тяговый рельс или на контур заземления.</p> <p>Привод присоединяется к тяговой рельсовой цепи двумя заземляющими проводниками наглухо, без защитных устройств, с применением узла крепления заземления УКЗ-1</p>
2. Установка шунта на шлейфы разъединителя	<p>Проверка состояния, регулировка и ремонт разъединителя РЛНД 35/1000 (600) (рис. 1)</p> <p>Включить разъединитель или проверить его включенное положение. Подняться непосредственно по опоре или по приставной лестнице (установив и закрепив ее к железобетонной конической опоре) на конструкцию с разъединителем и соединить его шлейфы болтовым креплением зажимов медной шунтирующей перемычкой сечением не менее 50 мм²</p>
3. Проверка состояния, регулировка и ремонт разъединителей	<p>Очистить изоляторы разъединителя в т.ч. опорные и подвесные от загрязнения и осмотреть их. Не допускаются: сколы на ребрах фарфора общей площадью более 3 см², продольные и радиальные трещины на изоляционных деталях и оконцевателях, нарушение заделки в местах соединений изоляционных деталей с оконцевателями (качание или проворачивание стержня тарельчатого изолятора не допускается).</p> <p>Осмотреть и зачистить контактные поверхности подвижного ножа и гу</p>

Продолжение таблицы 1

	<p>бок шкуркой шлифовальной до блеска, удалив наплывы и заусенцы. Проверить, целостность гибких шунтов и их крепление к ножу и шлейфу. На все резьбовые соединения нанести смазку.</p> <p>При наличии дугогасящих рогов проверить их крепление и осмотреть. Дугогасящие рога должны иметь правильную форму, гладкую без заусенцев поверхность и плотный контакт в месте соприкосновения. При отключении разъединителя не допускается сцепление рогов. Износ рогов не должен превышать 10 % поперечного сечения.</p> <p>Проверить плотность контакта в местах присоединения шлейфов к разъединителю. При обнаружении нагрева контактов произвести их переборку с зачисткой контактных поверхностей проводов шлейфов и зажимов на разъединителе наждачным полотном до металлического блеска.</p> <p>При подключении шлейфов не допустить расслоения проводов и перекос плашек зажимов, убедиться в надежности затяжки болтов.</p> <p>Проверить соединение тяги с изолятором и затяжку всех болтовых соединений.</p> <p>Проверить при включенном положении разъединителя положение оси контактных ножей, горизонтальные оси ножей должны совпадать с точностью до 1 °, смещение осей по середине между колонками разъединителя не должно превышать 5 мм.</p> <p>Отключить разъединитель и убедиться, что контактные ножи повернулись на угол от 90 до 91 ° (рис. 1).</p> <p>При отклонении от приведенных значений произвести регулировку изменением длины внутриполюсной тяги.</p> <p>Проверить контактное натяжение динамометром и отрегулировать изменением затяжки гаек на шпильках ламелей. При отключении разъединителя вытягивающее усилие должно быть от 160 до 200 Н (от 16 до 20 кгс).</p> <p>Нанести на все трещущиеся части разъединителя смазку ЦИАТИМ-201 или ЖТКЗ-65, а на контактные поверхности - смазку ЦИАТИМ-101 или другие равноценные.</p> <p>Проверить соединение тяги с приводом и с изолятором разъединителя. Опробовать взаимодействие привода с разъединителем. Включенное и отключенное положение разъединителя и привода должны совпадать. Разъединитель должен включаться и отключаться плавно без ударов.</p>
	<p>Разъединитель РЛНД-10/600 (400) (рис. 2)</p> <p>Очистить изоляторы разъединителя: опорные, подвижные от загрязнения и осмотреть их. Не допускаются: сколы на ребрах фарфора общей площадью более 3 см², продольные, поперечные и радиальные трещины на изоляционных деталях и оконцевателях, нарушение заделки в местах соединений изоляционных деталей с оконцевателями. Проверить плотность контактов в узле подключения шлейфов к разъединителю. При обнаружении нагрева контактов произвести их переборку с зачисткой контактных поверхностей в узлах подключения шлейфов наждачным полотном до металлического блеска. Проверить правильность положения ножа в губках. Перекос ножа или одностороннее прилегание его к губкам не допускается. Плотность прилегания ножей в губках регулируют изменением нажатия стальной пружины. Коррозия или обрыв пружины не допускаются.</p>

Окончание таблицы 1

	<p>Осмотреть и зачистить нож и губки наждачным полотном до металлического блеска, удалив наплывы и заусенцы. Расстояние по горизонтали между ножом и губками должно быть не более 5 мм. Синхронный поворот изоляторов достигается регулировкой тяги. Ножи и губки должны включать и отключать электрическую цепь разъединителя одновременно. Проверить соединение тяги с приводом и осью поворотного изолятора разъединителя.</p> <p>Подвижные узлы смазать ЦИАТИМ-201 или ЖТКЗ-65. Нанести смазку ЦИАТИМ-101 или равноценную на контактные поверхности.</p> <p>Опробовать взаимодействие привода с разъединителем. Положение привода и разъединителя должны совпадать. Включение и отключение разъединителя приводом должно производиться плавно без ударов</p>
4. Окончание работы на разъединителе	<p>Включить разъединитель. Снять перемычку со шлейфов разъединителя. Исполнителю спуститься на землю.</p> <p>Убедиться, что положение разъединителя соответствует схеме, указанной в приказе энергодиспетчера, закрыть крышку привода и запереть на замок.</p> <p>Снять в диэлектрических перчатках шунтирующую перемычку с защитного устройства в цепи заземления опоры, отсоединив ее сначала со стороны опоры, а затем - со стороны тягового рельса</p>



1 – опора; 2, 14 – кронштейн; 3 – рама; 4 – изолятор; 5 – контактный вывод;
6 – гибкий провод; 7 – полуножи; 8 – тяга; 9 – крюковой болт;
10 – муфта; 11 – вал; 12 – муфта привода; 13 – ручной привод

Рисунок 1 – Разъединитель РЛНД-35 на железобетонной опоре



Рисунок 2 - Общий вид разъединителей РЛНД-6/400 и РЛНД-10/400

6. Окончание работ

Отсоединить приставную лестницу от опоры и опустить ее на землю. Снять заземляющие штанги. Собрать материалы, монтажные приспособления, инструмент, защитные средства и погрузить их на транспортное средство. Оформить окончание работ и возвратиться на производственную базу или к месту следующей работы.

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.