

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

В.В. Аношкин

« 04 »

04

2015 г.



Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»  
Управление автоматики и телемеханики

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0236-2015

Замена батарейного шкафа

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий, капитальный ремонт  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Шкаф батарейный  
(единица измерения)

7  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:  
Проектно-конструкторско-  
технологическое бюро  
железнодорожной  
автоматики и телемеханики -  
филиал ОАО «РЖД» (ПКТБ ЦШ)  
Зам. директора ПКТБ ЦШ

И.В. Балабанов  
« 24 » июня 2015 г.

Согласовано:  
Начальник Департамента  
охраны труда,  
промышленной безопасности  
и экологического контроля  
ОАО «РЖД»

по ЕАСД Д.Д. Раенок  
« 1 » июля 2015 г.

## **1. Состав исполнителей:**

старший электромеханик

электромеханик

электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда

## **2. Условия производства работ**

2.1. Работа выполняется в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое "окно".

2.2. Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

## **3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; механизмы, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- аккумуляторный пробник АП (нагрузочная вилка ЭВ 2235);
- рукавицы хлопчатобумажные (по числу членов бригады);
- очки закрытые защитные, ГОСТ Р 12.4.230.1-2007;
- фартук прорезиненный, ГОСТ 12.4.029-76;
- перчатки диэлектрические бесшовные, ГОСТ 12.4.103-83;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- дрезина с крановой установкой;
- подготовленный к замене шкаф батарейный металлический (ТУ 32 ЦШ 656-89) в комплекте с монтажом и защитной трубой;
- подготовленная к замене аккумуляторная батарея (при одновременной замене батарейного шкафа и аккумуляторной батареи);
- универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ, ТУ-32ЭЛТ 038-12; черт. № 28010-00-00; код СК МТР 3926940486;
- ключ от релейного шкафа, ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- скоба-ручка от релейного шкафа ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-10;
- сталь круглая горячекатаная диаметром не менее 12 мм (при электротяге постоянного тока), не менее 10 мм (при электротяге переменного тока) или не менее 6 мм (при автономной тяге) для устройства заземления;
- зажим плащечный соединительный, ГОСТ 839-80 – 2 шт.;
- болт с шестигранной головкой и гайкой, ГОСТ 7805-70, 6x50 – 2 шт.;
- основание батарейного шкафа, черт. 157.135-00-00 ШМБ – 2 шт.
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup> с зажимами (при установке металлического батарейного шкафа);

- технический вазелин марки «ВТВ-1» или синтетический солидол марки «С» (ГОСТ 4366-76);
- керосин для технических целей;
- лопата штыковая с деревянным черенком, ГОСТ 19596-87;
- лом остроконечный, ГОСТ 380-2005;
- технический лоскут, ветошь.

Примечание – Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. Проанализировать принципиальные и монтажные схемы устройств, для электропитания которых (в качестве резерва) предназначена аккумуляторная батарея, находящаяся в заменяемом батарейном шкафу. Определить возможные нарушения в работе устройств при отключении аккумуляторной батареи и характер изменения индикации на аппарате (щитке) управления.

4.2. Выбрать место установки нового шкафа (рядом со старым шкафом или с противоположной стороны от релейного шкафа).

4.3. При одновременной замене вместе с батарейным шкафом аккумуляторной батареи подготовить аккумуляторную батарею.

Примечание – Аккумуляторная батарея должна быть заряжена (плотность электролита в каждом аккумуляторе с жидким электролитом и напряжение на каждом аккумуляторе батареи определенное аккумуляторным пробником с нагрузкой 12 А должно соответствовать п. 7.1.2), аккумуляторы в батарее должны быть пронумерованы.

4.4. Подготовленный к замене батарейный шкаф и основания для него крановой установкой погрузить на дрезину, также погрузить на дрезину контейнер с аккумуляторами.

4.5. Убедиться в отсутствии аварийной индикации на аппарате управления дежурного по станции (далее – ДСП) или диспетчера поездного (далее - ДНЦ) или щитках управления переездной, мостовой (тоннельной) сигнализацией, ПТО и др.

4.6. На участках, оборудованных автоблокировкой с одним внешним электропитанием предупредить энергодиспетчера о неотключении высоковольтной линии автоблокировки на время проведения работ.

#### **5. Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1. На станции работа выполняется по согласованию с ДСП с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра).

5.2. На перегоне работа выполняется по согласованию с ДСП одной из станций, ограничивающих перегон, или диспетчером поездным (далее - ДНЦ).

5.3. На переездах работа выполняется по согласованию с дежурным по станции, на которую выведен контроль переезда. На охраняемых переездах (мостах, тоннелях) следует предупредить дежурного по переезду (мосту, тоннелю).

5.3. О возможных изменениях индикации состояния устройств СЦБ на аппаратах (щитках) управления вследствие отключения аккумуляторной батареи поставить в известность соответствующих дежурных работников (ДСП, ДНЦ, дежурного по переезду (мосту, тоннелю) и др.).

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 3.1, 3.4, 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.5 раздела IV, раздела XV, пунктов 5.1 и 5.3 раздела V «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.\*

6.2. Работа выполняется бригадой не менее трех работников, один из которых должен следить за движением поездов. Перед началом работ члены бригады должны быть проинструктированы в установленном порядке.

6.3. Работы по рытью грунта, установке и снятию шкафов следует производить в рукавицах.

6.4. При транспортировке батарейного шкафа к месту работ и установке на основания двери шкафа должны быть плотно закрыты и заперты на замок. Не допускается транспортировка батарейного шкафа с установленными в нем аккумуляторами.

Транспортировка заряженных аккумуляторов к месту установки на дрезине или автомобиле должна производиться в специальных контейнерах, разделенных на ячейки решетками. Высота решетки не должна превышать 2/3 высоты аккумулятора. В каждую ячейку помещают только один аккумулятор. Контейнеры устанавливаются на мягкую (войлочную, из древесной стружки или опилок) подстилку. На транспортировке аккумуляторов должно быть занято не менее двух работников.

---

\* При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанных Правил, следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Вынимать аккумуляторы из контейнера следует только после полной остановки дрезины (автомобиля). Работники должны пользоваться спецодеждой и защитными очками. Аккумулятор должен переносить один работник, передавать его из рук в руки запрещено.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при производстве погрузочно-разгрузочных работ находиться работникам в зоне подъема, перемещения и опускания грузов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При демонтаже и монтаже аккумуляторной батареи необходимо использовать инструменты с изолирующими рукоятками. Во избежание короткого замыкания недопустимо одновременное прикосновение металлическими частями инструментов к положительному и отрицательному выводам аккумулятора.

## **7. Технология выполнения работ**

### *7.1 Технические требования*

7.1.1. При замене батарейного шкафа необходимо руководствоваться техническими требованиями, изложенными в п. 5.4 Правил по монтажу устройств СЦБ № ПР 32 ЦШ 10.02-96.

7.1.2. На обочине пути релейные и батарейные шкафы должны устанавливаться на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути. В междупутье, при расстоянии между осями соседних путей не менее 6550 мм, шкафы должны быть установлены так, чтобы расстояние от оси пути до открытой перпендикулярно к шкафу передней двери составляло не менее 2450 мм.

7.1.3. При буферном режиме заряда напряжение каждого кислотного аккумулятора в батарее должно быть 2,1 – 2,3 В. При выключенном переменном токе напряжение заряженного кислотного аккумулятора, измеренное аккумуляторным пробником с нагрузкой 12 А не должно быть ниже 2,0 В.

### *7.2 Замена батарейного шкафа*

7.2.1. Вскрыть грунт в месте установки заменяемого шкафа и определить наличие запаса подходящих к шкафу кабелей. Открыть шкаф, навесить бирки на каждый кабель и каждую жилу кабеля по принадлежности.

Установить рядом с действующим шкафом основания для нового шкафа с учетом запаса кабеля, подходящего к заменяемому шкафу и габарита приближения строений (см. п. 7.1.2 ).

Примечание – Батарейный шкаф, как правило, располагается в створе с релейным шкафом на расстоянии не менее 0,8 м от него.

Если запаса подходящего к заменяемому шкафу кабеля недостаточно для ввода во вновь установленный шкаф, следует уложить новый кабель от

нового батарейного шкафа до релейного шкафа, ввести его в шкаф и закрепить, подключить жилы кабеля к контактными клеммам.

7.2.2. Подготовленный к замене батарейный шкаф (укомплектованный трубой для защиты кабеля):

- крановой установкой дрезины постановить на подготовленные для него основания (с предварительной установкой изоляции оснований от корпуса шкафа (при необходимости));

- закрепить болтами к основаниям;

- при установке металлического батарейного шкафа подготовить и подключить к нему заземляющий проводник (при наличии искрового промежутка, зашунтировать его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup>, по окончании работ перемычку снять).

7.2.3. При одновременной замене батарейного шкафа и аккумуляторной батареи доставить аккумуляторную батарею к месту установки с соблюдением требований, приведенных в п.6.4. Контейнер с аккумуляторами установить рядом с новым шкафом с учетом габарита приближения строений.

Перенести по одному аккумуляторы из контейнера в новый шкаф, инструментом с изолирующими рукоятками собрать в нем аккумуляторную батарею, смазать соединения на клеммах аккумуляторов вазелином или солидолом, подключить аккумуляторную батарею к клеммным контактам нового шкафа;

7.2.4. Для переноса старой аккумуляторной батареи в новый шкаф следует открыть действующий батарейный шкаф и выполнить следующие действия:

- инструментом с изолирующими рукоятками раскрутить болтовые соединения на клеммах аккумуляторов;

**ВНИМАНИЕ.** Об изменение индикации контроля аккумуляторной батареи на аппарате управления поставить в известность ДСП (ДНЦ) или дежурного по поезду, мосту, тоннелю, оператора ПТО и др.

- перенести каждый аккумулятор по отдельности в новый батарейный шкаф, инструментом с изолирующими рукоятками собрать в нем аккумуляторную батарею, смазать соединения на клеммах аккумуляторов вазелином или солидолом;

- инструментом с изолирующими рукоятками подключить аккумуляторную батарею к клеммным контактам нового шкафа;

- в старом шкафу инструментом с изолирующими рукоятками отключить кабельные жилы с клеммных контактов;

- освободить кабельный жгут от закрепления на вводе в шкаф;

- открутить болты крепления защитной трубы;
- изъять кабель из шкафа.

7.2.5. Завести кабель, изъятый из старого шкафа, во вновь установленный шкаф (если из нового батарейного шкафа в релейный шкаф был уложен новый кабель, завести его в релейный шкаф). Для этого выполнить следующие действия:

- очистить конец кабеля ветошью (при необходимости смоченной керосином);
- ввести кабель в шкаф;
- закрепить кабель на входе в шкаф;
- произвести перезаделку кабельных жил (данная операция выполняется при необходимости);
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм с изолирующей рукояткой подключить жилы кабеля на контактные штыри клемм.

7.2.6. Измерить напряжение на аккумуляторах, которое должно соответствовать п. 7.1.3 и записать в аккумуляторный журнал формы ШУ-66 или карточку формы ШУ-63.

7.2.7. Произвести восстановление цепей, находившихся до отключения аккумуляторной батареи на самоблокировке.

7.2.8. Проверить работу устройств СЦБ, для резервного электропитания которых предназначена аккумуляторная батарея.

Если выявлено нарушение нормальной работы проверяемого устройства СЦБ, следует определить и устранить причину нарушения и повторить проверку.

7.2.9. Закрыть батарейные шкафы.

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. Об окончании работ поставить в известность ДСП (ДНЦ) или дежурного по поезду, мосту, тоннелю, оператора ПТО и др.

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.