

УТВЕРЖДАЮ

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

_____ В.В.Аношкин

« ____ » _____ 2020 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0236-2020

Замена батарейного шкафа

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

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

шкаф батарейный
(единица измерения)

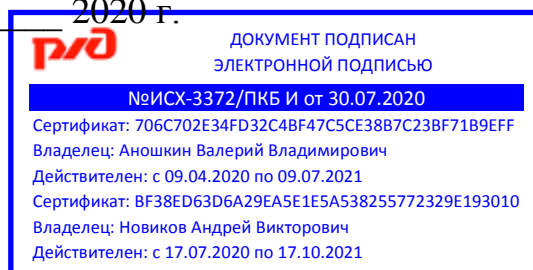
_____ (средний разряд работ)

Приведена в разделе 9
(норма времени)

10
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер
_____ А.В.Новиков
« ____ » _____ 2020 г.



- подготовленный к замене шкаф батарейный металлический по ТУ 32 ЦШ 656-89 в комплекте с монтажом и защитной трубой;
- основание батарейного шкафа по черт. 157.135-00-00 ШМБ – 2 шт;
- крепежные детали согласно таблице 1;

Таблица 1

Наименование	Марка, чертеж, ГОСТ	Примечание
Болт М12-55.58.019	ГОСТ 7798-70	Для крепления шкафа на металлические основания
Гайка М12.5.016	ГОСТ 5915-70	
Шайба 12.02.019	ГОСТ 11371-78	
Гайка М12.5.016	ГОСТ 5915-70	Для крепления шкафа на железобетонные основания
Шайба 12.02.019	ГОСТ 11371-78	

- подготовленная к замене аккумуляторная батарея (при одновременной замене батарейного шкафа и аккумуляторной батареи);
- универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ по ТУ-32ЭЛТ 038-12; черт. № 28010-00-00; код СК МТР 3926940486;
- ключ от релейного шкафа по 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 плашечный соединительный по ГОСТ 839-80 – 2 шт.;
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами(при установке металлического батарейного шкафа);
- технический вазелин марки ВТВ-1;
- керосин для технических целей;
- лопата штыковая с деревянным черенком по ГОСТ 19596-87;
- лом остроконечный по ГОСТ 380-2005;
- обтирочный материал (технический лоскут, ветошь).

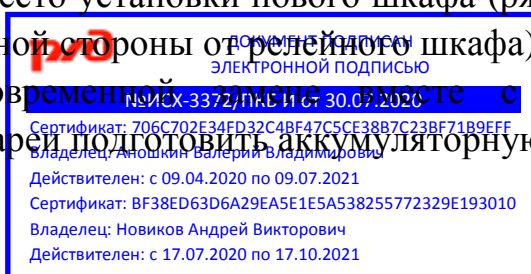
Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов, указанных выше средств связи и защиты, оборудования, инструментов и материалов.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Старшему электромеханику совместно с электромехаником необходимо проанализировать принципиальные и монтажные схемы устройств, для электропитания которых (в качестве резерва) предназначена аккумуляторная батарея, находящаяся в заменяемом батарейном шкафу, и определить возможные нарушения в работе устройств при отключении аккумуляторной батареи, а также 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 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. Подготовить необходимые средства измерений, связи и защиты, материалы и оборудование, приведенные в разделе 3 данной карты.

Примечание. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие средства защиты, оборудования, инструменты и материалы.

4.5. Подготовленный к замене батарейный шкаф и основания для него крановой установкой погрузить на ССПС, также погрузить на ССПС контейнер с аккумуляторами (при необходимости замены).

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

4.7. Подготовить техническую документацию:

- карту технологического процесса №КТП ЦШ 0904-2018 (укладка кабеля в грунт);

- карту технологического процесса №КТП ЦШ 0886-2018 (перезаделка кабельных жил);

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0239-2020 (монтаж заземлений).

4.8. Алгоритм выполнения технологического процесса в нотации ARIS представлен в приложении к данной карте.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. На станции работа выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее – 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 поставить в известность дежурного по переезду (мосту, тоннелю).

5.4. Прежде чем приступить к работе следует убедиться в отсутствии аварийной индикации на аппарате управления ДСП или ДНЦ или щитках управления переездной, мостовой (тоннельной) сигнализацией, ПТО и др.

О возможных изменениях индикации состояния устройств СЦБ на аппаратах (щитках) управления вследствие отключения аккумуляторной батареи поставить в известность соответствующих дежурных работников.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями разделов 1, 2, 3, 16, подраздела 4.1 раздела 4, подразделов 5.3, 5.4 раздела 5 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ-074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р и требованиями разделов 1, 2, 3, 10, подразделов 4.6, 4.7 раздела 4, подразделов 5.1, 5.2 раздела 5 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 3 ноября 2015 г. № 2616р.

Примечание. 1. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

2. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.2. Работа выполняется бригадой не менее трех работников, осуществляющих взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающих друг друга о приближении подвижного состава.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

6.3. Работы по рытью грунта, установке и снятию шкафов следует производить в перчатках и защитных очках.

6.4. При транспортировке батарейного шкафа к месту работ и установке на основании 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 ССПС 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.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Вынимать аккумуляторы из контейнера

следует только после полной остановки ССПС (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.

ВНИМАНИЕ. Для выполнения строповочных операций должны назначаться работники, прошедшие обучение и проверку знаний по профессии стропальщика.

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.а также в подразделах 8.3 и 10.3 свода правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа. СП 234.1326000.2015», утвержденного приказом Минтранса России №204 от 6 июня 2015 года.

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 кабеля достаточно, то в замененном 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.

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. Технология укладки кабеля приведена в карте технологического процесса №КТП ЦШ 0904-2018 (укладка кабеля в грунт).

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

- застрополить новый батарейный шкаф;
- крановой установкой ССПС 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 мм², по окончании работ перемычку снять). Технология укладки и подключения заземляющих проводников приведена в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0239-2020.

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 аккумуляторными поставит рядом с новым шкафом с соблюдением 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, подключить аккумуляторную батарею к клеммным контактам нового шкафа;

7.2.4. Если аккумуляторная батарея не меняется, для переноса в новый шкаф старой аккумуляторной батареи следует выполнить следующие действия:

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

ВНИМАНИЕ. Об изменении параметров и режимах контроля аккумуляторной батареи на аппарате управления поставить в известность

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
Электронной подписью
Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

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;

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

7.2.5. Завести кабель во вновь установленный батарейный шкаф и выполнить следующие действия:

- очистить конец кабеля ветошью (при необходимости, смоченной керосином);

- закрепить кабель на входе в шкаф;

- произвести заделку/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 соответствии с п.8.2.

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. Закрывать шкафы.

7.2.10. При необходимости обустроить (отремонтировать) площадку у шкафа. Технология обустройства (ремонта) площадки напольного шкафа приведена в карте технологического процесса № КТП ЦШ 1046-2019.

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. Значения измеренного напряжения аккумуляторной батареи зафиксировать в аккумуляторный журнал формы ШУ-66 или карточку формы ШУ-63.

8.3. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).


Сертификат: 706С702Е34FD32С4ВF47С5СЕ38В7С23ВF71В9ЕFF
Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: ВF38ЕD63D6А29ЕА5Е1Е5А538255772329Е193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

9. Нормы времени

(Нормы времени на замену устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 16 июня 2020 года № 1279/р).

НОРМА ВРЕМЕНИ № 1.13

Наименование работ		Замена батарейного шкафа				
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени, нормо-ч	
-		старший электромеханик - 1, электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	3			
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал		станция	перегон
1	Грунт в месте установки действующего шкафа вскрыть	0,36 куб. м	подготовленный к замене шкаф батарейный металлический в комплекте с монтажом и защитной трубой, мультиметр, дрелина с крановой установкой, универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ, ключ и скоба-ручка от релейного шкафа, сталь круглая горячекатаная, зажим плашечный, болт с шестигранной головкой и гайкой, основание батарейного шкафа, перемычка из провода марки МГТ, вазелин технический, керосин, лопата штыковая, лом остроконечный,	32,4	0,63	0,639
2	Основания для нового шкафа установить, грунтом засыпать и уграмбовать	2 основания		16,2	0,315	0,319
3	Новый шкаф на основания установить, болтами закрепить	шкаф		28,2	0,548	0,556
4	Новый кабель от нового батарейного шкафа до релейного шкафа уложить, в шкаф ввести и закрепить	5,5 м		23,4	0,455	0,461
5	Жилы кабеля к контактным клеммам подключить	жила		0,5	0,010	0,010
6	Заземляющий проводник к шкафу подключить	проводник		13,7	0,266	0,270
7	В новом шкафу аккумуляторную батарею собрать, соединения на клеммах аккумуляторов смазать, аккумуляторную батарею к клеммным контактам нового шкафа подключить	батарея на 6 банок		22	0,428	0,434
8	В новом шкафу аккумуляторную батарею собрать, соединения на клеммах аккумуляторов смазать, аккумуляторную батарею к клеммным контактам нового шкафа подключить	батарея на 12 банок		25,4	0,494	0,501

 ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
№ИСХ-3372/ПКБ И от 30.07.2020
Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF
Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

9	Электропитание действующего шкафа отключить, шкаф открыть, в отсутствии питания убедиться	шкаф		1	0,019	0,020
10	Бирку на кабель навесить	кабель		0,2	0,004	0,004
11	Бирку на жилу навесить	жила		0,2	0,004	0,004
12	Клеммы соседних аккумуляторов перемычками соединить, коммутационные провода к свободным клеммам первого и последнего аккумулятора подключить, соединения на клеммах аккумуляторов смазать	батарея на 6 банок		11,4	0,222	0,225
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин	норма времени, нормо-ч	
					станция	станция
13	Клеммы соседних аккумуляторов перемычками соединить, коммутационные провода к свободным клеммам первого и последнего аккумулятора подключить, соединения на клеммах аккумуляторов смазать	батарея на 12 банок	подготовленный к замене шкаф батарейный металлический в комплекте с монтажом и защитной трубой, мультиметр, дрелина с крановой установкой, универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ, ключ и скоба-ручка от релейного шкафа, сталь круглая горячекатаная, зажим плащечный, болт с шестигранной головкой и гайкой, основание батарейного шкафа, перемычка из провода марки МГГ, вазелин технический, керосин, лопата штыковая, лом остроконечный, лоскут технический	27,4	0,533	0,540
14	В старом шкафу кабельные жилы с клеммных контактов отключить	жила		0,4	0,008	0,008
15	Кабельный жгут от закрепления на вводе в шкаф освободить, болты крепления защитной трубы открутить, кабель из шкафа изъять	кабель		7,1	0,138	0,140
16	Конец изъятых кабеля очистить, кабель в шкаф ввести, на входе закрепить, переделку кабельных жил произвести	кабель		20,2	0,393	0,398
17	Жилы кабеля на контактные штыри клемм подключить	жила		0,5	0,010	0,010
18	Напряжение на аккумуляторах измерить, показания в журнал записать	батарея на 6 банок		11,9	0,231	0,235
19	Напряжение на аккумуляторах измерить, показания в журнал записать	батарея на 12 банок		23,6	0,459	0,465
20	Восстановление цепей произвести	цепь		5,7	0,111	0,112
21	Шкаф закрыть	шкаф		1	0,019	0,020

№ИСХ-3372/ПКБ И от 30.07.2020

Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF

Владелец: Аношкин Валерий Владимирович

Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021

Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010

Владелец: Новиков Андрей Викторович

Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

10 / 10
(листов) / (лист)