

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

  
В.В.Аношкин

«28» \_\_\_\_\_ 2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦДИ 0883-2017

Зарядные устройства аккумуляторных батарей  
из 6 или 7 аккумуляторов типа АБН-72

Замена зарядного устройства (выпрямителя, ЗБУ, РТА)

\_\_\_\_\_  
(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Прибор  
(единица измерения)

\_\_\_\_\_  
(средний разряд работ)


0,103/0,105; 0,072/0,073  
(норма времени)

8  
(количество листов)

1  
(номер листа)

РАЗРАБОТАЛ:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер

  
А.В.Новиков  
«15» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## 1. Состав исполнителей:

Электромеханик

## 2. Условия производства работ

2.1. Замена зарядного устройства аккумуляторной батареи производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

2.2. Работа выполняется электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

## 3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты, техническая документация

- сигнальный жилет;
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- ключ от релейного шкафа;
- ручка-скоба от релейного шкафа
- подготовленный к замене прибор согласно таблице 1;

Таблица 1

Наименование	№ чертежа	ТУ
Выпрямитель ВАК-14Б	1032-00	ТУ 32 ЦШ 3973-99
Регулятор тока автоматический РТА-1	36421-00-00	ТУ 32 ЦШ 3778-93
Зарядно-буферное устройство ЗБУ 12/10	525.00.00.40	

- вольтметр аккумуляторный (пробник) ЭВ 2235 (для проверки состояния аккумуляторной батареи);
- бокорезы 160 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- торцевые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм;
- отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм;
- плоскогубцы 200 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- стикер на виниловой основе; АРТ.RZD-P/STIKER-07 ОАО РЖД;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- трубка ПВХ электротехническая (кембрик);
- переносные осветительные приборы.

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

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

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование и инструменты, приведенные в разделе 3 данной карты, а также прибор для замены.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

**ВНИМАНИЕ.** Если металлические стержни отвертки и торцевых ключей должны не имеют изолирующих покрытий, обмотать их изоляционной лентой.

4.2. По принципиальным схемам устройств СЦБ, на которых планируется замена прибора, определить:

- порядок отключения напряжения переменного тока на входе зарядного устройства;

- порядок отключения выпрямленного напряжения зарядного устройства с учетом электропитания нагрузки от аккумуляторной батареи (на время замены зарядного устройства).

4.3. Подготовить техническую документацию:

- принципиальную и монтажную схемы устройств СЦБ с аккумуляторным резервом, на которых планируется замена;

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0482-2016 (проверка состояния аккумуляторной батареи).

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

5.1. Замена зарядного устройства аккумуляторной батареи на станции (например, в шкафу входного светофора) производится с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра).

5.2. Работа по замене зарядного устройства аккумуляторной батареи на переезде (тоннеле, мосту), обслуживаемом дежурным работником, выполняется с записью:

- на переезде - в Книге приема и сдачи дежурств и осмотра устройств на переезде формы ПУ-67 (далее – Книга приема и сдачи дежурств по переезду);

- на мосту (тоннеле) - в Книге приема и сдачи дежурств по посту охраны тоннеля, моста (далее - Книга приема и сдачи дежурств по тоннелю (мосту)).

При нахождении переезда в пределах станции, а также при наличии контроля работы переездной или тоннельной (мостовой) сигнализации на аппарате управления ДСП, такие работы должны быть согласованы с ДСП.

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

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2, 4, 5 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 года № 2765р.

Примечание. 1. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой технологического процесса 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 не менее чем двумя работниками (при необходимости с привлечением работников смежных служб) осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

6.3. Работа выполняется со снятием напряжения переменного тока с зарядного устройства путем изъятия предохранителя.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

**ВНИМАНИЕ.** Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

## **7. Технология выполнения работ**

### *7.1. Технические требования и подготовительные действия*

7.1.1. Номинальное напряжение основного и резервного источников электропитания устройств СЦБ должно быть 220 В с предельно допустимыми значениями установившегося отклонения напряжения  $\pm 10\%$  от номинального значения.

7.1.2. При буферном режиме заряда напряжение каждого кислотного аккумулятора в батарее должно быть в пределах 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.

7.1.3. Перед заменой зарядного устройства необходимо проверить состояние аккумуляторной батареи. Технология проверки приведена в технико-нормировочной карте ТНК ЦШ 0482-2016.

## 7.2. Замена зарядного устройства аккумуляторной батареи

7.2.1. Перед заменой проверить состояние прибора подготовленного к замене внешним осмотром и при этом убедиться:

- в соответствии типа прибора, предназначенного для установки, типу заменяемого прибора;

- в наличие пломб и оттисков на приборе в местах, предназначенных для пломбирования и доступных для внешнего осмотра.

Прежде чем приступить к замене следует осмотреть заменяемый прибор, при этом обратить внимание на отсутствие:

- дефектов корпуса (трещин, сколов, следов удара и т.п.)
- ржавчины, плесени, следов перегрева обмоток, контактных клемм и др. элементов;

- деформаций контактных штырей, винтов, вмятин резьбовых соединений.

При обнаружении вышеуказанных дефектов следует определить и устранить причину их возникновения.

7.2.2. Замена зарядного устройства с клеммными соединениями после выполнения условий безопасности (см. раздел 5 данной карты) производится следующим образом:

- проверить на приборе, подлежащем замене, наличие на монтажных проводах типовых бирок, при их отсутствии забирковать монтажные провода согласно монтажной схеме, например, с использованием стикеров;

- изъять предохранитель в цепи электропитания зарядного устройства;

- снять с прибора монтажные провода, исключив при этом их взаимное соприкосновение;

- проверить состояние наконечников монтажных проводов, при необходимости произвести замену наконечника (наконечников) согласно технологии, приведенной карте технологического процесса № КТП ЦШ 0721-2017;

- изъять заменяемый прибор и на его место установить новый;

- снять с заменяемого прибора настроечные переключки (при наличии) и установить на вновь установленный прибор;

Примечание. Настроечные переключки можно установить заранее при подготовке прибора к замене.

- на вновь установленный прибор подключить и надежно закрепить монтажные провода в соответствии с надписями на бирках.

**ВНИМАНИЕ.** Если есть возможность рядом с заменяемым прибором установить новый и длина монтажных проводов позволяет подключить их на новом приборе, то предпочтительнее произвести замену, переключая по одному проводу с клеммы на клемму.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Нельзя нарушать обвязку (разъединять два провода, подключенных к одной клемме) без предварительного анализа последствий.

7.2.3. Замена регулятора тока РТА-1 со съемной платой выполняется путем снятия платы с заменяемого прибора и установки ее на прибор, подготовленный для замены в следующем порядке:

- на месте установки с прибора путем равномерного оттягивания рукой вверх снять съемную плату с заменяемого прибора;

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить снятие съемных плат путем оттягивания за монтажные провода или путем вставления отвертки между платой и крышкой прибора.

- осмотреть контактные стержни с «банановыми» пружинами, обратив внимание на наличие и целостность «банановых» пружин, их крепление к контактному стержню, крепление контактных стержней, отсутствие их деформации, следов ржавчины, окисления, подгара;

Примечание. При обнаружении выше перечисленных недостатков допускается одиночная смена контактных стержней платы.

- положить съемную плату на заранее подготовленную изолированную поверхность;

- изъять заменяемый прибор и на его место поставить прибор, подготовленный для замены;

- на вновь установленный прибор установить съемную плату и равномерным давлением сверху вниз довести до соприкосновения с верхней крышкой прибора.

7.2.4. После замены зарядного устройства необходимо:

- установить ранее снятые предохранители в цепи электропитания зарядного устройства;

- переносным измерительным прибором измерить напряжение переменного тока на входе и напряжение постоянного тока на выходе зарядного устройства. Измеренные значения напряжений должны быть в пределах, указанных в пунктах 7.1.1 и 7.1.2 данной карты;

- совместно с ДСП или дежурным по поезду (тоннелю, мосту) проверить работоспособность устройств СЦБ, питаемых выпрямленным напряжением, а также правильность индикации на аппарате или щитке управления и отсутствие аварийной индикации.

## 8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании работы и результатах проверки сделать запись в Журнале осмотра или Книге приема и сдачи дежурств по поезду (мосту, тоннелю).

8.2. Данные вновь установленного зарядного устройства зафиксировать в журнале замены приборов установленной формы или в системе автоматизированного учета приборов (при наличии).

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

## 9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 114 (6.4)

Наименование работ		Замена приборов (выпрямитель, фильтр, ЗБУ, РГА) (работу проводят при участии старшего электромеханика)			
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
				Станция	Перегон
Прибор		Электромеханик	1	0,103	0,105
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
1	Осмотр прибора перед установкой произвести	1 прибор	Набор гаечных ключей, набор отверток, технический лоскут, кисть-флейц, лестница-стремянка, мобильные средства связи	1	
2	Замену прибора произвести	То же		1	
3	Проверку работы прибора после замены произвести	-//-		3,3	
Итого				5,3	

## НОРМА ВРЕМЕНИ № 189 (11.2.2)

Наименование работ		Проверка состояния аккумуляторов (кроме герметизированных и малообслуживаемых), измерение напряжения и плотности электролита каждого аккумулятора при выключенном переменном токе				
Измеритель		Исполнитель		Норма времени, чел.-ч		
				Станция	Перегон	
Аккумулятор всех типов, кроме герметизированных и малообслуживаемых		Электромеханик		1	0,072	0,073
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование инструмент, материал		Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
1	Осмотр и чистку аккумулятора произвести	1 аккумулятор	Ареометр БОМЭ АЭ-1 (АЭ-3), аккумуляторный пробник АП (нагрузочная вилка ЭВ 2235) или аналогичный по параметрам, ампервольтметр ЭК-2346, мультиметр В7-63, защитные очки, прорезиненный фартук, резиновые перчатки, закрытый сосуд (5-10) %-ным нейтрализующим раствором питьевой соды, технический вазелин, ветошь или ткань хлопчатобумажные, раствор электролита плотностью 1,26 г/см <sup>3</sup> , дистиллированная вода		1,7	
2	Проверку уровня и измерение плотности электролита произвести	То же			1,1	
3	Измерение напряжения на аккумуляторе (в буферном режиме) произвести	-//-			0,4	
4	Напряжение переменного тока от зарядного устройства аккумуляторной батареи отключить	-//-			0,1	
5	Измерение напряжения на аккумуляторе (с нагрузкой) произвести	-//-			0,4	
Итого					3,7	