

<b>ЦШ ОАО «РЖД»</b>
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 11.2.2.1</b>
Устройства электропитания Аккумуляторы
Выполняемая работа
Проверка состояния аккумуляторов, напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе при выключенном переменном токе на станциях и перегонах
Средства технологического оснащения: ареометр БОМЭ АЭ-1 (АЭ-3), аккумуляторный пробник АП (нагрузочная вилка ЭВ 2235) или аналогичный по параметрам, апервольтметр 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 Общие указания**

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется на все типы кислотных аккумуляторов, применяемых в устройствах СЦБ, кроме аккумуляторов, перечисленных в технологической карте № 11.2.3.1.

1.2 Проверка производится по согласованию с дежурным по станции, в свободное от движения поездов время без записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46.

1.3 Для измерения напряжения на аккумуляторах необходимо отключить напряжение переменного тока от зарядного устройства аккумуляторной батареи.

1.4 Перед началом работ следует, на основе анализа принципиальных схем, определить порядок отключения зарядного устройства без нарушения технологии управления станцией.

## **2 Меры безопасности**

2.1 При проверке состояния аккумуляторов, напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе при выключенном переменном токе следует руководствоваться требованиями разделов II, III и 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», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. №2013р, а также требованиями пунктов 3.15.17÷3.15.34 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. №136р.

2.2 Работа производится в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу электробезопасности не ниже III, перед началом работ проинструктированным установленным порядком.

2.3 Перед началом работ аккумуляторное помещение следует тщательно проветрить (включить вентиляционную установку).

2.4 В аккумуляторном помещении запрещается курить, зажигать спички, входить в него с огнем или раскаленным паяльником, пользоваться электронагревательными приборами, аппаратами и инструментами, которые могут дать искру.

2.5 Перед началом работ проверить наличие в аккумуляторном помещении нейтрализующего содового раствора.

2.6 При работе с электролитом необходимо надевать прорезиненный фартук, защитные очки и резиновые перчатки.

2.7 Для осмотра аккумуляторов следует использовать переносной светильник во взрывозащищенном исполнении с предохранительной сеткой и лампой напряжением не более 12В.

2.8 После отключения напряжения переменного тока от зарядного устройства аккумуляторной батареи, в месте отключения должен быть вывешен запрещающий плакат: «Не включать. Работают люди».

Приступать к работе можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях напряжения.

2.9 При проверке надежности крепления межаккумуляторных перемычек и подводных проводов необходимо использовать инструмент с изолирующими рукоятками.

2.10 Во избежание короткого замыкания недопустимо одновременное прикосновение металлическим предметом к положительному и отрицательному выводам аккумулятора.

2.11 Запрещается производство работ на аккумуляторных батареях в одежде, способной накапливать статическое электричество.

### **3 Осмотр и чистка аккумуляторов**

3.1 Осмотреть состояние пластин, проверив цвет, целость, отсутствие короблений. Плюсовые пластины заряженных аккумуляторов имеют темно-бурый цвет, а минусовые — серый.

3.2 Проверить отсутствие сульфатации (признаками начавшейся сульфатации являются: быстрое увеличение напряжения при заряде батареи, быстрое его падение при разряде, неизменность плотности электролита и быстрое газообразование при заряде, появление на пластинах белых пятен).

3.3 Проверить отсутствие изломов пластин, выкрашивания активной массы, уровень осадка (шлама), а также отсутствие коробления пластин и короткого замыкания между ними, отсутствие механических дефектов корпусов аккумуляторов.

3.4 Необходимо следить за тем, чтобы аккумуляторы не были

загрязнены посторонними веществами и осадок (шлам) не касался пластин, для чего следует принимать своевременные меры для удаления этих веществ.

Изолирующие пластины (подставки) под аккумуляторами должны быть в исправном состоянии.

3.5 При необходимости банки, сосуды, стеллажи (полки) и шины протереть (5—10) %-ным раствором питьевой соды (сначала протереть их сухой тканью). После протирания раствором соды вновь протереть их сухой тканью.

3.6 Осмотреть надежность паяк пластин, соединительных полос и болтовых межэлементных соединений. При необходимости очистить и смазать техническим вазелином зажимы и болтовые межэлементные соединения.

#### **4 Проверка уровня и измерение плотности электролита**

4.1 В аккумуляторах с прозрачными корпусами уровень электролита определять по нанесенным меткам уровня.

4.2 Уровень электролита в аккумуляторах С и АБН-72 должен быть выше верхних краев пластин на (1,5—3,0) см, а в аккумуляторах АБН-80 — на (3—40) см.

Уровень электролита в аккумуляторах ОР (ОРС), ОРСЕ(ОРСЕС), ОРЗS, должен быть между отметками «макс» и «мин» на корпусе аккумулятора.

4.3 Уровень электролита в аккумуляторах с непрозрачным корпусом проверять стеклянной трубкой диаметром (3—5) мм, имеющей на нижнем конце риски на высоте (35—40) мм. Погрузив трубку в электролит до упора в предохранительный щиток, зажать пальцем ее верхний конец, затем трубку поднять и по ее заполнению определить уровень электролита.

4.4 Плотность электролита в аккумуляторах батареи измерить ареометром. Для измерения ареометр погрузить в электролит между стенкой аккумуляторного сосуда и крайней минусовой пластиной.

4.5 Измеренные значения плотности электролита должны быть в пределах значений, указанных ниже.

Плотность электролита в аккумуляторах типа С должна быть (1,20 — 1,21) г/см<sup>3</sup>, а в аккумуляторах АБН-72 и АБН-80 — 1,23 г/см<sup>3</sup>.

Плотность электролита в аккумуляторах ОР (ОРС), ОРСЕ(ОРСЕС), ОРЗS, измеренная на среднем уровне (между отметками «макс» и «мин» на корпусе аккумулятора, должна быть в пределах (1,245 — 1,250) г/см<sup>3</sup>

Все аккумуляторы в батарее должны иметь одинаковую плотность, не отличающуюся в отдельных аккумуляторах от номинального значения более чем на 0,01 г/см<sup>3</sup>.

4.6 В районах, где температура в зимнее время опускается ниже минус

30°C, плотность электролита необходимо увеличить до (1,26— 1,30) г/см<sup>3</sup>.

4.7 Если плотность электролита в аккумуляторах батареи равна или выше значений, указанных в п.4.6 данной технологической карты, то для доливки применять дистиллированную воду.

Если у заряженного полностью аккумулятора плотность электролита ниже значений, указанных в п.4.6, то применять раствор электролита плотностью 1,26 г/см<sup>3</sup>.

## **5 Измерение напряжения на аккумуляторах**

5.1 Напряжение на каждом аккумуляторе батареи следует измерять аккумуляторным пробником АП с нагрузкой 12 А (нагрузочной вилкой ЭВ 2235) или прибором аналогичным по параметрам при выключенном переменном токе на входе зарядного устройства батареи.

5.2 Перед выключением зарядного устройства следует измерить напряжение на каждом аккумуляторе батареи в буферном режиме (режиме постоянного подзаряда), которое для аккумуляторов АБН-72 и АБН-80 должно быть в пределах (2,1—2,3) В, а для аккумуляторов OPzS и OP (OPC), OPSE(OPSEC) – (2,2—2,27) В.

5.3 Выключить переменный ток на входе зарядного устройства батареи и повторить измерение напряжения на каждом аккумуляторе батареи.

При выключенном переменном токе напряжение заряженного аккумулятора, измеренное с нагрузкой, не должно быть ниже 2,0 В. В противном случае аккумулятор подлежит замене.

## **6 Оформление результатов**

Измеренные значения напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе батареи записать в карточку формы ШУ-63 или аккумуляторный журнал формы ШУ-65 (ШУ-66).