Тюменский аккумуляторный завод

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ЛИТИЙ-ИОННЫЕ ТЯГОВЫЕ

Руководство по эксплуатации НАКИ 563465.015



Тюмень, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Описание и работа
2. Подготовка к эксплуатации и монтаж аккумуляторной батареи
3. Заряд аккумуляторной батареи
4. Разряд аккумуляторной батареи
5. Техническое обслуживание
6. Транспортирование и хранение
7. Эксплуатационные ограничения
8. Порядок действий в аварийной ситуации
9. Утилизация
10. Сведения об изготовителе
11. Гарантийные обязательства и гарантийный талон
12. Условия предоставления гарантии

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на тяговые литий-ионные аккумуляторные батареи (далее – АКБ) номинальным напряжением от 12,8 до 96 В и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией батареи, правилами её монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Соблюдайте требования и советы настоящего руководства по эксплуатации, храните его рядом с АКБ в течении всего срока службы батареи.

К монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию АКБ допускается подготовленный персонал, ознакомленный с настоящим РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу по электробезопасности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- ОПАСНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!
- НЕ ДОПУСКАТЬ ОТКРЫТОГО ОГНЯ, ГОРЯЧИХ ПРЕДМЕТОВ ВБЛИЗИ АКБ!
- НЕ ДОПУСКАТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ!
- НЕ ПОДВЕРГАТЬ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВОДЫ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ!
- НЕ РАЗБИРАТЬ!
- ИЗБЕГАТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, НЕ РОНЯТЬ!
- АКБ ТЯЖЕЛАЯ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ!
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО С ШТАТНЫМ ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ ИДУЩЕМ В КОМПЛЕКТЕ С АКБ!

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию АКБ, которые могут быть не отражены в настоящем руководстве, без специального уведомления потребителя, для улучшения качества работы или внешнего вида.

При несоблюдении настоящего руководства по эксплуатации, при самовольном вмешательстве и изменениях в конструкцию и состав АКБ, потребитель теряет право на предъявление претензий по гарантии.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

АКБ применяется в качестве автономного источника электрической энергии для питания электродвигателей и вспомогательного оборудования специальных транспортных средств. АКБ предназначена для установки в штатное место на технике, без использования дополнительных установочных приспособлений. Техника после установки АКБ эксплуатируется в обычном режиме. Номинальные параметры АКБ указаны на этикетке, которая располагается на корпусе АКБ.

1.1. Условное обозначение

Каждая батарея имеет условное обозначение на этикетке. Пример условного обозначения батареи, с номинальным напряжением 25,6 В и номинальной электрической емкостью 300 Ач:

Аккумуляторная батарея ТТЛ-25,6/300-IFpP/[2P8S]/E
ТУ 27.20.23-020-05758598-2026

ТТЛ – тяговая литий-ионная батарея;
25,6 – номинальное напряжение, В;
300 – номинальная электрическая емкость, Ач;
I – вид основного компонента отрицательного электрода (углерод);
Fp – вид основного компонента положительного электрода (фосфат железа);
P – форма аккумуляторов (призматическая);
[2P8S] – схема соединения элементов батареи (2 – параллельно, 8 – последовательно);
E – допустимый режим разряда батареи (длительный)

1.2. Устройство и принцип работы

Батарея является функционально законченным изделием и представляет собой сборку последовательно-параллельно соединённых литий-железо-фосфатных ($LiFePO_4$) призматических аккумуляторов, размещённых в защитном металлическом ящике. Степень защиты корпуса АКБ - IP54 по ГОСТ 14254. Дополнительно батарея может комплектоваться балластом-утяжелителем для компенсации веса батареи.

Батарея оснащена системой управления батареей (далее — BMS), выносным дисплеем с информацией о состоянии АКБ и сигналами об ошибках, разъемами для подключения батареи к транспортному средству и к зарядному устройству (далее - ЗУ).

Система BMS обеспечивает:

- защиту от перенапряжения при заряде;
- защиту от недопустимого (глубокого) разряда;
- защиту от перегрева;
- защиту от короткого замыкания;
- отключение батареи при превышении максимального тока разряда.

BMS выводит информацию о состоянии батареи (уровень заряда, напряжение, температура, состояние защит) на выносной дисплей системы управления, а также обеспечивает световую и/или звуковую индикацию.

При срабатывании защиты BMS автоматически отключает батарею от нагрузки или зарядного устройства. Для восстановления работы необходимо устранить причину срабатывания защиты (например, снизить нагрузку, охладить батарею) и включить батарею кнопкой на панели управления.

Техника оснащенная тяговой литий ионной аккумуляторной батареей, эксплуатируется в обычном режиме. Для литий ионной АКБ не обязателен полный заряд — допустимы частичные циклы заряда и разряда. Важно не допускать падения уровня заряда ниже 10 %: при таком разряде есть риск аварийного отключения батареи. Чтобы этого избежать, подзаряжайте аккумулятор в перерывах между работой техники.

ВНИМАНИЕ!

Зарядку литий-ионной АКБ допускается выполнять только с использованием штатного зарядного устройства, входящего в комплект поставки. Применение сторонних зарядных устройств не допускается — это может привести к повреждению батареи или возникновению аварийной ситуации.

При использовании литий ионной батареи штатный индикатор электротранспорта может некорректно отображать состояние заряженности батареи. Ориентируйтесь в работе на данные выносного дисплея, который входит в комплект батареи.

Если в процессе эксплуатации в работе батареи возникли неполадки, работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом направленным предприятием изготовителем АКБ, либо под их удаленным контролем.

1.3. Маркировка АКБ

На корпусе батареи нанесена этикетка, содержащая:

- · наименование и обозначение батареи;
- · номинальное напряжение, В;
- · номинальную электрическую ёмкость, А·ч;
- · напряжение отключения, В;
- · максимальный ток разряда, А;
- · максимальный ток заряда, А;
- · пределы температур разряда, С;
- · пределы температур заряда, С;
- · температуру хранения, С;
- · количество рабочих циклов;
- · масса батареи, Кг;
- · дату изготовления (месяц, год);
- · серийный номер;
- · знак обращения на рынке (EAC);
- · наименование и адрес изготовителя;
- · предупреждающие знаки и символы;

1.4. Комплект поставки

Батарея поставляется в собранном виде и имеет следующую комплектность поставки:

- · аккумуляторная литий ионная батарея;
- · руководство по эксплуатации;
- · зарядное устройство с руководством по эксплуатации;
- · документ, удостоверяющий качество;

2. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

ВНИМАНИЕ — аккумуляторная батарея находится под напряжением!

Перед началом эксплуатации АКБ необходимо выполнить следующий порядок действий:

1. Произвести внешний осмотр АКБ на наличие механических повреждений, сколов и трещин защитного покрытия металлического ящика, проверить целостность силовых кабелей и терминалов (разъемов).
2. Убедиться в отсутствии признаков неисправности.
3. Проверить комплектность АКБ.

При обнаружении любых повреждений или признаков неисправности — не подключать, не заряжать, сообщить изготовителю. Подключение повреждённой батареи запрещено.

4. В случае хранения или транспортирования батареи при отрицательной температуре, перед первым включением, необходимо выдержать батарею при положительной температуре в течение не менее 12 ч.

5.Включить АКБ – нажав и удерживая 1-2 сек. кнопку питания на выносном дисплее. Система индикации отобразит уровень заряда и напряжение АКБ.

6. Подключить к зарядному разъему батареи зарядное устройство и произвести заряд АКБ (см. раздел 3).

7. Отключить АКБ – нажав и удерживая 1-2 сек. кнопку питания на выносном дисплее.

8. Установить АКБ в штатный аккумуляторный отсек на транспортное средство.

9. Убедитесь, что силовые кабеля и провода проложены таким образом, чтобы избежать возможных механических повреждений.

10. Подключить АКБ к кабелю питания техники.

11. Включить АКБ – нажав и удерживать 1-2 сек. кнопку питания на выносном дисплее.

Подъём и установка аккумуляторной батареи в отсек осуществляется только с использованием подходящего по грузоподъёмности оборудования и приспособлений. Запрещается подъём батареи за силовые кабели или разъёмы.

Необходимо следить за правильным размещением аккумуляторной батареи в отсеке, избегая перекосов, смещения, падения или ударов батареи.

Аккумуляторная батарея должна быть надёжно закреплена в аккумуляторном отсеке. При движении транспортного средства не должно происходить смещения и ударов батареи.

3. ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Батареи поставляются с уровнем заряда 30 – 70% от номинальной ёмкости, что соответствует требованиям к транспортированию и хранению. Перед эксплуатацией на транспортном средстве батарею необходимо зарядить.

ВНИМАНИЕ — заряд батареи производить только от зарядного устройства, поставляемого в комплекте!

Заряд АКБ:

1. Заряд батареи должен производиться при температуре выше 0 ° С. Заряд АКБ осуществляется без снятия её с транспортного средства. Первый процесс зарядки батареи следует проконтролировать, чтобы убедиться в исправной работе автоматики и ЗУ. В дальнейшем зарядка АКБ осуществляется в автоматическом режиме и не требует участия или контроля со стороны персонала.

2.Если батарея установлена на транспортное средство, то для предотвращения выхода из строя транспортного средства его необходимо обесточить – выключить зажигание.

3.Необходимо вставить разъем зарядного устройства в соответствующий разъем на корпусе АКБ. Отключать АКБ от транспортного средства во время зарядки не требуется.

4.Включить ЗУ в сеть и нажать кнопку включения.

5.Если АКБ включена, то после включения ЗУ зарядка АКБ начнется автоматически.

6.Если АКБ выключена тогда включите аккумуляторную батарею соответствующей кнопкой включения на панели выносного дисплея. Заряд начнется автоматически. По окончании заряда АКБ происходит звуковая и/или световая индикация на ЗУ, на выносном дисплее АКБ отображается полный заряд батареи (100%)

7.Отсоединить разъем ЗУ от разъема на корпусе АКБ. Не отсоединяйте разъем ЗУ от разъема АКБ в процессе заряда.

8.Батарея готова к эксплуатации.

Заряд аккумуляторной батареи можно производить до или после установки на транспортное средство.
Литий-ионная батарея не требует полного заряда/разряда, допускается частичный подзаряд при любом уровне заряда. В случае необходимости допускается прерывание процесса заряда с дальнейшим продолжением до достижения полного заряда батареи (100%). Полный заряд АКБ рекомендован в профилактических целях не реже 1 (одного) раза в месяц.

4. РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

В процессе эксплуатации АКБ на транспортном средстве необходимо выполнять следующие правила эксплуатации:
1. Разряд батареи допускается в диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 50 °С. При разряде при отрицательных температурах происходит временное снижение отдаваемой ёмкости, что не является недостатком батареи.
2. При снижении уровня заряда батареи до 20% (отображается на выносном дисплее системы управления) необходимо произвести заряд батареи.
3. Не рекомендуется допускать полного разряда батареи. После полного разряда батарея отключится. В таком состоянии батарея может оставаться не более 48 часов. Если заряд АКБ не начнется до истечения этого периода, может наступить необратимая деградация электродов, преждевременное снижение ресурса и ёмкости батареи. В таком случае гарантийные обязательства на батарею не распространяются.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Ежедневное обслуживание (перед началом работы)
· Проверить целостность изоляции силовых кабелей и кабеля зарядного устройства.
· Проверить внешний вид батареи на предмет наличия физической деформации и внешних загрязнений корпуса.
· Проверить надёжность крепления батареи в отсеке.
В случае обнаружения каких-либо неисправностей эксплуатацию техники следует прекратить.
О наличии неисправностей необходимо сообщить изготовителю.
2. Периодическое обслуживание (ежемесячно):
· проверить и при необходимости подтянуть клеммные соединения;
· проверить состояние разъёмов на отсутствие окисления и механического износа;
· проконтролировать уровень заряда батареи — при падении ниже 20% произвести подзаряд.
· провести полный цикл заряда батареи до 100%;
3. Ежеквартально:
· проверить отсутствие коррозии на металлических элементах корпуса и крепежа.
При обнаружении пыли и внешних загрязнений корпуса аккумулятора допускается его очистка при помощи сухой ветоши и сжатого воздуха. Перед началом очистки выключите питание аккумуляторной батареи.
Категорически запрещается проводить очистку батареи водой, паром или моющими средствами.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

В процессе транспортирования и хранения батареи должны находиться в состоянии заряда 50±20%.

Транспортировка аккумуляторной батареи производиться в вертикальном положении всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту во время транспортировки от воздействия атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50°С и значении относительной влажности воздуха до 80% без образования конденсата.

При транспортировании батареи должны быть надежно закреплены в транспортных средствах, чтобы исключить возможность их смещения или падения.

Хранение полностью разряженной и полностью заряженной батареи не допускается. Это может привести к необратимой деградации электродов и, как следствие, к снижению ресурса и ёмкости батареи.

Батареи должны храниться в закрытом помещении по группе условий хранения С2 ГОСТ 15150, но при температуре окружающей среды от минус 10 ° С до плюс 40 ° С.

В процессе хранения необходимо проводить подзаряд батарей не реже 1 раза в 3 месяца с применением зарядного устройства, входящего в комплект поставки. Подзаряд АКБ в процессе хранения необходимо проводить в помещении с температурой не ниже 0 °С. Если батарея хранилась при отрицательной температуре, перед подзарядом её необходимо выдержать при положительной температуре не менее 12 часов.

Батарею, снятую с эксплуатации на длительный срок (сезонное хранение), следует хранить в заряженном состоянии 40% – 50%, отключённой от нагрузки и зарядного устройства.

Не допускается хранение батареи вблизи источников тепла, открытого огня, горючих и химически активных веществ.

7. ЭКСПЛУТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

При эксплуатации, хранении, транспортировании аккумуляторной батареи категорически запрещается:

1. Подвергать батарею воздействию огня, искр, струй или капель воды, разрядов статического электричества;
2. Разбирать, модифицировать, механически повреждать или деформировать батарею;
3. Использовать аккумуляторную батарею не по назначению;
4. Использовать зарядное оборудование, не входящее в комплект поставки, или не согласованное с изготовителем АКБ;
5. Изменять алгоритм работы зарядного устройства;
6. Заряжать батарею при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и выше +45 °С;
7. Хранить батарею в полностью разряженном или полностью заряженном состоянии;

Несоблюдение вышеуказанных требований может привести к нарушению герметичности аккумуляторов, течи электролита, возможному возгоранию или взрыву батареи.

8. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

При обнаружении следующих признаков немедленно прекратите эксплуатацию:

- ·вздутие или деформация корпуса батареи;
- ·посторонний запах (запах горелой изоляции, химический запах);
- ·чрезмерный нагрев корпуса батареи (более 55 °С);
- ·дым или пар из корпуса батареи;
- ·следы электролита на корпусе или в аккумуляторном отсеке;
- ·падение или удар батареи, в том числе при транспортировании;
- ·неоднократное срабатывание защиты BMS без видимой причины;

Порядок действий при обнаружении признаков неисправности:

1.Немедленно отключите нагрузку и зарядное устройство от батареи.

2.Отключите батарею кнопкой на панели управления.

3.Отсоедините батарею от бортовой сети транспортного средства (если установлена).

4.Поместите батарею в хорошо проветриваемое помещение, вдали от горючих материалов и источников тепла.

5. Сообщите о ситуации изготовителю по телефону, указанному в разделе 10 настоящего РЭ.

Повторное подключение и эксплуатация повреждённой батареи запрещены!

Хранение повреждённой батареи до утилизации — в проветриваемом помещении, вдали от горючих материалов.

Порядок действий при разгерметизации аккумуляторов и возгорании батареи:

·Не пытайтесь тушить источник возгорания водой или углекислотным огнетушителем. Допускается применение порошкового огнетушителя класса D (специализированного для лития)

·Немедленно эвакуируйте персонал и обеспечьте интенсивное проветривание помещения. Удалите горючие предметы из зоны горения и примите меры по ликвидации возгорания.

·Не приближайтесь к батарее в течение не менее 2 часов после прекращения видимого горения.

При попадании электролита в глаза и на незащищенные участки тела их необходимо обработать большим количеством воды в течении 15 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

Батареи, признанные непригодными для эксплуатации, а также батареи с истекшим сроком службы, подлежат списанию и утилизации.

Утилизация аккумуляторных батарей производится только специализированными организациями, имеющими лицензию на деятельность по обращению с опасными отходами.

Батарея содержит химически активные компоненты. Самостоятельное вскрытие, разборка и утилизация батареи пользователем запрещены.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Изготовитель: Акционерное общество «Тюменский аккумуляторный завод»
Юридический адрес: 625037, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д. 103
Почтовый адрес: 625037, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д. 103
Телефон: 8 (3452) 43-42-23
E-mail: industrial@tyumen-battery.ru
Сайт: https://tyumen-battery.ru

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность АКБ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтаж аи эксплуатации, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок службы аккумуляторных батарей в эксплуатации при соблюдении требований настоящей инструкции и исправном электрооборудовании, составляет 36 месяцев. Гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты продажи.

Гарантийный срок хранения батарей составляет 12 месяцев и исчисляется с даты изготовления.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Обозначение аккумуляторной батареи	
Серийный номер	
Дата изготовления	
Гарантийный срок (мес.)	
Дополнительная информация	

Штамп торговой организации

12. УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ

При обнаружении неисправности при приемке товара или в процессе эксплуатации в рамках гарантийного срока, потребитель вправе предъявить претензию по качеству в адрес торговой организации, продавшей батарею, либо непосредственно изготовителю по адресу, указанному в разделе 10 настоящего РЭ.

Для оформления гарантийной заявки следует предоставить следующую информацию:

- Полное наименование компании Покупателя;
- Адрес фактического нахождения Товара;
- ФИО, должность и контактный телефон сотрудника представляющего интересы Покупателя;
- Наименование и серийный номер АКБ;
- Краткое описание неисправности;
- Фото и видео материалы при наличии;

Действие гарантийных обязательств прекращается в следующих случаях:

- При несоблюдении покупателем настоящей инструкции по эксплуатации;
- При отсутствии фирменного гарантийного талона или при отсутствии в нем даты продажи и штампа торгующей организации;
- Батарея имеет механические повреждения или подвергалась вскрытию;
- Выход из строя АКБ или ее отдельных элементов при использовании ЗУ, не входящего в комплект поставки.
- Обрыв или повреждение силовых кабелей или контроллера управления в результате механического воздействия.
- Наличие внутри корпуса АКБ посторонних предметов, жидкостей.
- Внесение любых, не согласованных с производителем, изменений в настройки и конструкцию АКБ.
- Отказ оборудования, вызванный воздействием факторов непреодолимой силы и/или действиями третьих лиц.

При отсутствии фирменного гарантийного талона подтверждение даты продажи возможно иными документами (товарный чек, накладная, договор). При невозможности подтвердить дату продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления, указанной на маркировочной этикетке батареи.

Производитель не обязан предоставлять Покупателю на безвозмездной основе подменную АКБ с аналогичными характеристиками.

АО "Тюменский Аккумуляторный завод"
625037, г. Тюмень, ул. Ямская, 103
тел. (3452) 43-41-73, 43-46-19
e-mail: industrial@tyumen-battery.ru
www.tyumen-battery.ru