



НАШ ПРОРЫВ 2017 ГОДА!

Мониторингом аккумуляторных батарей мы начали заниматься более 5 лет назад, выпустив устройства, обеспечивающие контроль напряжения и температуры на каждом аккумуляторе.

В нашей номенклатуре имелись устройства, которые позволяли строить отдельную самостоятельную систему контроля АКБ, и ведомые блоки, которые можно было подключать к нашим контроллерам типа КУБ.

2017 год стал прорывом для темы мониторинга аккумуляторных батарей. Мы модернизировали существующую систему, сделав её дешевле, универсальнее, проще в монтаже и функциональней (появился контроль тока заряда/разряда!). И даже успели пройти тестовую эксплуатацию! В теме контроля АКБ флагманом выступила Беларусь, а именно Газпром и Белтелеком. Вот как комментирует необходимость в мониторинге и результаты тестовой эксплуатации системы наш партнёр в Белоруссии.

Интервью с ведущим инженером ОАО «Связьинвест» г. Минск Липкиным Владимиром

- Нужен ли мониторинг аккумуляторных батарей?

- Аккумуляторная батарея отвечает за энергобезопасность объекта, обеспечивая работу оборудования при пропадании первичного напряжения. Батарея, как правило, рассчитывается, исходя из нагрузки, чтобы обеспечить некое минимально гарантированное время работы объекта от этой батареи. Как правило, при сдаче батареи в эксплуатацию, она работает на объекте целый час, а уже через 1-2 года это время составляет всего 20-30 минут. Это ли не повод задуматься - а всё ли в порядке с моей батареей, - ведь нагрузка за это время не изменилась? Почему время работы батареи, рассчитанной, к примеру, на 5 лет, уже через 1-2 года сократилось вдвое? Реальная картина на наших объектах энергетики - 75% всех АКБ не соответствуют действующим нормам. 75%! Да, они внешне в отличном состоянии, они протерты от пыли, пронумерованы, к ним обеспечен удобный подход, но только работать при пропадании первичного питания они будут как минимум в 2-3 раза меньше, чем заявлено. А некоторые и вообще проработают считанные минуты.



- В чём может быть причина деградации батарей?

- А в том, что, к примеру, неделю до этого температура на объекте была очень высокой и это просто на глазах «убивало» аккумуляторы - об этом все догадываются, но никто толком не знает, так как объект необслуживаемый, объектов много и на все приехать и проверить/проветрить

невозможно. Поставить на все объекты кондиционеры и пусть они работают непрерывно? Тогда кто даст столько денег на оплату электроэнергии для всех объектов? А зимой?

- Какие ещё факторы влияют, кроме температуры?

- Плохой контакт перемычек между банками или короткое замыкание между пластинами аккумулятора. А бывают ситуации, когда аккумулятор «отваливается» из группы по причине поломки борна. К сожалению, все эти случаи становятся известны по факту, когда всё оборудование объекта уже отключилось. А вот Ваша система мониторинга АКБ позволяет это выяснить заранее, не дожидаясь плачевного финала.

Да и сами аккумуляторы бывают от недобросовестных производителей. Уже через некоторое время использования системы поэлементного контроля АКБ всем становится понятно, что аккумуляторы - «полное шило» и от такой марки лучше держаться подальше, даже если цены привлекательнее, чем у конкурентов. Без анализа, пустив всё на самотёк, Вы об этом можете долго не узнать, а когда узнаете, может быть уже поздно.

- Насколько губительна некорректная эксплуатация для батарей?

- Расскажу случай из практики. Заказчик купил партию аккумуляторов, а через 3 месяца пытается вернуть их по гарантии. Аккумуляторы при этом выглядят ужасно - у них перекошены корпуса, они безобразно вздуты. В таких случаях приходится выезжать на место для выяснения причин форс-мажора. И что может оказаться? Начнем с того, что в процессе работы параметры самого бесперебойника необходимо калибровать. Калибровка производится периодически с учетом типа аккумуляторов и их срока эксплуатации. Так вот, заменив аккумуляторы, просто забывают откалибровать систему под новый тип АКБ, и само зарядное устройство начинает работать с аккумуляторами, не учитывая, что они уже другие. Соответственно, применяются не те токи и напряжения, и это с первой минуты начинает «уничтожать» аккумуляторы. К примеру, на аккумуляторы может подаваться циклическое выравнивающее напряжение уровнем 14,7В, которое должно длиться по времени не более 24-х часов, но напряжение подается непрерывно. Это приводит к нагреву аккумуляторов, бывает, что и до 100 градусов - аккумуляторы закипают, плавится пластик, они вздуваются.

Также могут быть нарушены зарядные токи, указанные для данного типа аккумуляторов. Это тоже частые ситуации. Таким образом, аккумуляторы выходят из строя, и их замена не решит проблему - можно снова уничтожить партию аккумуляторов. Система поэлементного контроля АКБ на начальных этапах позволит отследить такие ситуации и своевременно устранить их.

- Вы успели поэксплуатировать и «старую» и модернизированную систему мониторинга АКБ от Технотроникс. Какое у вас впечатление?

- Новая, без сомнения, удобнее и, по факту, дешевле, благодаря тому, что одним устройством можно контролировать большее количество батарей.

Что мне нравится. Во-первых, система гибка к перенастройке, она не зависит от номинала батарей, которые эксплуатируются и внепланово могут быть заменены на другой тип и производителя.

Во-вторых, появилась возможность локального контроля за системой в процессе монтажа через WEB-интерфейс АКБ-12/485. Больше не нужно постоянно держать связь с диспетчерским центром, чтобы настроить систему. Рабо-

чие нюансы «вылазят» всегда и хотелось бы их устранить заранее, а не когда система уже сдана на контроль диспетчеру.

Также появилась возможность измерять «неограниченное» количество постоянных токов на любых сегментах аккумуляторной батареи. Раньше мы могли измерить ток группы только с помощью датчика постоянного тока, который подключался на ЭПУ485. А в силу того, что аккумуляторная обычно находится на удалении от нагрузки, задействовать блок ЭПУ485 для других целей не получалось. Опять же, часто выходное напряжение системы электропитания собирается из нескольких групп АКБ, и ток хотелось бы измерять в каждой группе, не всегда один блок ЭПУ485 справлялся с такой задачей.

Ещё очень радуют изменения в программной части. Компания «Технотроникс» обещает нам отдельную утилиту для обработки данных, получаемых системой поэлементного контроля. В этом, действительно, есть острая потребность, так как для окончательных выводов недостаточно данных за сегодня. Необходимо собрать и проанализировать данные батареи, грубо говоря, от начала установки её на объекте, до актуального момента, чтобы понять, насколько батарея «изношена» и пригодна к эксплуатации.

Что даёт мониторинг АКБ от Технотроникс?

Непрерывные измерения напряжения, температуры, тока заряда/разряда аккумуляторных батарей и их анализ в ПО, позволяют энергетике выявлять объекты, где имеются:

- А) однозначно аварийные батареи, подлежащие оперативной замене;
- Б) разбаланс отдельных батарей или асимметрия, которая способна, в перспективе, привести к деградации АКБ.

В итоге, эксплуатирующий персонал сможет своевременно провести работы по замене или ремонту «подозрительных» батарей, выезжая на объекты прицельно на основании данных системы мониторинга.

Преимущества системы контроля АКБ от Технотроникс

1. **Адаптация к батареям любого номинала (на 2/6/12 Вольт).** Устройства контроля могут быть настроены на АКБ 12В, 6В, 2В непосредственно на объекте путём установки соответствующих джамперов на плате.
2. **Масштабирование на любое количество батарей и групп батарей (48В, 60В и другие).**
3. **Три вида программной интеграции** – Технотроникс. SQL, SNMP, Modbus. Система работает с нашим ПО «Технотроникс. SQL» и с любым программным обеспечением на базе протокола SNMP или Modbus.
4. **Наличие двух каналов связи:** LAN-подключение и интерфейс RS-485. Система может передавать данные о состоянии АКБ в Центр по Ethernet и по RS-485 (Modbus RTU/Modbus TCP).
5. **Наличие WEB-интерфейса** у устройств контроля, что по-

зволяет просматривать данные о состоянии АКБ без установки ПО.

6. Помимо основных функций – контроль напряжения и температуры - **опциональное измерение тока заряда/разряда батареи.**
7. **Удобное подключение** датчиков к клеммам АКБ.
8. **Каскадное подключение** устройств контроля АКБ, что резко упрощает монтаж и минимизирует вероятность ошибок при монтаже системы контроля АКБ.

Состав и структура системы

Система контроля АКБ состоит из следующих частей (рис. 1):

1. Программное обеспечение (как мы уже говорили, это ПО «Технотроникс. SQL», а также любое ПО, работающее по протоколам SNMP или Modbus).
2. Устройство передачи данных АКБ-12/485, которое, имея на борту одновременно Ethernet и RS-485, позволяет передавать данные напрямую в Центр мониторинга по Ethernet или подключаться к контроллеру высшего уровня по RS-485, который, в свою очередь, передаст данные в Центр.

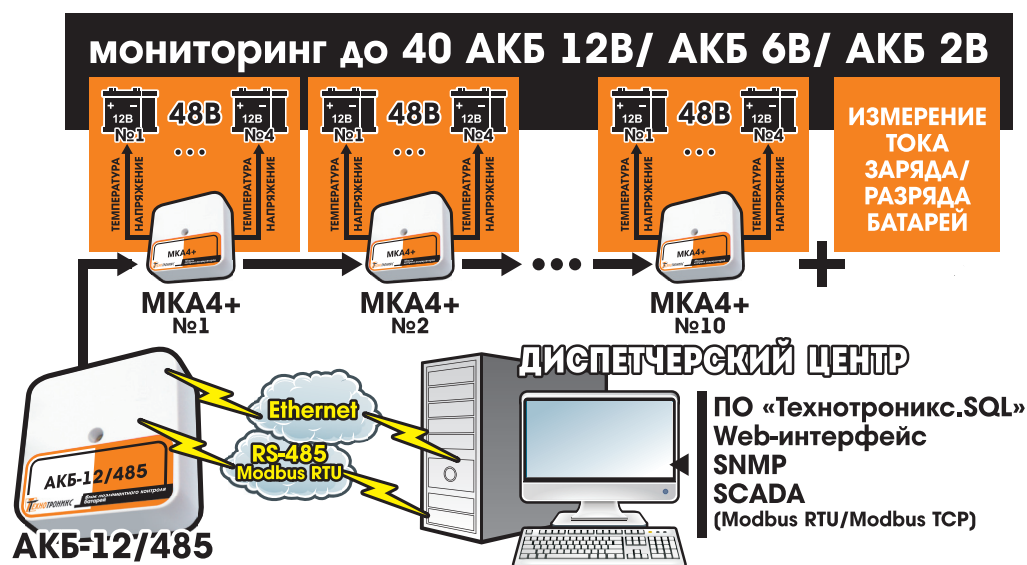
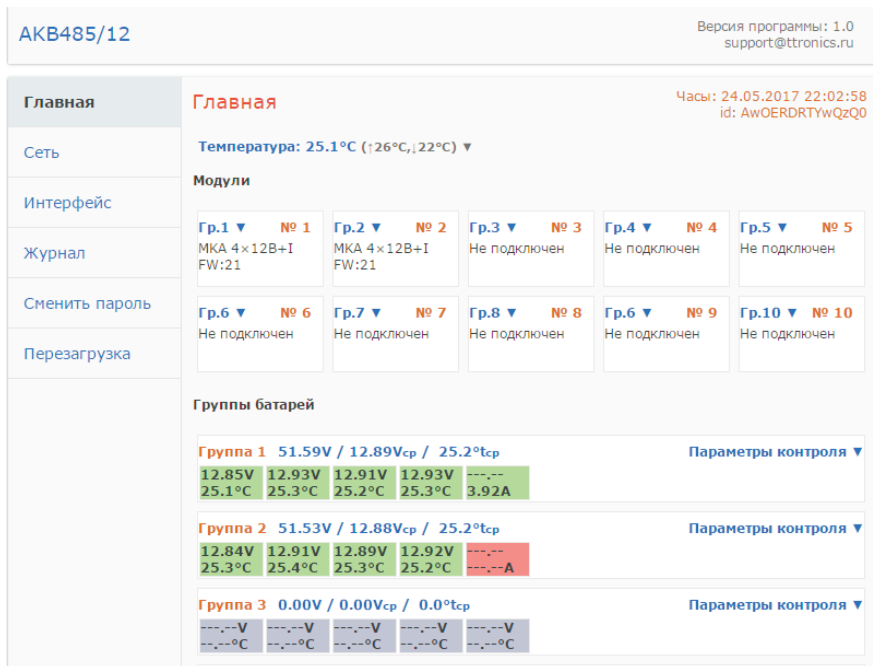


Рис. 1. Схема работы системы мониторинга АКБ.



ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАПЯЖЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ, ТОКА ЗАРЯДА/РАЗРЯДА

Количество банок в одной ветке $(48/12) = 4$ шт.
На один блок МКА4+ подключается по 4 банки и 1 датчик тока.
Количество модулей МКА4+ для одной ветки $((4+1)/5) = 1$ шт.
Количество модулей МКА4+ для двух веток $(1*2) = 2$ шт.
Количество точек контроля тока в одной ветке = 1 шт.
Количество датчиков тока для двух веток = 2 шт.
Количество устройств АКБ-12/485 = 1 шт.

ДЛЯ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА АКБ-12/485 применяется Конвертер «SD-15C-12» - 1 шт.

ПРИМЕР №2 МОНИТОРИНГ 2-Х ВЕТОК АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ОБЩЕЙ ЕМКОСТЬЮ 48В, СОСТАВЛЕННЫХ ИЗ БАНКОК 2В.

Система организована из 2 веток аккумуляторных батарей, каждая ветка состоит из 2В батарей общей ёмкостью 48В. Требуется измерять напряжение и температуру на каждой банке и ток заряда/разряда на каждой ветке.

Варианты применения модуля МКА4+: «4 канала U и t + 1 канал свободный» и «1 канал I + 4 канала свободных».

ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ НАПЯЖЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Количество банок в одной ветке $(48/2) = 24$ шт.
На один блок МКА4+ подключается по 4 банки.
Количество модулей МКА4+ для одной ветки $(24/4) = 6$ шт.
Количество модулей МКА4+ для двух веток $(6*2) = 12$ шт.

ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА

Количество точек контроля тока в одной ветке = 1 шт.
На один блок МКА4+ подключается 1 точка контроля тока.
Количество модулей МКА4+ для двух веток $(1*2) = 2$ шт.
Количество датчиков тока для двух веток = 2 шт.
Количество устройств АКБ-12/485 = 2 шт.

ДЛЯ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВ АКБ-12/485 И МКА4+ (ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА)

Конвертер «SD-15C-12» - 1 шт.

