MIDTRONICS
Stationary Power

О компании Midtronics

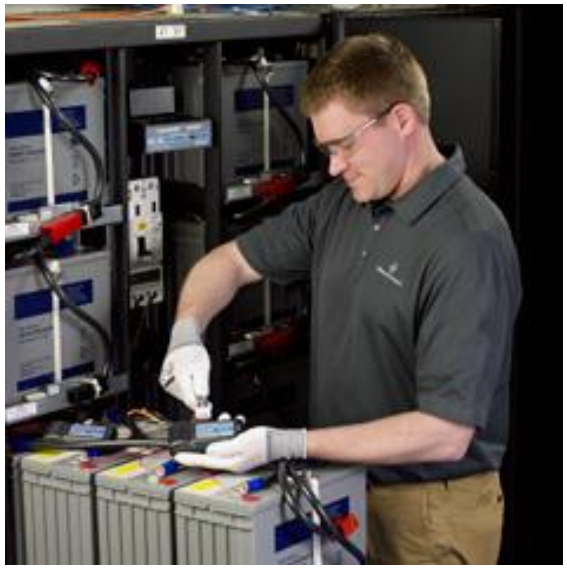
Компания Midtronics является признанным в мире лидером в области инновационных решений по обслуживанию аккумуляторных батарей. Используя запатентованную технологию измерения проводимости, специалисты компании разработали решения для тестирования, мониторинга и комплексной диагностики аккумуляторных батарей, которые уже более десяти лет широко применяются во всех сферах, где эксплуатируются стационарные и стартерные аккумуляторные батареи (резервные источники питания, системы питания оперативного тока, автомобильная промышленность, и т.д.)

Celguard™ System второго поколения

Решение для мониторинга Cellguard System компании Midtronics сочетает технологии беспроводной передачи данных с запатентованной, хорошо зарекомендовавшей себя на практике проверкой проводимости батарей в целях всестороннего анализа состояния стационарных аккумуляторных батарей в производственных условиях.

Функции:

- Постоянный круглосуточный мониторинг: полной проводимости, температуры батареи и напряжения для всестороннего анализа состояния батареи в режиме реального времени
- Полный мониторинг тока заряда и разряда цепи, запись характеристик разряда
- Подробные оповещения о проблемах с батареями по электронной почте или с помощью текстовых сообщений
- Мониторинг сопротивления межэлементных соединений обеспечивает эффективность использования системы
- Передача данных на веб-узел решает вопрос организации удаленного контроля

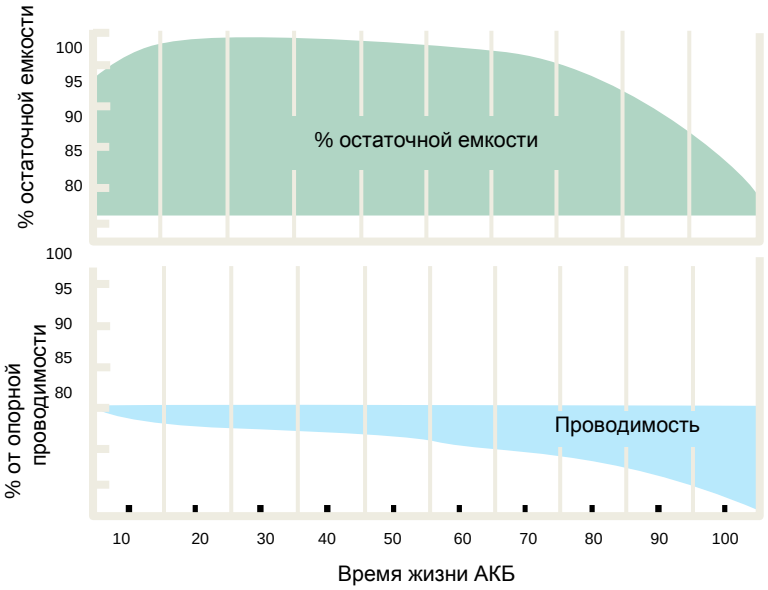


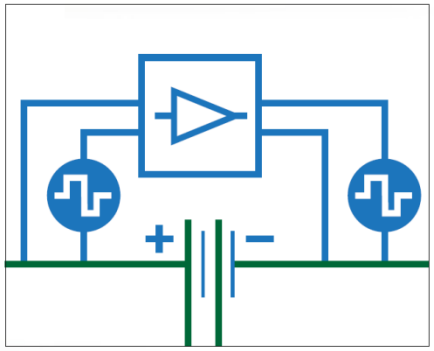
Проводимость

Проводимость аккумуляторной батареи первоначально была исследована в 1970г. в университете города Миннесота (University of Minnesota) как измеряемый параметр для расчета емкости батареи. **Измерение проводимости** — показатель способности батареи проводить электрический ток. Годы лабораторных исследований и опыта эксплуатации показали, что измерение проводимости АКБ является достоверным методом прогнозирования состояния батареи и показали тесную корреляцию с ее остаточной емкостью.

Использование метода измерения внутреннего проводимости аккумуляторных батарей имеет ряд определенных преимуществ:

- При оценке проводимости потребляется не более 1 Ампера от батареи для большинства систем, и в отдельных случаях с очень высокой пульсацией тока в системе - до 5 Ампер.
- Проводимость падает с уменьшением емкости батареи, образуя четкую взаимосвязь между двумя параметрами.
- Проводимость может быть использована для определения высокой степени сульфатации батарей, внутренних замыканий или обрывов других дефектов элементов, которые могут привести к выходу батареи из строя.





В современной практике, проводимость – это общепринятый стандарт для поставщиков услуг глобальных телекоммуникаций, поставщиков электроэнергии (включая атомные станции) и для производителей аккумуляторных батарей по всему миру.

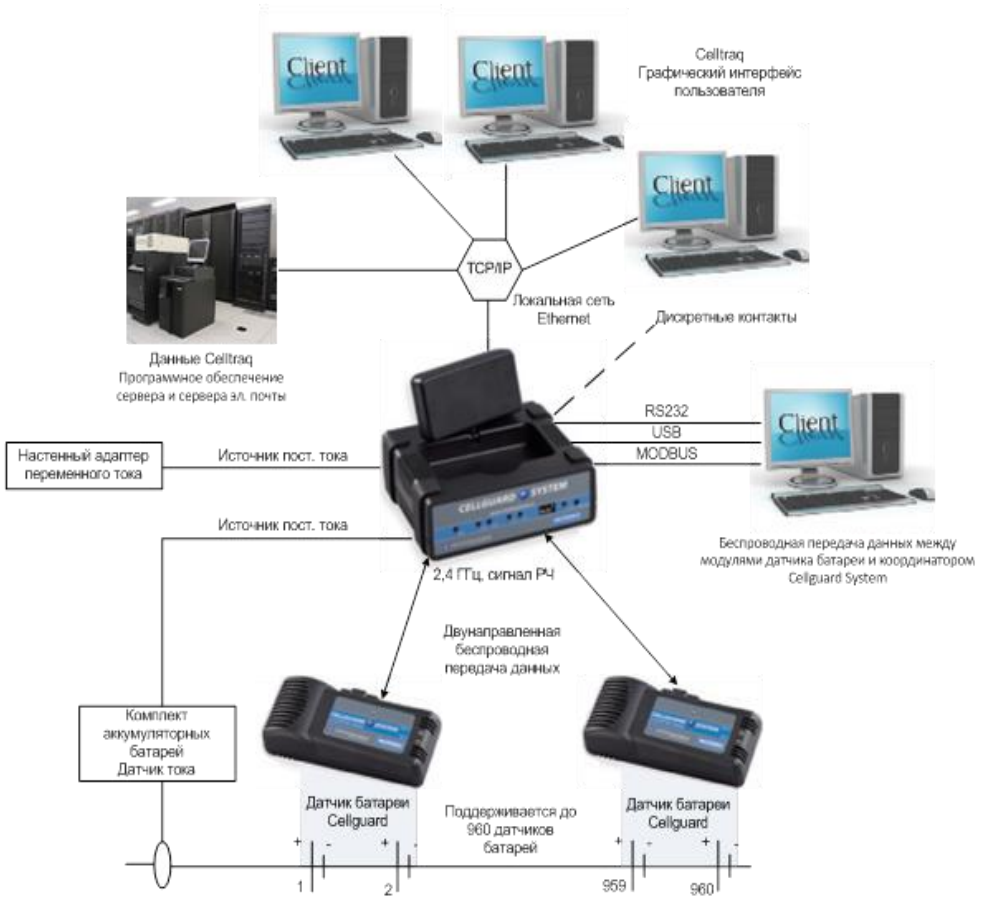
При уменьшении проводимости батареи, уменьшается ее емкость – поэтому можно судить о ее неисправностях и во-время реагировать изменения.

Часточный метод измерения проводимости позволяет оценивать состояние аккумуляторных батарей без отключения от системы питания и нагрузки, а так же занимает малое время.

Архитектура системы Cellguard System

Система **Cellguard System** состоит из трех основных компонентов: **измерительного модуля (Dual Sensor)** с беспроводным интерфейсом, присоединённый к каждому полюсу двух соседних батарей и их межэлементным перемычкам. Модуль использует запатентованную технологию измерения проводимости, а так же измеряет напряжение и температуру каждого моноблока АКБ. Он обменивается данными с **базовым координатором системы (BCU - Base Coordinator Unit)** по беспроводному радио-интерфейсу. Далее информация попадает на сервер по сети Ethernet. Так же есть возможность использования MODBUS протокола для интеграции в системы верхнего уровня. Для контроля общего напряжения батареи, температуры помещение в двух точках и значений тока разряда-заряда используется **модуль контроля напряжения, температуры и силы тока группы аккумуляторов (VTC unit)**

И, наконец, **клиент-серверное ПО Celltraq** на уровне сервера позволяет эффективно управлять и наблюдать за состоянием системы с помощью простого веб-браузера.



- Беспроводной сбор и хранение данных от сенсоров и модуля контроля группы (VTC).
- Передача данных на сервер по протоколу TCP/IP через Ethernet или GSM посредством подключения по RS-232 или USB
- Выгрузка данных по интерфейсу MODBUS в сторонние системы мониторинга и диспетчеризации
- Вывод дискретных сигналов о состоянии системы и наличия тревог

Базовый координатор системы (BCU - Base Coordinator Unit)

- Модули совместимы с аккумуляторными батареями номинальным напряжением от 2 до 16 В
- Совместимы с электропитающими установками 24-48-60В пот тока, выпрямительно-зарядными устройствами 110-220В пост тока, а также ИБП напряжением на шине до 600В.
- Устойчивы к перенапряжениям и большим токам, защищены от помех и пульсаций постоянного тока.
- Измеряют проводимость батареи, ее напряжение и температуру, а также сопротивление перемычки каждого моноблока по отдельности.
- Простое подключение к аккумуляторной батарее
- Питается от тестируемой батареи и отключается при низком напряжении на моноблоках. Потребление энергии незначительно.
- Беспроводной радиоинтерфейс передачи данных.

Измерительный модуль (Dual Sensor)

- Измеряет напряжение группы аккумуляторных батарей до 600 В пот тока, а также температуру в двух точках и ток разряда/заряда.
- Обеспечивает правильный заряда аккумуляторов, выдавая системные предупреждения при превышении пороговых значений тока заряда.
- Измерение внутренней или внешней температуры позволяет сравнить температуру отдельной батареи с пороговыми значениями, также показывает, правильно ли работает система кондиционирования помещения
- Записывает токи разряда и напряжение группы батарей при проведении плановых и внеплановых разрядов аккумуляторных батарей.
- Дает команду для изменения частоты опроса сенсоров моноблоков при проведении разряда АКБ

Модуль контроля напряжения, температуры и силы тока группы аккумуляторов (VTC unit)

Технические характеристики

Интерфейсы передачи данных
- Ethernet, 10 Мб/с
- RS232 или последовательный USB (при 57,6 Кбит/с)
- радиочастотная передача, совместимая со стандартом 802.15.4, диапазон радиочастот 2,4 ГГц
- MODBUS (2/4 Wire)
- дискретные контакты ввода и вывода для тревог

Температура
- Рабочая температура (от -10 °C до +65 °C)
- Температура хранения (от -10 °C до +80 °C)

Влажность
- до 95% с учетом конденсата

Защита
- Датчик (2 В, 4 В, 6 В, 8 В, 12 В, 16 В) - тестовая нагрузка и питание защищены предохранителями

Потребляемая мощность
- Питание устройства базового координатора - питание от адаптера постоянного тока 9 В со штепсельной вилкой или от устройства VTC (необязательно)
- Питание устройства VTC - питание от аккумуляторной батареи (< 60 мА)
- Питание датчика - питание от контролируемой аккумуляторной батареи.

Диапазон измерения проводимости
- 100 – 15000 См

Измерение сопротивления перемычки
- Минимум 2 микро Ом

Испытательный ток
- Среднеквадратичное значение испытательного тока составляет приблизительно 5 А

Характеристики измерения напряжения
- Датчик - диапазон напряжения: 1,4 В – 2,5 В
- Разрешение: +/- 20 мВ

Показания температуры отрицательного полюса аккумулятора датчика
- Диапазон температур (от 0 °C до +65 °C)
- Точность измерений (+/- 2 °C)

Измерение напряжения цепи
- Диапазон входных значений 42 – 600 В пост. тока

Измерение силы тока цепи
- от -3000 до 3000 А с преобразователем

Физические размеры
- Устройство базового координатора
13,5 см x 16,5 см x 6,0 см
- Монитор цепи VTC
12,9 см x 13,3 см x 5,7 см
- Датчик 2 В и 12 В
13 см x 5,5 см x 3 см

Системные требования

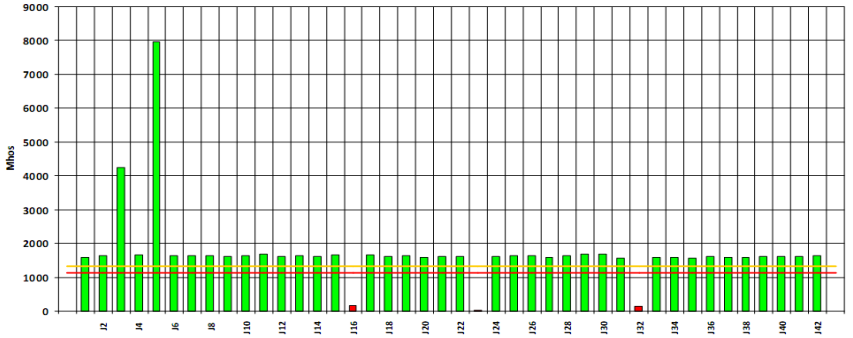
Требования к сети/Интернет	Требования к ПО Celltraq
•Статический IP адрес (или местный IP адрес) для каждого базового координатора •Адрес шлюза по умолчанию •Адрес маски подсети •Брандмауэр, позволяющий транслировать SMTP трафик в порт 25 для назначенного статического IP адреса •IP адрес, где должно находится серверное ПО Celltraq • CAT5 сетевое подключение к базовому координатору, RJ-45	Операционная система Microsoft Windows (Windows 9x, XP, Vista) •SQL Server 2000/2005 Database •Веб сервер Tomcat •Tomcat: 2G RAM или больше (рекомендуется 4G), CPU: 2.6G или больше База данных: 4G RAM или больше (рекомендуется 8G), CPU: 2.6G или больше,

ПРАКТИКА: Опыт тестирования свинцово-кислотных аккумуляторных батарей с применением оборудования Midtronics

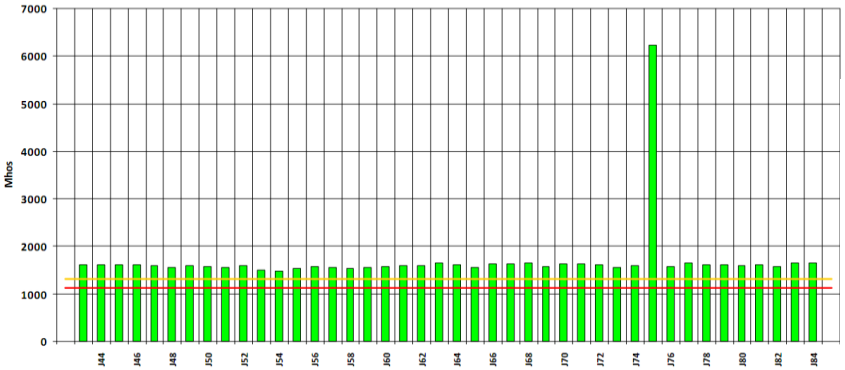
Объект тестирования: ФСК ЕЭС ПС 500кВ, г. С-Петербург

Дата: 26 ноября 2009 года

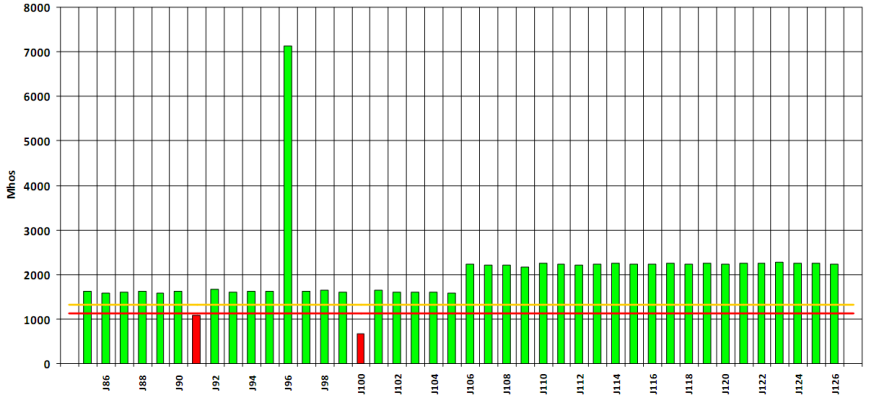
Тестируемые аккумуляторные батареи:
Батарея А: Аккумуляторная батарея, 105 x 2В элементов ти 4HOPzS 400
Батарея В: Аккумуляторная батарея, 21 x 2 В элементов



На графике1:
элементы J3, J5 - тенденция к внутреннему замыканию элемента
элементы J16, J23, J32 - критически низкая остаточная емкость <30%.



На графике2:
элемент J75 - тенденция к внутреннему замыканию элемента



На графике3:
элемент J96 - тенденция к внутреннему замыканию элемента
элементы J91 и J100 - остаточная емкость <80%.

Обоснование применения оборудования Midtronics

Система мониторинга Cellguard System 2

Относится к техническим мероприятиям, направленным на:

1. Выявления отстающих элементов на ранних стадиях для принятия оперативных мер по приведению АКБ в работоспособное состояние.
2. Уменьшение объема работ по техническому обслуживанию.
3. Уменьшение объема потребления электроэнергии обусловленное методом тестирования АКБ.

Позволяет осуществлять

1. Анализ данных о состоянии АКБ.
2. Подбор АКБ.
3. Прогноз вывода из эксплуатации АКБ
4. Продление срока службы АКБ.
5. Планирование мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на следующий период регулирования.
6. Обеспечение безопасности энергоснабжения

География реализованных проектов

MIDTRONICS | Stationary Power

Ключевые клиенты

Телекоммуникации

at&t
verizon
中国移动通信 CHINA MOBILE
Билайн
живи на яркой стороне
U.S. Cellular
Sprint
BT
MTC
МегаФон
Smart telecom
ntl:
france telecom
kpn
SoftBank
vodafone
Viettel
BELGACOM

ТЭК

National Grid
東北電力
中部電力
Ameren
Exelon
Duke Energy
SOUTHERN COMPANY

Производители ИБП

EATON
TOSHIBA
Leading Innovation
EMERSON
APC by Schneider Electric
JT PACKARD

Производители АКБ

NORTHSTAR BATTERY COMPANY
EnerSys. Power/Full Solutions
EXIDE
BAE
GS YUASA
oerlikon batterie
FIAMM
C&D TECHNOLOGIES
Amara Raja

Информация для заказа:

Официальный дистрибьютор MIDTRONICS в РФ и странах СНГ

ООО «БС»

www.batteryservice.ru

Order@batteryservice.ru