

# ЛИТИЙ-ИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

любой сложности



## ОФИСЫ ПРОДАЖ:

Елец, Липецкая обл.,  
пос. Электрик, д.1  
Москва, ул. Летниковская, д.16

## МЫ ВСЕГДА НА СВЯЗИ

8-800-201-00-48  
ООО «Эдванст Энерджи»  
info@advanced-energy.ru



advanced-energy.ru

ООО «Эдванст Энерджи» - разработчик и производитель литий-ионных аккумуляторных батарей для складской, клининговой и прочей техники на электротяге, систем накопления энергии. Компания основана на производственных мощностях одного из крупнейших российских предприятий ПАО «Энергия» с использованием передовых технологий ведущих российских партнёров.

НАМ ДОВЕРЯЮТ



«ЭДВАНСТ ЭНЕРДЖИ» В ЦИФРАХ

>800	>4000	>1000	>2000
уникальных проектов	АКБ для складской техники	АКБ для клининга	АКБ для малого транспорта
>5500	>500	>800	>120
зарядных устройств	сервисных решений	довольных клиентов	АКБ для роботов

МОЩНОСТИ «ЭДВАНСТ ЭНЕРДЖИ»

>500	>350	>150	>11
млн. руб. инвестиций в производство	рабочих мест создано	МВт·ч/год- LiFePO <sub>4</sub> производственная линия	МВт·ч/год- 18650 производственная линия

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможность адаптации и кастомизации производства по требованиям заказчика
- Отсутствие минимальных объемов заказа
- Возможность заряжать технику в перерывах (с помощью дробного заряда батарей), что минимизирует простой машин и увеличит их работоспособность
- Высоковольтная модульная BMS с поддержкой CAN протокола
- Удобное логистическое местоположение
- Сервисное сопровождение на весь гарантийный период. Возможность предоставления расширенной гарантии
- Возможность подключения к облачному хранению данных для постоянного мониторинга работы техники и состояния батарей
- Быстрое и полностью локализованное производство
- Гибкость и клиентоориентированность
- Консультирование, обучение и помощь в эксплуатации
- Выездной и стационарный сервисные центры
- Подменный аккумуляторный фонд для наиболее популярных видов техники

СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АКБ для погрузочно-подъемной техники

АКБ для малого транспорта

Системы накопления энергии

АКБ для коммунальных служб

АКБ для средств индивидуальной мобильности

Промышленные роботы

АКБ для клининговой техники

АКБ для электро-транспорта

АКБ для робототехники



## АКБ на основе LiFePO<sub>4</sub>

### ● BMS ПЛАТА

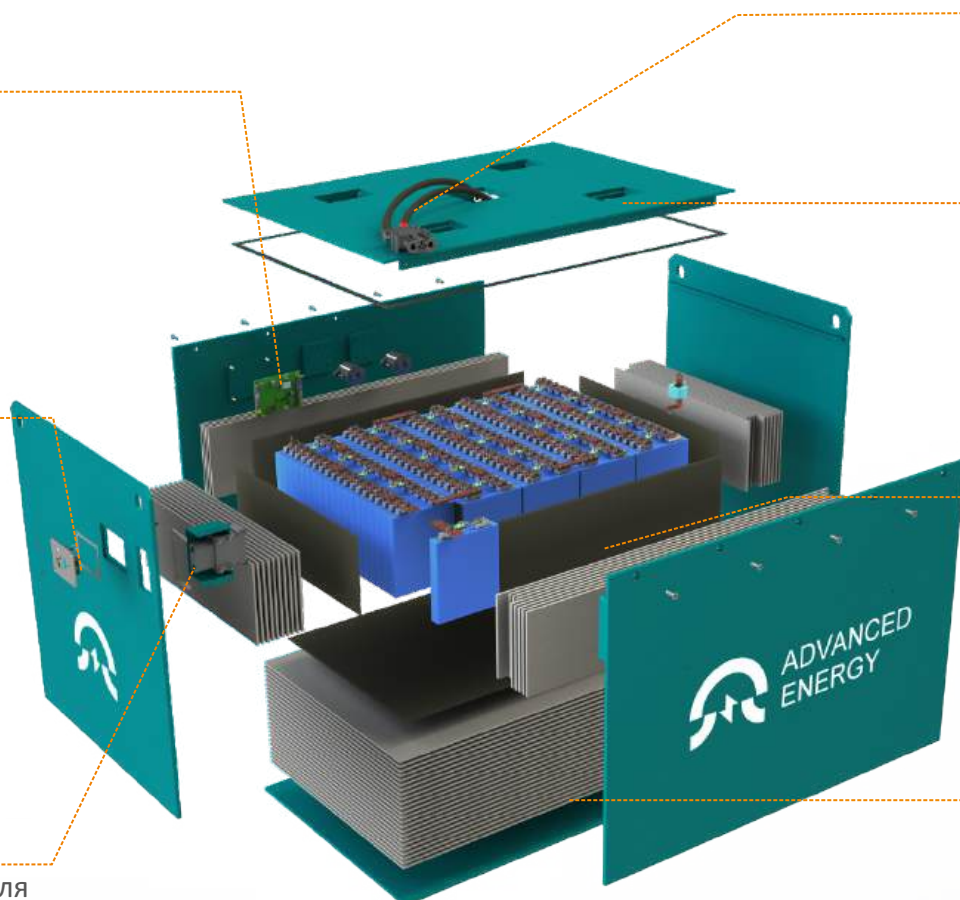
- Управляет напряжением
- Защищает от перезаряда
- Сохраняет информацию о работе

### ● ИНДИКАТОР ЗАРЯДА

Для удобства эксплуатации батарея оснащена индикатором уровня заряда на корпусе

### ● ЗАРЯДНЫЙ РАЗЪЁМ

Индивидуальный разъем для разных типов зарядных устройств



### ● РАЗЪЁМ ПИТАНИЯ

Индивидуальный под каждую модель техники

### ● КОРПУС

Стальной контейнер с толщиной стенок до 10 мм. Раздельные разъемы для заряда и питания техники. Противоударное покрытие

### ● LiFePO<sub>4</sub> ЭЛЕМЕНТЫ

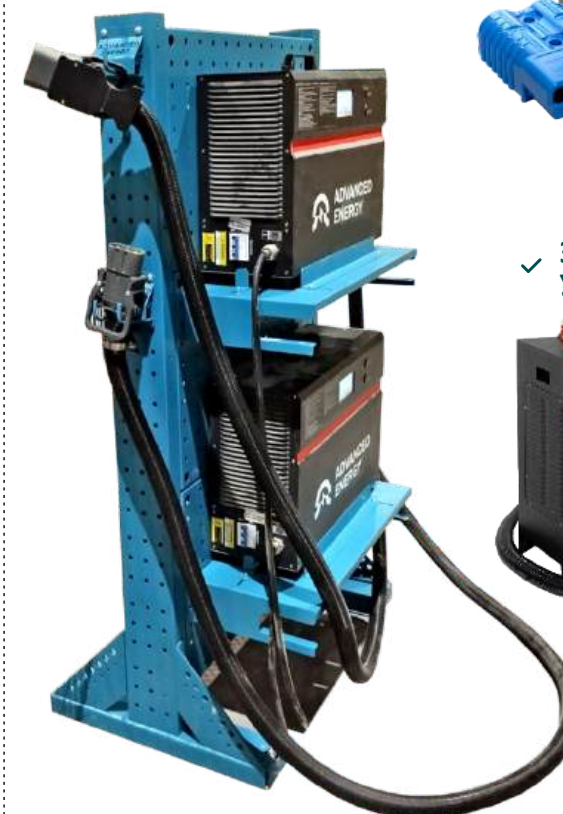
Стабильное разрядное напряжение. Длительный срок службы, ресурс батареи более 3000 циклов. Расширенный температурный диапазон

### ● БАЛЛАСТ

Батарея Эдванст Энерджи соответствует свинцово-кислотным аналогам по массо-габаритным характеристикам

## СОПУТСТВУЮЩИЕ ТОВАРЫ

### ✓ СТЕЛЛАЖИ



### ✓ РАЗЪЁМЫ



### ✓ ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА



## ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ

### LiFePO<sub>4</sub> ЭЛЕМЕНТЫ

- ✓ LiFePO<sub>4</sub> - самая безопасная технология литий-ионных аккумуляторов
- ✓ >145 Вт·ч/кг - удельная энергия
- ✓ >3000 - среднее количество циклов заряд/разряд
- ✓ 300 А - высокие токи заряда/разряда
- ✓ Не требуют обслуживания
- ✓ Отсутствие эффекта памяти
- ✓ Пожаробезопасны и экологичны



Разъём питания бортового оборудования



Выносной индикатор уровня заряда



Панель индикации



Разъём питания техники



Модуль, управляющий BMS

Шины

Балансир

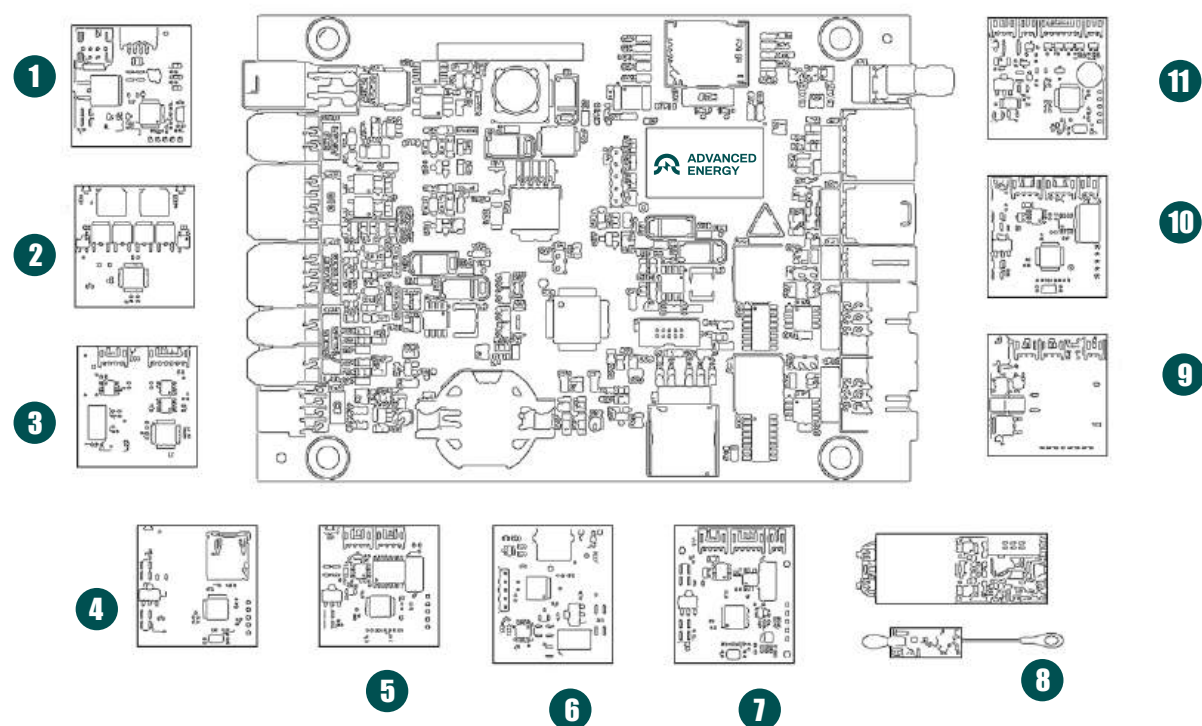


Зарядный разъём



## УНИКАЛЬНАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

- **НОВАЯ МОДУЛЬНАЯ BMS**  
инновационное решение для управления аккумуляторами, обеспечивает высокую гибкость и адаптивность.
- **ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ**  
использование небольших плат и модулей, каждый из которых отвечает за свою конкретную функцию.
- **БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ**
  - управлять напряжением
  - защищать от перезаряда
  - сохранять информацию о работе.
- **ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС**  
полный контроль эксплуатации техники по воздуху через сервисное приложение.



- 1 GSM**  
отправка данных о состоянии всей АКБ в облако
- 2 IW-RELAY**  
управление исполнительными устройствами
- 3 IW-REP**  
шлюз данных между блоком АКБ и модулями балансировки (ячейками)
- 4 LOGGER**  
запись событий в журнал
- 5 RS485**  
шлюз данных для сторонних подключений по шине RS485
- 6 STREAM-USB**  
шлюз данных между ПК и системой
- 7 CURR-SENS**  
измерение тока
- 8 ПАССИВНЫЙ /АКТИВНЫЙ**  
модули балансировки
- 9 GAM-POWER**  
источник питания системы
- 10 STREAM[CAN]**  
шлюз данных между блоками (сборками) АКБ
- 11 LAUNCH BTN**  
включение/выключение всей АКБ

## НОВАЯ СИСТЕМА ПОЗВОЛЯЕТ



- существенно повысить токи активной балансировки, это важно для аккумуляторных батарей с высокой ёмкостью
- благодаря своей модульной конструкции новая система позволяет подбирать необходимые компоненты под задачи заказчика, что помогает оптимизировать конечную стоимость АКБ
- эта система позволяет нам собирать высоковольтные батареи до 1000 В и более
- модуль работы батареи с техникой по протоколу CAN. В нашу BMS устанавливается специальный модуль с загруженным в него «языком общения техники и АКБ»

## ИНТЕГРАЦИЯ BMS С ЛЮБОЙ ТЕХНИКОЙ И ЗУ



ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РЕШЕНИЯ

БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ  
ПО НАПРЯЖЕНИЮ

разработка новой платы BMS позволила нам  
внедрять новые высоковольтные решения



**Модульная**  
BMS

**Активная**  
балансировка

Новая система контроля и управления АКБ с модульной архитектурой, поддержкой Modbus (RS485), CAN протокола стандартов CANOpen, J1339, с возможностью внедрения индивидуальных протоколов.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЯ

УСЛОВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКБ

< 0 °C

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ  
ТЕМПЕРАТУРЫ

> 40 °C

ПОВЫШЕННЫЕ  
ТЕМПЕРАТУРЫ

EX

ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЕМЫЕ  
СРЕДЫ

WATERPROOF

ВЫСОКАЯ  
ВЛАЖНОСТЬ

ВАРИАНТЫ  
ИСПОЛНЕНИЯ АКБ

- NORMAL  
от +5 до +40°C
- FROST  
от -30 до +5°C
- STREET  
от -30 до +40°C
- FUSION  
от +5 до +80°C
- EX  
взрывозащищённые

HV-БАТАРЕЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО  
АВТОСАМОСВАЛА

652,8 В  
700 А·ч  
6500 кг

на основе  
ячеек ЛИП-100

АКБ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ

**ЛЕГКИЙ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ**  
Блок АКБ 4-30 ячеек

**ТЯЖЁЛЫЙ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ**  
Сборка АКБ  
Последовательное подключение  
блоков 24-1000 В и более

**ИБП (UPS)**  
Параллельное подключение  
блоков 2-16

**СНЭ**  
Массив АКБ  
Параллельное и последовательное  
подключение сборок



## ИНТЕГРАЦИЯ АКБ С ПОДДЕРЖКОЙ CAN-ШИНЫ



- ✓ Для работы с ричтраком серии I была необходима совместимость АКБ с техникой по протоколу связи CAN
- ✓ Наши инженеры сняли протокол данных
- ✓ Провели модернизацию заводской АКБ на нашу новую систему BMS с поддержкой CAN
- ✓ Провели работу на объекте по совместимости АКБ и техники

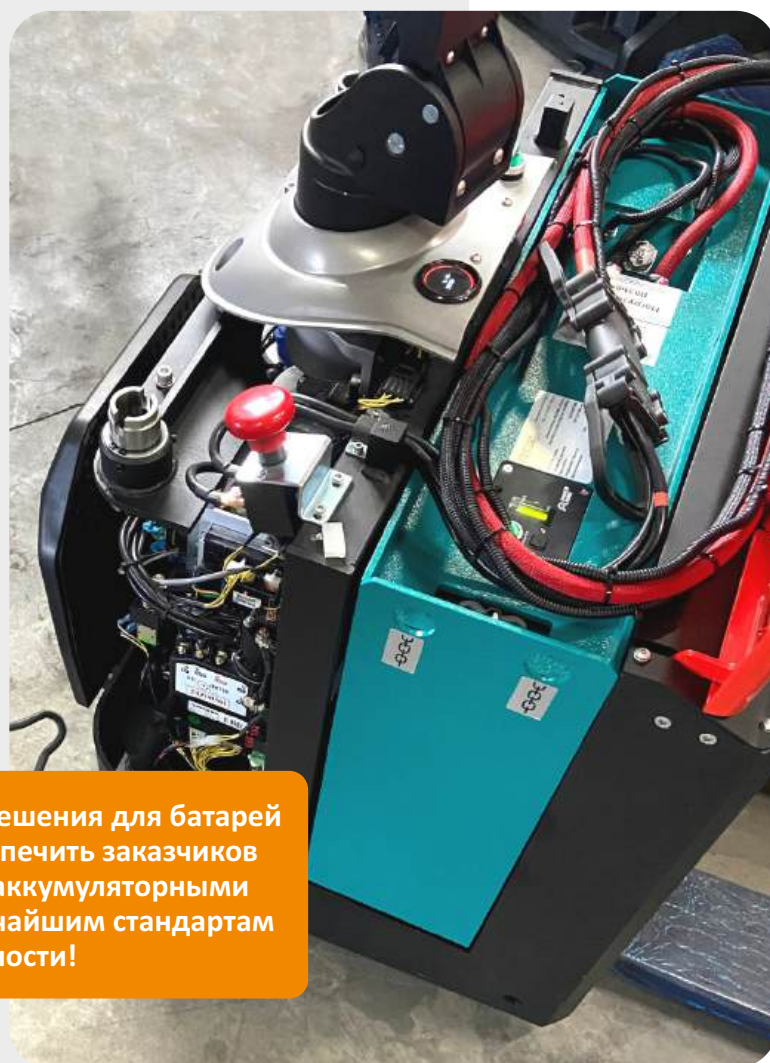
## САМОХОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКА



- ✓ 24 В
- ✓ 300 А·ч

В 2024 году собран и успешно запущен аккумулятор с интерфейсом CAN-связи, основанный на передовой HVB плате последнего поколения, что открыло новые горизонты технических возможностей.

Теперь мы готовы предложить решения для батарей увеличенной ёмкости или обеспечить заказчиков резервными литий-ионными аккумуляторными батареями, отвечающими высочайшим стандартам качества и надёжности!



## ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ



- ✓ АКБ для шаттловых систем
- ✓ АКБ для робота-поломойки
- ✓ АКБ для грузовой платформы

Были спроектированы и изготовлены тяговые АКБ, предназначенные для применения в промышленной робототехнике.

Данные АКБ успешно применяются в реальных условиях промышленных предприятий, в частности, в автоматизированных стеллажных системах шаттлового типа, роботизированных платформах для транспортировки грузов, клинговой технике, а также в широком спектре других видов промышленных роботов и беспилотных летательных аппаратов.

Применение подобных АКБ в промышленном оборудовании способствует появлению новых перспектив для автоматизации производственных процессов и увеличению производительности, гарантируя непрерывную работу складских помещений, ускоряя обработку товарных потоков.



## РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНИКА



- от 12 до 36 В
- от 3 А·ч
- ресурс от 500 циклов
- зарядка от 30 мин.
- CAN-протокол





## АКБ ДЛЯ СКЛАДСКОЙ ТЕХНИКИ

12-ТОННЫЙ  
ПОГРУЗЧИК

- ✓ 120 В
- ✓ 1108 А·ч

ПОГРУЗЧИК  
ДЛЯ РАБОТЫ  
С ЛИСТОВЫМ  
СТЕКЛОМ

- ✓ 80 В
- ✓ 1120 А·ч
- ✓ вентиляция
- ✓ 2 разъёма на зарядку
- ✓ 2 тонны



## АКБ ДЛЯ МАЛОГО ТРАНСПОРТА

КОММУНАЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА

- ✓ Улучшенная защита по IP и коррозионной стойкости к химикатам
- ✓ Возможность заряда АКБ от городских зарядных станций с помощью разъема CCS1 и дополнительного контроллера
- ✓ АКБ реализована на новой модульной системе BMS с поддержкой CAN
- ✓ Повышенные характеристики по виброустойчивости
- ✓ Усовершенствованная система тепло-хладовентиляции
- ✓ Рабочее номинальное напряжение 358,4В



## ГОЛЬФКАРЫ

В ХОДЕ ИНТЕГРАЦИИ LFP АКБ  
С ГОЛЬФКАРАМИ МЫ:

- ✓ усовершенствовали алгоритм расчета ёмкости
- ✓ усилили контактные цепи с учётом повышенных моментальных токов
- ✓ разработали новые устройства для подключения балластных резисторов
- ✓ дополнили линейку зарядных устройств бортовыми ЗУ с IP67





## АКБ ДЛЯ КЛИНИНГОВОЙ ТЕХНИКИ

ВАРИАНТ АКБ ДЛЯ  
КЛИНИНГОВОЙ ТЕХНИКИ

- ✓ 24 В / 50 А·ч
- ✓ габариты 326x173x215 мм
- ✓ вес 10 кг
- ✓ ЗУ 4V/15A

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ  
ДЛЯ КЛИНИНГОВОЙ ТЕХНИКИ

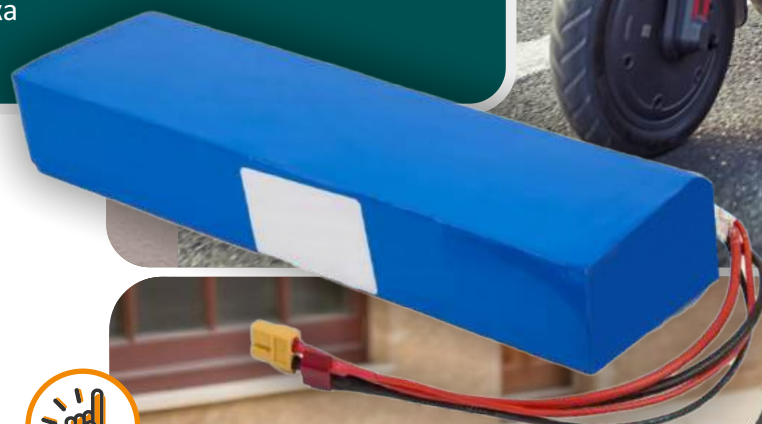
- ✓ Комплектуется выносным индикатором заряда
- ✓ Параллельное подключение АКБ для увеличения общей ёмкости
- ✓ Влагозащищённый корпус
- ✓ Максимальный ток разряда до 200 А (в зависимости от ёмкости)

ПРЕИМУЩЕСТВА  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- ✓ Постановка на заряд в любое удобное время
- ✓ АКБ оснащены индикатором уровня заряда
- ✓ Режим дробного заряда увеличивает срок службы АКБ
- ✓ Автоматический переход АКБ в спящий режим в нерабочее время
- ✓ Вывод АКБ из спящего режима с помощью выносной кнопки
- ✓ Автоматическое отключение питания от техники во время заряда
- ✓ Звуковое оповещение об уровне заряда АКБ

АКБ ДЛЯ СРЕДСТВ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

- ✓ Полностью российский аккумулятор (от пластикового корпуса до BMS)
- ✓ Идеально подходит в стандартное место для самокатов NINEBOT
- ✓ На 60% больше ёмкость
- ✓ АКБ способна заряжаться сразу от двух зарядных устройств
- ✓ Полностью кастомизированная BMS для встраивания внутренних решений заказчика



## В 2 раза

снижение веса общей конструкции АКБ и освобождение дополнительного места в результате перевода с традиционно свинцовых решений на литий-ионные





## СИСТЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

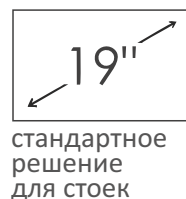


СНЭ НАПЯЖЕНИЕМ ДО 60 В

модульные

мобильные

- ✓ Максимальная гибкость за счёт масштабирования ёмкости и мощности
- ✓ Поддерживает протокол CAN (в т.ч. стандартов протокола j1939 CANopen)
- ✓ Возможно изготовление модулей нестандартных размеров



### ИБП ДЛЯ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ

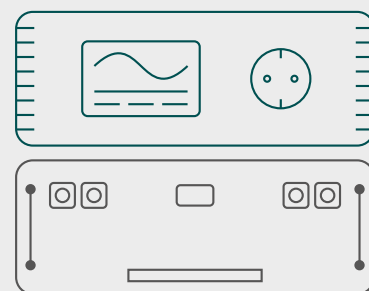
**ЗАДАЧА:** процесс работы с раскаленным (жидким) металлом в электрических печах требует максимально стабильной электроэнергии.

Наличие двух линий электропередач на сталеплавильном предприятии требует времени для переключения между ними, что может негативно сказаться на индукционной печи и трубках с раскалённым металлом.



**РЕШЕНИЕ:** СНЭ для запуска и работы двух двигателей мощностью 2,3 кВт и 4,5 кВт продолжительностью на два часа.

### ИБП ДЛЯ СЕРВЕРНОЙ



10 кВт  
1 фаза  
51,2 В-216 А·ч



СНЭ НАПЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

- ✓ Инновационное решение для эффективного и надёжного управления энергией
- ✓ Стабилизация работы генераторов ДГУ, ГПУ, ГТУ
- ✓ Возможно изготовление модулей нестандартных размеров



## ТИПОВЫЕ КОНФИГУРАЦИИ НА БАЗЕ МОДУЛЕЙ LiFePO4

100 А·ч

150 А·ч

200 А·ч

280 А·ч

#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- ✓ Компактные размеры и малый вес
- ✓ Высокая плотность энергии и мощности
- ✓ Отсутствие необходимости в специальной инфраструктуре
- ✓ Устойчивость к высоким температурам
- ✓ Экологическая безопасность
- ✓ Высокий КПД в цикле заряд-разряд
- ✓ Длительный срок службы
- ✓ Минимализация эксплуатационных затрат
- ✓ Надёжная защита от сбоев

#### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ Промышленные предприятия
- ✓ Центры обработки данных (ЦОД)
- ✓ Системы оперативного постоянного тока (СОПТ)
- ✓ Базовые станции
- ✓ Альтернативная генерация
- ✓ Электротранспорт
- ✓ Зарядные станции
- ✓ Частные потребители



СЕРВИС ADVANCED ENERGY - ЭТО ПОЛНЫЙ ЦИКЛ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ВЫЕЗДА ДО КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



## Выездной сервисный центр

- ✓ Высокая скорость реакции на запросы клиентов
- ✓ Высококвалифицированная команда специалистов
- ✓ Наличие запасных частей
- ✓ Выезд в любой регион РФ и СНГ



## Стационарный сервисный центр

- ✓ Собственные производственные мощности
- ✓ Современное оборудование
- ✓ Конструкторское бюро
- ✓ Испытательный центр
- ✓ Цех металлообработки
- ✓ Помощь с утилизацией неисправных ячеек и электроники



## Сервисные партнёры во всех федеральных округах и в странах СНГ



**Сервисное сопровождение на весь срок эксплуатации!**



## ОКАЗЫВАЕМ ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ

- ✓ Диагностика системы управления и эффективной ёмкости литиевой батареи
- ✓ Восстановление или увеличение эффективной ёмкости батареи
- ✓ Замена ошиновки и силовых частей
- ✓ Техобслуживание
- ✓ Замена системы управления (BMS)
- ✓ Внедрение пожаротушащих материалов
- ✓ Замена силовых разъёмов
- ✓ Замена корпуса батареи - изменение габаритов
- ✓ Адаптация под различные климатические условия



## Коммерческий ремонт и обслуживание тяговых АКБ в том числе сторонних производителей:

ЭНСОЛ (ENSOL)

І АК-GROUP

АТЛАС  
(FOGEL POWER)

КЛИНПАУЭР  
(CLEANPOWER)

ZODIAC

ДЕЛЬТА  
(DELTA/ENERGON)

ШТАРК ЛИА  
(АККУ-ФЕРТРИБ/STARK)

СОТЕЛКОМ

ЛИОНСИСТЕМС  
(LIONSYSTEMS)

ЕР

ЕКТ(ЕІКТО)

КСИЛИН (XILIN)

HELI

И ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

