



Все преимущества литий-ионной технологии в новых универсальных АКБ Delta LFP Plastic от ENERAGON

Игорь Александров

ENERAGON – ведущий разработчик и поставщик решений для хранения и генерации энергии. В продуктовой портфеле компании представлен широкий спектр промышленных аккумуляторных батарей, солнечных модулей и решений на их основе. В этой статье будет рассмотрена новая бюджетная линейка тяговых литий-ионных аккумуляторных батарей Delta LFP Plastic от компании ENERAGON для рынка РФ и СНГ, а также рассмотрены некоторые особенности их технического исполнения.

ENERAGON – ведущий разработчик и поставщик решений для хранения и генерации энергии. В ассортиментном портфеле компании представлен широкий спектр промышленных аккумуляторных батарей, солнечных модулей и решений на их основе. Продукция ENERAGON успешно применяется в 22 странах мира для оснащения промышленных предприятий и частных домовладений, центров обработки данных, электрических подстанций и телекоммуникационных объектов, активно используется в возобновляемых источниках энергии, системах безопасности и видеонаблюдения, а также в мототранспорте. За более чем 20 лет работы на рынке компанией ENERAGON продано более 60 миллионов аккумуляторных батарей.

ENERAGON является международной компанией с головным офисом в Москве. Представительства ENERAGON работают в пяти странах мира: Беларуси, Турции, Казахстане и ЮАР. Оборудование производится на современных производственных площадках в Китае и проходит многоуровневую проверку качества. Основные поставщики комплектующих имеют сертификацию по стандартам контроля качества ISO 9001. Компоненты батарей проходят проверку на всех этапах поставок и производственного цикла. Готовые изделия проходят финальный цикл контроля параметров, а также повторную провер-

ку перед отправкой в Российскую Федерацию.

В России ENERAGON проводит комплексный входной контроль батарей, включающий в себя 10 видов испытаний рабочих параметров. Проверка проводится в собственной инженерной лаборатории компании в городе Дзержинский (Московская область). Контрольные испытания повторяются непосредственно перед отгрузкой АКБ клиенту. Многократная проверка оборудования позволяет компании ENERAGON предлагать своим клиентам высококлассную аккумуляторную продукцию, соответствующую российским и международным стандартам качества. По статистике ENERAGON, доля брака, не связанного с неправильной эксплуатацией, составляет всего 0,1%.

Развитая логистическая сеть, включающая более 40 000 м² складских комплексов, расположенных в точках пересечения крупных транспортных потоков, обеспечивает доступность и оперативную доставку продуктов ENERAGON вне зависимости от удаленности объектов.

Многолетний опыт и экспертиза ENERAGON позволяют компании оперативно реагировать на требования рынка, предлагая актуальные, востребованные решения. Так, ориентируясь на международные тенденции и потребительские предпочтения, ENERAGON активно развивает перспективное направление литий-ионных аккумулятор-

ных батарей, предлагая как типовые, так и индивидуальные решения.

Портфель литий-ионных решений ENERAGON начал формироваться с тяговых аккумуляторных батарей DELTA LFP, предназначенных для использования в складской технике. Впоследствии ассортимент дополнили промышленные литий-ионные АКБ Delta UDL, представляющие собой батарейные шкафы (разработанные по технологии литий-железо-фосфат (LiFePO₄)) для источников бесперебойного питания, а также батарейные модули Delta RTL для средств телекоммуникации и связи (Телеком).

Новой разработкой компании ENERAGON стали литий-ионные аккумуляторные батареи DELTA LFP Plastic – бюджетная линейка тяговых АКБ, разработанная для использования в технике для клининга, а также мини-электротранспорте и индивидуальных накопителях энергии.

Перспективы литий-ионной технологии

Активный переход на использование литий-ионных аккумуляторных батарей наблюдается сегодня практически во всех сферах производства, информационных технологий, транспорта, а также в системах накопления энергии. По оценкам экспертов, доля литий-ионных АКБ на сегодняшний день составляет 25% в общем числе вторичных

химических источников тока, и это число постоянно растёт.

Интерес к данному виду аккумуляторных батарей обусловлен целым рядом их преимуществ, в числе которых: длительный срок службы, высокий КПД, компактные габариты, быстрая зарядка, возможность работы в широком диапазоне температур, отсутствие необходимости в техническом обслуживании и экологическая безопасность. Переход к литий-ионной технологии становится более активным на фоне наблюдающегося роста цен на свинцово-кислотные аналоги, способствующего смещению приоритетов пользователей в пользу надёжных долговечных решений.

Аккумуляторы в клининговой технике

Одной из сфер, в которой активно применяются литий-ионные аккумуляторные батареи, является техника для клининга. Использование надёжных производительных аккумуляторов с длительным сроком службы является здесь залогом эффективного использования и большой наработки техники. Чаще всего в клининговых машинах (подметальных, поломочных и т.п.) сегодня используются тяговые аккумуляторы, аналогичные используемым в складской технике (штабелерах, погрузчиках). Это литий-ионные АКБ различной ёмкости, выполненные в прочном стальном корпусе, защищающем ячейки от механического воздействия — ударов, падений и вибраций. Использование таких батарей успешно решает задачи автономного питания тяжёлой складской техники, но оказывается не всегда экономически оправданным при использовании в технике для клининга — гораздо более лёгкой и не требующей дополнительного противовеса, работающей на небольшом напряжении — 24 и 36 В. Такие характеристики аккумулятора, как большая ёмкость, значительный вес и прочный стальной корпус, являются здесь необязательными, что открывает возможности для использования более экономичных решений, обладающих при этом всеми преимуществами литий-ионной технологии.

Актуальным ответом на требования рынка стал выпуск новой бюджетной линейки аккумуляторных батарей Delta LFP Plastic от компании ENERCON. Компактные и лёгкие литий-ионные АКБ номиналом 24, 30 и 54 А·ч, выполненные в пластиковом корпусе со степенью защиты IP65, являются универ-



Рис. 1. Аккумуляторная батарея DELTA LFP PLASTIC 24V54Ah

сальным решением. Батареи не только успешно решают задачи автономного питания клининговой техники, но также могут использоваться для питания мини-электротранспорта, лодок и катеров с электрическим двигателем или выступать в качестве стационарных накопителей электроэнергии для систем бесперебойного питания (на 24 или 48 В — при параллельном подключении двух АКБ). На рис. 1 изображена модель на 54 А·ч — DELTA LFP PLASTIC 24V54Ah.

Новая серия аккумуляторных батарей разработана на основе одной из самых эффективных литий-ионных технологий — литий-железо-фосфат (LiFePO₄), обеспечивающей аккумуляторам превосходную химическую и термическую стабильность, стойкость к горению и удобство в эксплуатации. В роли материала катода в данном виде АКБ применяется литий-фосфат железа. Анод производится из углерода, как и у других литиевых батарей.

По сравнению со свинцово-кислотными АКБ (с жидким электролитом, гелиевыми и карбоновыми сериями) батареи Delta LFP Plastic на базе литий-железо-фосфата обладают целым рядом преимуществ:

- отличаются гораздо меньшей массой при тех же габаритах;
- быстро заряжаются — в течение двух часов из полностью разряженного состояния;
- имеют низкий саморазряд;
- обладают длительным сроком службы — не менее 3000 циклов «заряд-разряд» (это примерно 5–10 лет), что соответствует стандартным характеристикам тяговых литиевых батарей и

в 2 и более раз превышает срок эксплуатации свинцово-кислотных АКБ;

- стабильно работают при температуре от –20 до +60°C;
- имеют большой длительный ток разряда — 50 А у DELTA LFP PLASTIC 24V54Ah;
- не нуждаются в обслуживании;
- максимально безопасны в использовании — не возгораются и не взрываются даже в случае разгерметизации;
- практически не выделяют токсинов, что облегчает их утилизацию.

Все батареи новой серии оснащены встроенной системой контроля и управления зарядом (BMS), осуществляющей постоянный мониторинг состояния и балансировку литий-ионных ячеек батареи. Встроенная BMS осуществляет следующие функции защиты аккумулятора:

- контроль короткого замыкания в цепях нагрузки и заряда;
- контроль перезаряда / глубокого разряда ячеек;
- контроль перегрузки по току при заряде и разряде;
- контроль температуры аккумуляторных ячеек.

При возникновении перегрузки по току, глубокого разряда, перезаряда или короткого замыкания внутри батареи встроенная BMS обеспечивает автоматическое отключение АКБ.

Помимо основных преимуществ, батареи Delta LFP Plastic имеют ещё одно практичное техническое решение — возможность локального мониторинга состояния АКБ с помощью подключения по Bluetooth.

Установив специальное приложение на свой смартфон или планшет по



Рис. 2. QR-код для установки приложения на iOS



Рис. 3. QR-код для установки приложения на Android

QR-коду (iOS рис. 2, Android рис. 3), указанному на корпусе аккумулятора, пользователь получает доступ к информации в реальном времени о состоянии заряда батареи, текущем уровне напряжения, токе потребления и токе заряда (рис. 4 и рис. 5), а также аварийным/предаварийным сигналам и оповещениям (рис. 6). Функция может быть полезна как оператору клининговых машин (для проверки уровня заряда аккумулятора), так и лицам, использующим АКБ Delta LFP Plastic в качестве источника резервного питания у себя дома (для контроля заряда и технического состояния батареи).

Для эффективной и безопасной эксплуатации заряд аккумуляторов Delta LFP Plastic должен производиться



Рис. 4. Текущее состояние заряда ячеек батареи

исключительно с помощью совместимых зарядных устройств. Специально для новой серии АКБ компания

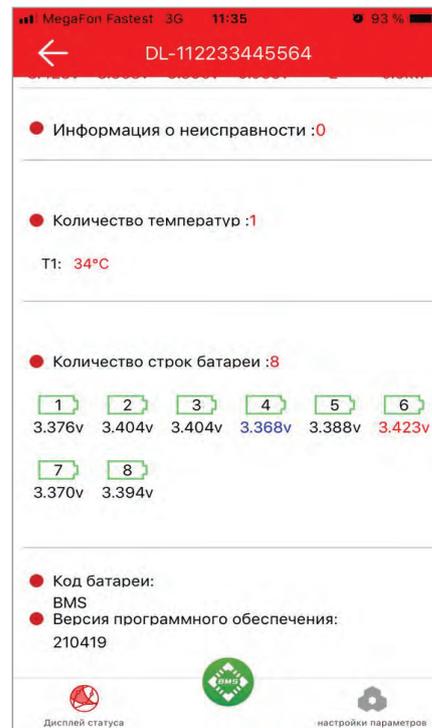


Рис. 5. Состояние заряда и температуры ячеек батареи

ENERGON выпустила линейку зарядных устройств Delta LFP Charger. В линейке представлены зарядные устрой-

**УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
ПРОСОФТ-МОСКВА**

Дистанционные курсы:

SCADA-СИСТЕМЫ

- Основы работы с программным пакетом ICONICS GENESIS64

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПЛК

- Работа с контроллерами FASTWEL I/O, WAGO I/O в среде CODESYS

УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 108
ТЕЛЕФОН: +7 (495) 234-06-36
E-MAIL: EDUCENTER@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU



Рис. 6. Общая информация по состоянию батареи

ства для каждого номинала батарей Delta LFP Plastic. Значение тока заряда рекомендуемого зарядного устройства



Рис. 7. Зарядное устройство Delta LFP Charger 29.2V20A

соответствует половине значения ёмкости аккумулятора: так, для батарей с номиналом 24 А·ч рекомендуется использовать зарядное устройство с токами заряда 10–12 А, для батарей 54 А·ч – 20-амперные зарядные устройства. Информация о рекомендуемых зарядных устройствах представлена в техническом паспорте АКБ. На рис. 7 представлена модель зарядного устройства для 54 А·ч батареи – Delta LFP Charger 29.2V20A.

Новые линейки аккумуляторных батарей Delta LFP Plastic и зарядных устройств Delta LFP Charger изготавли-

ваются в основном под заказ. Приобрести новинки и получить техническую поддержку вы можете как у официального авторизованного партнёра – компании ПРОСОФТ, так и в специализированных магазинах аккумуляторов (для мототехники, водного электротранспорта и т.п.) и у дилеров клинговой техники, являющихся авторизованными партнёрами ENERGON. ●

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**

**ЛЕГКО МОНТИРУЕМАЯ
ВЫСОКОТОЧНАЯ
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ**

- Датчики деформации
- Стержневые датчики силы
- Распределительные коробки
- Измерительные преобразователи
- Индикаторы
- Монтажные комплекты
- Заказные разработки и шеф-монтаж

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636
INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU