

# Тяговые аккумуляторы: новинки от GNB Industrial Power



Концерн Exide Technologies является одним из крупнейших производителей аккумуляторных батарей в мире. В России уже более 20 лет интересы промышленного подразделения GNB Industrial Power концерна Exide Technologies представляет компания ЗАО «Акку-Фертриб», которая является самым крупным игроком на рынке промышленных аккумуляторов России. За последние два года производитель представил обновления практически всех своих продуктов из линейки тяговых аккумуляторов, а также ряд новинок.

## MARATHON Classic

### Новый бренд классических батарей MARATHON®

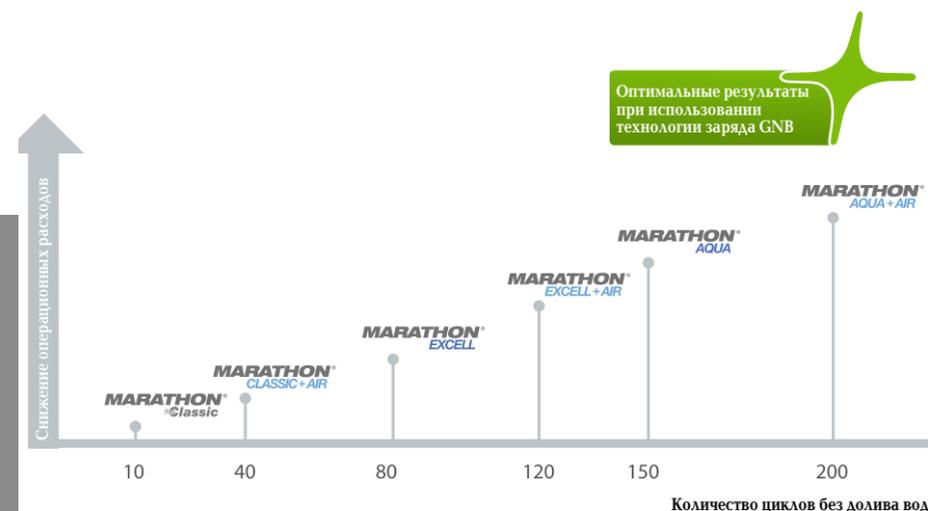
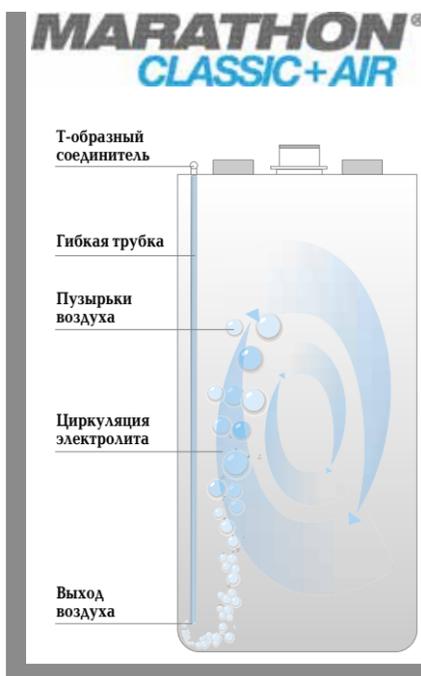
Прежде всего, обновления коснулись наиболее популярной серии тяговых аккумуляторов Classic: за счет использования самых современных разработок в электрохимии были улучшены надежность, срок службы и разрядные характеристики аккумуляторных батарей (АКБ). Для отражения этих улучшений бренд был переименован в MARATHON Classic.

Особое внимание было обращено на систему перемешивания электролита. Она долгое время оставалась недооцененной потребителями, хотя при относительно небольшой стоимости предлагает ощутимые преимущества: при заряде свинцово-кислотной аккумуляторной батареи сульфат свинца в пластинах преобразуется в свободную серную кислоту. При определенных обстоятельствах молекулы серной кислоты могут опускаться в нижнюю часть элемента, приводя к повышению в ней концентрации серной кислоты. Данное явление называется расслоением электролита. Если электролит не перемешивать, то это будет приводить к ускорению коррозии, а также более глубокому разряду пластин в нижней части. Как правило, для предотвращения расслоения элек-

тролита используется «перезаряд», в результате которого вода в электролите расщепляется на кислород и водород, и батарея начинает «кипеть». Минусами такого подхода являются повышенный расход энергии и воды, а также увеличение температуры батареи. Однако батарею можно оборудовать специальной системой, перемешивающей электролит за счет принудительной подачи воздуха (в зарядное устройство встраивается воздушная помпа). Такое решение требует гораздо меньшего перезаряда, что значительно сокращает расход воды и электроэнергии, а также снижает температуру батареи, что особенно важно при интенсивной эксплуатации и отсутствии пауз для естественного охлаждения батареи. Количество циклов, которое может проработать батарея с применением такой системы без обслуживания, увеличивается в четыре раза (допускается до 40 циклов без долива воды). С 2014 г. также были обновлены комплектующие для этой системы, что значительно повысило ее надежность.

Более того, при разработке АКБ семейства MARATHON был сделан акцент на оценке операционных расходов и, как следствие, на снижении стоимости владения оборудованием. Для этой цели в него включены два продукта MARATHON Excell и MARATHON Aqua. Это батареи, пластины которых сделаны из специального спла-

ва с пониженным содержанием сурьмы. Такие батареи при заряде расходуют значительно меньше воды, а, следовательно, имеют увеличенный интервал ее долива. Пониженное содержание сурьмы требует применения технологии заряда GNB, при использовании которой обеспечиваются оптимальные результаты. Эффект суммируется с применением системы перемешивания электролита, и в результате интервал долива воды может увеличиваться до 200 циклов — это в 20 раз больше, чем у MARATHON Classic! Таким образом, трудозатраты на обслуживание батареи



пропорционально снижаются, что совместно с экономией на электроэнергии и воде даёт солидный выигрыш на операционных расходах.

### Новинки компании

**TENSOR.** Настоящим технологическим прорывом можно назвать серию АКБ TENSOR. Дело в том, что это первая батарея, с самого начала предназначенная для экстремальных режимов работы: высокие токи нагрузки, скоростной заряд, перегрев, работа в холодильниках и зимой на улице, круглосуточная эксплуатация и т.д. В батареях TENSOR используется технология CSM, применявшаяся ранее только в батареях для подводных лодок. Решетка отрицательной пластины в них изготавливается не из свинца, а из меди, сопротивление которой в 10 раз меньше, что позволяет спокойно работать с высокими токами как заряда, так и разряда. Кроме того, для увеличения площади контакта с электролитом увеличено количество положительных пластин, а также доработана их конструкция, что позволило значительно повысить плотность энергии. Помимо очевидного увеличения емкости, это дало батарее TENSOR возможность нормально работать в условиях экстремальной нагрузки, которые классическая батарея может уже не выдерживать. Именно поэтому выигрыш от применения батареи Tensor по сравнению с классическими батареями тем больше, чем выше нагрузка и чем сложнее

условия эксплуатации. Среди преимуществ TENSOR:

- увеличенная производительность благодаря высокой плотности энергии;
- увеличенное время работы благодаря большому запасу энергии, а также высокоэффективному восстановлению энергии при рекуперации;
- повышенный срок службы за счет более низкой эксплуатационной температуры батареи;
- экономия электроэнергии благодаря превосходной энергоэффективности
- возможность ускоренного заряда и многократных промежуточных подзарядов.

Помимо всего прочего, применение промежуточных подзарядов во время перерывов в работе дает возможность технике работать в две смены на одной батарее при достаточном количестве перерывов.

**TENSOR XGEL.** Как известно, традиционные гелевые батареи интересны тем, что являются полностью необслуживаемыми и практически не выделяют водород при заряде, поэтому им не требуется зарядное помещение. Однако ценой такого решения является сниженная производительность, емкость и срок службы, а также увеличенное время заряда гелевой батареи.

В мае 2014 г. на выставке CeMAT в Ганновере концерном была представлена новая гелевая батарея на базе революционной технологии Tensor, использующая все преиму-

щества этой технологии. В результате гелевая батарея нового поколения остается необслуживаемой и не только не требует зарядного помещения, но также обладает емкостью, производительностью, сроком службы и временем заряда соизмеримыми с классическими батареями, а кроме того, позволяет спокойно использовать промежуточные подзаряды во время перерывов в работе, что дает возможность при определенных условиях использовать одну батарею две смены. При легком и среднем режимах работы это позволит обеспечить двухсменный режим работы, вообще не вынимая батарею из машины. Планируется, что батареи TENSOR XGEL будут доступны для заказа со II кв. 2015 г.



**SONNENSCHNEIN Lithium.** Большой интерес в последнее время вызывают литий-ионные батареи. Действительно, их заявленные технические характеристики поражают: заряд за 1 час, срок службы до 4 000 циклов (при 80% глубине разряда), необслуживаемость, высокая плотность энергии и т.д. Однако не нужно забывать, что это нишевый продукт, у которого есть ряд ограничений:

- вес литий-ионной батареи значительно ниже свинцово-кислотной: это означает, что для машин, у которых батарея используется как противовес, к литиевой батарее нужно добавлять дополнительный вес, используя драгоценный объем батарейного отсека машины;
- цена литий-ионной батареи примерно в 4-7 раз выше, чем у свинцово-кислотной при той же емкости;
- штатный контроллер разряда АКБ на существующей технике несовместим с литий-ионной батареей, поэтому требуется внешний контроллер разряда;
- для заряда батареи емкостью даже 500 А·ч за 1 час ей нуж-

но сообщить ток силой не менее 500 А; стоимость зарядного устройства для такой батареи, а также инфраструктуры для ее подключения может быть очень значительной

Величина тока разряда и заряда влияют на службу литий-ионных аккумуляторов. Заявляемые различными производителями характеристики указаны, как правило, для отдельных элементов, а не батарей, а также для номинальных режимов заряда-разряда. Для аккумуляторов, изготовленных по литий-железо-фосфатной (LiFePO<sub>4</sub>) технологии, рекомендуемый режим заряда составляет не менее 2,5-3 ч. Заряд за более короткое время возможен, но это значительно снизит срок ее службы. В случае нештатной ситуации система управления BMS может просто отключить литий-ионную батарею, и машина останется без питания и движения.

Идеальным применением литий-ионной батареи является техника, изначально созданная для работы с такими аккумулятора-



ми, однако в ряде случаев замена классической свинцово-кислотной батареи на литий-ионную может быть оправдана:

- для легкой техники, в которой батарея не является противовесом;
- при большом количестве перерывов, во время которых батарея будет подзаряжаться;
- при типовом повторяющемся режиме работы (для автоматизированных транспортных систем AGV).

В производственной линейке аккумуляторов компании GNB

Industrial Power появилась серия тяговых литий-ионных аккумуляторных батарей SONNENSCHN Lithium, построенных на базе литий-железо-фосфатной (LiFePO<sub>4</sub>) технологии. Большое внимание в ней было уделено системе управления BMS, которая производит автоматическую балансировку батареи и благодаря которой достигается максимально возможный срок службы. Для правильного подбора литий-ионной батареи требуется заполнить специальный опросник компании GNB. В ряде случаев рекомендуется предварительное исследование режима работы с помощью специальных устройств (даталоггеров).

Для промышленного оборудования крайне важен правильный подбор и точное соответствие области применения. Компания «Акку-Фертриб» предлагает своим клиентам всеобъемлющий выбор продуктов, а также более чем 20-летний опыт как поставок оборудования, так и решений «под ключ». **Ст**