

Высокочастотные зарядные устройства

САМОЕ УНИВЕРСАЛЬНОЕ СРЕДИ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ

Постоянная готовность к эксплуатации и долгий срок службы тяговых аккумуляторных батарей могут быть достигнуты только тогда, когда батарея и зарядное устройство оптимально подобраны друг к другу. В целях соответствия требованиям высокой производительности и экономии энергии фирма HAWKER как одни из ведущих производителей тяговых аккумуляторных батарей и зарядных устройств расширила спектр зарядных устройств путем создания новой серии зарядных устройств выполненных по высокочастотной технологии.

Высокочастотные зарядные устройства HAWKER HF

Зарядные устройства HAWKER HF функционируют с применением так называемого высокочастотной технологии. При этом используется эффект, заключающийся в том, что при высоких частотах электронные компоненты и трансформаторы могут быть гораздо меньшего размера по сравнению с традиционным оборудованием при частоте 50 Гц. Таким образом, данная технология позволяет уменьшить габариты зарядного устройства до 70% и вес до 50%. Устройства могут без проблем монтироваться на стене.

Зарядные устройства HAWKER HF подходят для:

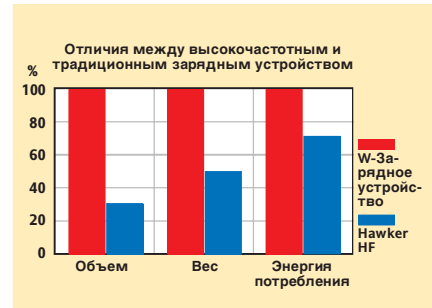
- закрытых и герметизированных батарей

Эти устройства автоматически настраиваются на:

- емкость батареи
- напряжение батареи (для Liefepus) и
- глубину разряда батареи

Они подходят для всех типов свинцовых батарей, особенно для серии батарей HAWKER:

- Hawker evolution (герметизированные батареи с гелевым электролитом)
- Hawker perfekt/Hx (закрытые батареи)
- Hawker perfekt/Hx с перемешиванием электролита



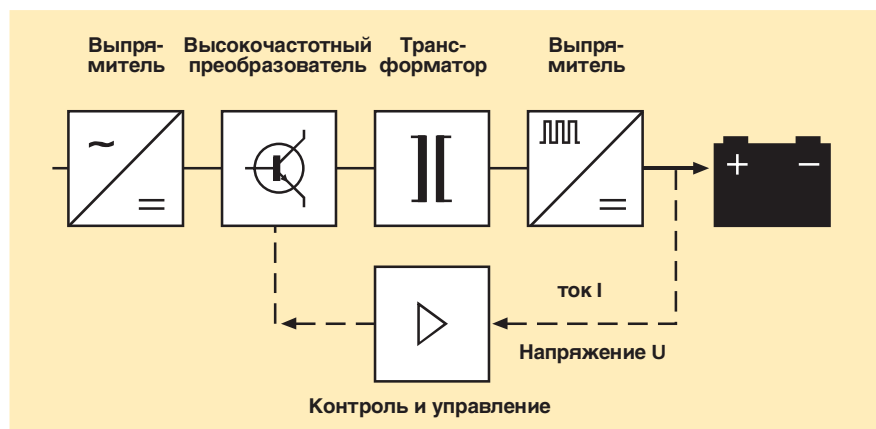
- Hawker perfekt wf 200 (батарея с перемешиванием электролита, малообслуживаемая)
- Hawker EV (АГМ моноблоки для малой тяги)

Зарядные устройства HAWKER HF обеспечивают высокую производительность, они надежны и могут иметь широкое применение.

Техническое описание

Устройство использует самые современные возможности высокочастотного преобразования энергии. Эта конструкция позволила преодолеть многие существовавшие ранее функциональные ограничения традиционной зарядной техники:

- Производительность значительно выше;
- необходимость в особом образом подобранных зарядных устройствах отпадает за счет возможности использования универсального по диапазону емкости и напряжения устройства (Liefepus)



Зарядные устройства

Универсальная Зарядная техника

Характеристики

- **Небольшие габариты и небольшой вес конструкции за счет применения высокочастотной технологии**

Настенный монтаж осуществляется без проблем. Минимальная потребность в площади.

- **Высокий КПД и коэффициент мощности**

Дают меньший расход энергии.

- **Комплексная программа заряда**

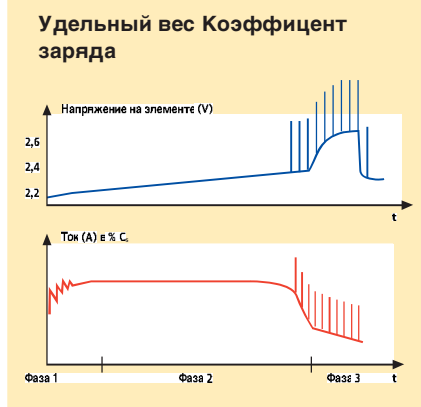
С помощью программы HAWKER HF можно заряжать все батареи Hawker в диапазонах от 24 до 96 V и от 70 до 1500 A/ч

- **Автоматическая установка режима заряда батареи**

Всего одного устройства достаточно для того, чтобы были задействованы батареи с различной номинальной емкостью при различном времени заряда. Каждая зарядная кривая может быть установлена на месте с помощью устройства Hawker, что означает большую гибкость устройства и его готовность к эксплуатации.

- **Оптимизированная зарядная кривая**

Независимо от колебаний напряжения в сети батарея заряжается полностью



автоматически. Запатентованная зарядная кривая выбирается в зависимости от глубины разряда и типа исполнения батарей.

- **Программируемый уравнительный заряд**

(осуществляется автоматически для гелевых зарядных кривых)

- **Десульфатационный заряд**

В случае, если произошел глубокий разряд батареи (более 80% K5), перед обычным зарядом автоматически проводится десульфатационный заряд.

- **Задержка начала заряда**

Благодаря программированной задержке начала заряда могут быть использованы благоприятные ночные электротарифы и/или можно избежать дорогостоящих пиковых периодов нагрузки.

- **Автоматическая диагностика состояния батареи**

С помощью высокочастотных зарядных устройств Hawker производится постоянная проверка состояния батареи во время заряда и обеспечивается точное количество энергии, необходимое для оптимального заряда.

- **Сохранение в памяти процессов заряда* (Liefepius)**

Данные по последним 20 зарядам сохраняются в памяти и при необходимости могут быть вызваны. Таким образом в любое время можно получить важную информацию по состоянию батареи и ее эксплуатации, такую как:

- напряжение батареи в конце заряда
- время заряда
- заряженное количество тока (A/ч)
- ток в конце заряда

Опции*

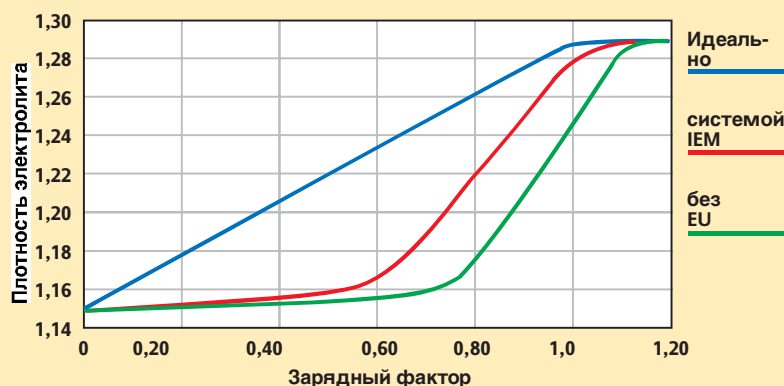
Высокочастотные зарядные устройства Hawker могут быть оборудованы дополнительно следующим образом:

- системой управления Hawker-aquamatic
- воздушный насосом для перемешивания электролита
- сохраняются 20 последних процессов заряда в PC
- дистанционными индикаторами зеленый/красный

*для устройств от 2 кВт

Ионное перемешивание электролита (IEM)

Принцип заряда, при котором частота увеличивается в конце заряда, ускоряется ионный обмен и соответственно быстрее достигается однородность электролита. За счет низкого коэффициента заряда уменьшается расход воды. Благодаря ионному перемешиванию электролита традиционная тяговая батарея с жидким электролитом требует меньше обслуживания. Зарядная кривая показывает изменение плотности электролита при заряде после разряда на 80%.



Hawker HF

КПД: 90 %

WoWa

КПД: 70 %

24 V Hawker HF

48 V Hawker HF

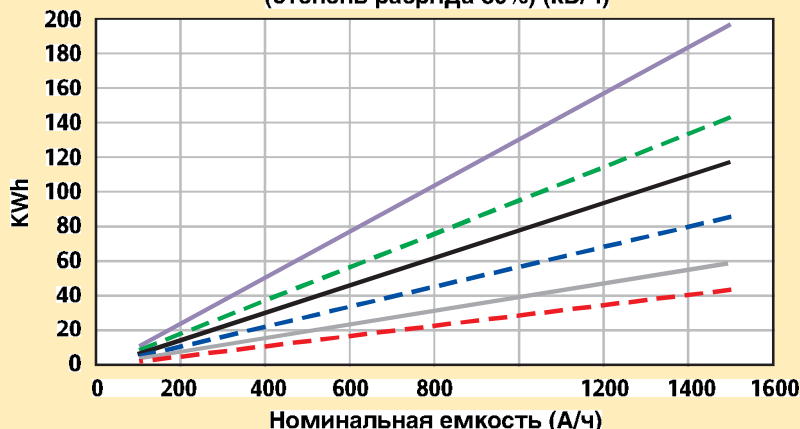
80 V Hawker HF

24 V WoWa

48 V WoWa

80 V WoWa

Потребление энергии на один заряд
(степень разряда 80%) (кВ/ч)



Экономичность

Высокий КПД $\eta=90\%$ по сравнению с обычными зарядными устройствами, где он составляет 70% (нерегулируемые зарядные устройства WoWa без балансирования А/ч), приводит к существенной экономии энергии. Конкретно это означает, что при каждом заряде потребляется меньшее количество энергии, необходимой для заряда батареи. Таким образом затраты энергии на один заряд существенно сокращаются.

Пример расчета: батарея 80V/600А/ч, степень разряда 80%, η WoWa=0,7, η Hawker HF=0,9

Энергия сети, необходимая для заряда: при применении WoWa (LF 1,20) = 79 кВ/ч при применении Hawker HF (IEM*)=56,3 кВ/ч Экономия в пересчете на каждый заряд составляет 22,7 кВ/ч

Таким образом, при 240 зарядах в год (напр. при односменной эксплуатации) экономия составляет 5,4 мВ/ч для одной батареи. На вышеприведенной диаграмме изображено потребление энергии за один заряд при применении оборудования WoWa и высокочастотного зарядного оборудования серии Hawker HF. Значения действительны для батарей со степенью разряда 80% и с IEM = ионным перемешиванием электролита. Зарядные устройства Hawker HF обладают высоким и постоянным коэффициентом $\cos \varphi$. Это означает, что на практике экономия расходов на устройства составляет до 35 %, например за счет меньших поперечных сечений провода и трансформаторов высокого напряжения. Кроме того, уменьшаются ежегодные затраты энергии.

Признаки серий Hawker HF

Серия Lifeplus

- Большой диапазон емкости и напряжения
- Приспособлены для батарей всех серий
- Заряд батарей различной емкости
- Управление 3 функциями одновременно
- Несколько зарядных кривых (см. технические характеристики)
- Буквенно-цифровой указатель дает информацию по всем зарядным параметрам:
 - общее напряжение
 - напряжение каждого элемента
 - зарядный ток
 - заряженная емкость в А/ч
 - время заряда
 - оставшееся время до полного заряда



Серия батарей Powertech HF

- Напряжение на элементе, большой диапазон емкости при данном напряжении
- Приспособлено ко всем сериям батарей
- Заряд батарей различной емкости
- Дополнительно:
 - система Aquamatic или воздушный насос для перемешивания электролита
- Выбор зарядной кривой:
 - ионное перемешивание электролита
 - wf 200
 - перемешивание электролита с помощью воздушного насоса
 - гель/evolution
 - AGM
- Индикатор, показывающий уровень заряда



Авантажес

Преимущества

- Запатентованное зарядное оборудование обеспечивает оптимальный заряд даже при различных экстремальных условиях
- Программируемый десульфатационный заряд обеспечивает правильный заряд для глубоко разряженных батарей
- Сокращение расходов энергии за счет высокого КПД и уменьшение инвестиционных расходов за счет высокого $\cos \varphi$
- система ионного перемешивания электролита Hawker

Решение для каждой области применения



Hawker evolution

- короткий период заряда: 8 ч
- необслуживаемые
- требуют мало площади
- децентральный заряд
- экономия энергии



Hawker ev

- Моноблоки:
- закрытые батареи: 8-12 ч.
- Гель: 8-12 ч.
- AGM: 10-12 ч.



Hawker perfect/Hx

- короткий период заряда: 8 ч.
- ускоренный заряд 6 ч. (с насосом)
- экономия затрат энергии
- меньший расход воды

Hawker perfect wf 200

- экономия энергии
- требуют мало площади для заряда
- децентральный заряд
- перемешивание электролита с помощью насоса
- 200 циклов без обслуживания
- короткий период заряда: 8 ч.

