**ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАРЯДКА АКБ ВИЛОЧНОГО ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКА**

**ВСТУПЛЕНИЕ**

Реалии современной жизни таковы, что **экология** уже стоит во главе угла любого производства. Не исключением является и складское хозяйство. На смену дизельным, бензиновым и даже газовым вилочным автопогрузчикам, в большинстве случаев, приходят **экологически чистые автопогрузчики с электроприводом на переменном токе** (взамен устаревших и существенно более дорогих в эксплуатации на постоянном токе).

В США и Европе эти тенденции давно в ходу (погрузчиков с ДВС там осталось процентов 25, не больше), в Украине же пока этого не наблюдается.

Это связано, в первую очередь, с ценовой политикой на новые электропогрузчики (высокие цены), а также с традициями и небольшими (пока) эксплуатационными затратами на содержание автопогрузчиков с ДВС.

В данной статье мы расскажем, как правильно заряжать, обслуживать и хранить «сердце» электропогрузчика – тяговую аккумуляторную батарею (АКБ).

1. **ПРАВИЛЬНАЯ ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПОГРУЗЧИКА**

Считается, что одним из самых дорогих комплектующих автопогрузчика с электроприводом является аккумуляторная батарея. Ее цена может составлять до 30% от стоимости погрузчика. И это мы рассматриваем бюджетные, жидкостные АКБ – свинцово-кислотные («кислотные») или никель-железные («щелочные»). Аккумуляторы нового поколения гелиевые или литий-ионные, которые можно заряжать, не снимая с погрузчика, стоят раза в 2 дороже жидкостных.

Учитывая, что большинство погрузчиков работает на жидкостных АКБ, их и будем рассматривать.

Безусловно, **зарядка аккумулятора электропогрузчика** – это самое важное в уходе за АКБ. Неправильные действия при зарядке могут привести к уменьшению срока эксплуатации АКБ в 1,5 – 2 раза!

Остановимся на основных положениях регламента выполнения работ при операции **«Зарядка аккумулятора погрузчика»:**

1. Все работы по регламенту следует проводить в специально отведённом помещении (см. специальный раздел далее).
2. Перед зарядкой АКБ необходимо демонтировать с погрузчика и очистить от грязи.
3. Подключить аккумулятор к зарядному устройству, не включая последнее, и по его индикатору убедиться, что уровень заряда опустился чуть ниже 20%. Только после этого включить зарядное устройство.

***Примечание.*** *Не допускается работа погрузчика с разряженной АКБ меньше 20% - теряется мощность и тяга, что чревато неприятными последствиями, вплоть до аварии.*

1. Чтобы не допустить сокращения ресурса заряда, зарядку батареи производить до 100% и не чаще раза в сутки.
2. Абсолютно необходимо с периодичностью;

* Для «старых» аккумуляторов - через каждые 5 зарядок,
* Для «новых» – через каждые 10 зарядок,

проводить процедуру, так называемой, уравнительной подзарядки, при которой процесс зарядки продолжается с превышением необходимого уровня заряда, но с меньшим током. В итоге проходит корректировка отклонений некоторых показателей АКБ.

1. Вменить в обязанности оператору проводить постоянный визуальный контроль за индикатором уровня заряда, чтобы не допустить полного разряда АКБ.
2. Для продления периода бесперебойной работы проводить регулярное ТО аккумуляторных батарей.

* 1. **НЕДОЗАРЯД И ПЕРЕЗАРЯД: ЧЕМ ЭТО ГРОЗИТ?**

Сразу ответим на вопрос раздела – Грозит это ускоренным износом АКБ, потерей денег и планов. То есть, ничем хорошим!

Разберемся подробнее, что же это такое – перезаряд и недозаряд аккумулятора.

***ПЕРЕЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.***

**Главная причина перезаряда** тяговой АКБ для погрузчика - **неисправность зарядного устройства** или **неправильный его выбор** по параметрам обслуживаемой АКБ.

**При перезаряде** происходит превышение номинального зарядного напряжения (14,5–14,8 В) до величин, более 15 В (достигает 17–18 В). При этом увеличивается степень заряженности батареи (выше 75-80%), что соответствует началу процесса разложения воды на 2 составляющие – водород и кислород. Учитывая, что воды в электролите 65% (остальные 35% - серная кислота), то начинается бурный процесс закипания электролита.

В результате перезаряда получаются следующие **отрицательные последствия:**

* Выплескивание кипящего электролита на поверхность корпуса АКБ, затем электролит (пусть и разбавленная, но серная кислота) стекает на другие элементы – клеммы, патрубки и пр. и может их повредить.
* При выкипании воды, уровень электролита понижается, свинцовые решетки коррозируют и, в конечном итоге, все это может привести к замыканию банок – соответственно, к выходу из строя АКБ без возможности ремонта.
* Учитывая, что водород и кислород в смеси достаточно взрывоопасны, то возможен и самый печальный исход – взрыв АКБ.

Главный вариант выхода из такой ситуации – проводить все работы по регламенту **«Зарядка аккумулятора электропогрузчика»** под неусыпным контролем. Тогда, при выкипании электролита, можно будет оперативно его восполнить (сразу после окончания зарядки), вовремя выявить неисправную ячейку АКБ и заменить ее и т.д.

***НЕДОЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.***

**Основной причиной недозаряда** АКБ также является **неисправное зарядное устройство**.

Недозаряд аккумулятора – это когда величина зарядного напряжения не превышает 13,8 В. При эксплуатации такого АКБ происходит, так называемый, прогрессирующий недозаряд. То есть, степень заряженности аккумулятора будет постоянно понижаться, пропорционально времени работы. И, только, когда она сравняется с величиной зарядного напряжения, снижение закончится.

И еще. При работе АКБ на минусовых температурах окружающей среды, ее степень заряженности может составить 50%, не более.

**Главные минусы недозаряда** АКБ:

* Эксплуатация АКБ со степенью заряженности на уровне 50% обусловливает резкое снижение всех рабочих параметров, что очень быстро приводит к реальной сульфатации аккумулятора.
* Сульфатация (образование светлого налета на пластинах АКБ из сульфата свинца), в конечном итоге, повышает сопротивление пластин, из-за чего даже уже исправное зарядное устройство недозаряжает батарею. К сожалению, сульфатированные аккумуляторы не ремонтируются, а только полежат утилизации.
  1. **ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПОДЗАРЯДКИ АКБ**

Всем понятно, что в процессе эксплуатации электропогрузчик не выделяет никаких вредных веществ. Поэтому только такие погрузчики работают на фармацевтических и пищевых складах в закрытых помещениях.

Однако, при подзарядке, в окружающую среду выделяются пары серной кислоты (например, при зарядке кислотного АКБ) и свободный водород (взрывоопасен при концентрации в воздухе более 4%).

Поэтому **для зарядки жидкостных АКБ** в обязательном порядке необходимо предусмотреть **отдельное помещение.**

**Основные требования к помещению**, где будет выполняться **зарядка аккумулятора погрузчика**, и обслуживающему персоналу:

* **Габариты помещения** выбираются, исходя из предварительных расчетов **воздухообмена** (по парам серной кислоты и выделению водорода). Исходные данные для расчета – в паспорте на АКБ и нормах ПУЭ.
* Наличие в помещении **двух видов вентиляции** – естественной и отдельной принудительной (взрывоопасной приточно-вытяжной).
* В холодное время года **температура** в помещении должна быть **не менее +10 0С.** Источник тепла (калориферного типа) должен находиться вне помещения и подавать теплый воздух через вентиляционный канал.
* Зарядные устройства должны быть снабжены **реле времени** для автоматического прекращения заряда.
* Работники компании, связанные с эксплуатацией зарядного устройства для АКБ, должны обязательно пройти **дополнительное обучение** и иметь соответствующий **допуск на работы**.
* В составе бригады должен быть специалист по **демонтажу** аккумуляторов с погрузчика и установки их на место подзарядки.
* Во время выполнения всех работ обученный персонал должен иметь **средства индивидуальной защиты**.

1. **ПРАВИЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ПОГРУЗЧИКА**

Безусловно, если правильно и грамотно сберегать и хранить жидкостную АКБ, будь то кислотная, или щелочная, она прослужит долго, а компания, эксплуатирующая погрузчик, еще и сэкономит денежные средства.

Итак, для правильного хранения аккумулятора необходимо отдельное сухое, хорошо проветриваемое и теплое помещение (не менее +10 0С). Помещение однозначно должно быть оборудовано специальной взрывозащищенной приточно-вытяжной вентиляцией.

В этом складском помещении должен быть запрет на курение.

Кроме того, помещать аккумуляторы на хранение надо только после очистки их корпусов и клемм от грязи, различного вида смазок и кислоты.

Отличным средством для этого может служить простая х/б ткань или мягкая щетка. Для устранения следов кислоты можно использовать 5% раствор соды в воде.

При чистке корпуса, обратите внимание на загрязненные вентиляционные каналы. Их важно тщательно чистить, чтобы избежать закупорки и потенциального взрыва АКБ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

И в заключение хотим еще раз подчеркнуть, что **зарядка аккумулятора электропогрузчика** – дело не простое, но очень важное для сохранения полного срока эксплуатации (до 5 лет) самого погрузчика.

Если есть какие-либо проблемы по эксплуатации АКБ, наши рекомендации – незамедлительно обращайтесь к опытным специалистам, например, нашей компании.

Работайте с нами!

Работайте с профессионалами!