

# Памятка для покупателей аккумуляторов в составе систем или дополнительно.

Автономная солнечная или ветряная электростанция создана с целью преобразования энергии природы для нужд потребителей в условиях отсутствия магистральных сетей.

Запасание энергии в бытовых условиях обычно происходит в свинцово-кислотных аккумуляторных батареях (АКБ) герметизированных по технологиям Gel или AGM.

**Не рекомендуем** применять негерметизированные АКБ в домах по следующим причинам:

- Во время зарядки негерметизированные АКБ выделяют вредные газы, такие как сернистый газ, мышьяковистый водород (арсин), сурьмянистый водород (стибин), хлористый водород и другие токсичные вещества.

Высокая их концентрация вредна для человека, вызывает головную боль, кашель и прочие симптомы ухудшения самочувствия.

Более того, все, что систематически выделяет негерметизированный аккумулятор, оседает на мебели, одежде, коврах. Следовательно, свое негативное воздействие на человека эти яды будут оказывать еще долгое время.

- Запрещено применять открытые АКБ с жидким электролитом (например, автомобильные стартерные) без специально оборудованного помещения. Интенсивное газообразование водорода и кислорода и их накопление при заряде таких АКБ, может привести к возгоранию и даже взрыву.
- Стартерные (автомобильные) АКБ обладают примерно в шесть раз большим показателем саморазряда, чем герметизированные по технологиям Gel или AGM.
- Количество циклов глубокого разряда стартерных (автомобильных) АКБ в десятки раз меньше, чем герметизированные по технологиям Gel или AGM.

Производители АКБ указывают в перечне характеристик сроки службы 5, 10, 12 лет и более, однако это возможно в буферном режиме при соблюдении всех правил эксплуатации. (АКБ является только резервом для основной сети, постоянно подключена к источнику постоянного тока (ИБП) и поддерживается в заряженном состоянии, температурный режим - 20<sup>0</sup>С).

Автономный режим эксплуатации характеризуют следующие факторы, снижающие срок службы АКБ:

- 1. Длительное нахождение в глубоко разряженном состоянии (напряжение ниже 11,5В для АКБ номиналом 12В).**

**Это может привести к существенному снижению ёмкости за 1 неделю и полной потере – за 1 месяц.** В процессе разряда, внутри АКБ происходит химическая реакция с образованием кристаллов сульфата свинца ( $PbSO_4$ ).

Чем больше времени проходит с момента разряда аккумулятора, тем больше становятся кристаллы сульфата и тем сложнее из них при заряде восстановить свинец, происходят необратимые процессы сульфатации АКБ.

Необратимая сульфатация является одной из самых распространённых причин выхода из строя АКБ в автономных системах и не является гарантийным случаем.

Старайтесь начинать заряд максимально быстро после разряда, поддерживать аккумуляторы заряженными, не оставлять АКБ в глубоко разряженном состоянии.

## **2. Хронический недозаряд АКБ в процессе эксплуатации.**

Хроническим недозарядом принято называть длительное отсутствие полного заряда АКБ. Это так же приводит к сульфатации пластин АКБ и как следствие снижению ёмкости. Рекомендуется хотя бы раз в неделю полностью заряжать АКБ.

## **3. Глубокие разряды без процедуры полного заряда с необходимым восстановительным периодом.**

Это означает, что чем глубже Вы разряжаете аккумулятор, тем больше времени потребуется для заряда и полного восстановления.

Особенно это важно при использовании в автономных системах в период малого прихода солнечной энергии, когда основным источником энергии становится топливный генератор.

Рекомендуется не допускать глубоких разрядов более 50% и заряжать при первой возможности.

## **4. Эксплуатация при температуре выше 20°C.**

При использовании аккумуляторных батарей в помещениях с температурой выше 25°C срок службы снижается на 25%, выше 30°C на 50%, а при эксплуатации при температуре выше 40°C на 90% и более. Особенно подвержены этому фактору АКБ по технологии Gel.

Не рекомендуется располагать АКБ в сильно нагреваемых помещениях, таких как чердачные пространства, помещения с системой отопления или топливным генератором, тому подобных.

Рекомендуем температурный режим использования от 5°C до 20°C, обычно это подвал, техподполье, подсобные и коридорные пространства первого этажа в северной части здания.

Соблюдайте рекомендованные производителем температурные режимы работы АКБ.

**5. Длительное (более 6 месяцев) хранение аккумуляторов без компенсации саморазряда.**

Не смотря на довольно низкий (3% в месяц при 20<sup>0</sup>С) саморазряд, при хранении АКБ, один раз в 6 месяцев необходимо проводить полный заряд с необходимым восстановительным периодом для компенсации саморазряда и предупреждения процессов необратимой сульфатации.

**6. Несоблюдение токов разряда и заряда.**

Тщательно соблюдайте регламентированные производителем токи заряда и разряда. Мы рекомендуем заряжать АКБ током не более одной десятой ёмкости в час (0,1С).

**7. Несоблюдение максимальных значений напряжений при заряде.**

Строго соблюдайте конечные напряжения заряда АКБ и избегайте использования не автоматических зарядных устройств. Даже однократное превышение предельного напряжения может привести к срабатыванию аварийного клапана в аккумуляторе, потере воды и выходу АКБ из строя. **Возможность добавления воды отсутствует!**

Предельные напряжения обычно указаны на поверхности АКБ и в инструкции.

Потеря кислорода и водорода (воды) вторая по частоте причина выхода из строя АКБ.

Особенно подвержены этому фактору АКБ по технологии Gel.

**8. Отсутствие контроля за напряжением АКБ в сборках из нескольких батарей.**

В процессе эксплуатации, особенно при частых глубоких разрядах может возникать разбалансировка аккумуляторов по напряжению. В этом случае одни батареи будут при заряде быстрее достигать конечное напряжение и «кипеть» теряя воду, а другие испытывать хронический недозаряд и сульфатироваться.

Поэтому очень важно регулярно измерять напряжение на каждой АКБ и в случае отличия на 0,1 Вольта, приводить напряжение к единому значению путем полного заряда каждой АКБ отдельно.

**9. Не соблюдение моментов затяжки контактов (клемм, перемычек и прочих).**

Соблюдайте регламентированные производителем моменты затяжки контактов АКБ и периодически проверяйте их. Ослабление соединения может привести к ухудшению контакта, нагреву и порче АКБ.

## **10. Короткое замыкание клемм АКБ.**

Будьте внимательны при подключении АКБ, используйте только изолированный инструмент и не допускайте короткого замыкания контактов. Содержите АКБ в чистоте.

## **11. Физическое разрушение АКБ вследствие воздействия отрицательных температур на разряженный АКБ.**

В процессе разряда внутри АКБ плотность электролита снижается, вследствие чего, возможно его замерзание и физическое расширение, а далее разрушение структуры и корпуса АКБ.

Не оставляйте разряженные АКБ при отрицательной температуре, заряжайте их полностью.

Бережное обращение с оборудованием, а особенно с АКБ, поможет не только сэкономить нервы и деньги, но и в целом продлить срок безотказной работы автономной системы.

Специалисты нашей компании всегда готовы ответить на вопросы по использованию АКБ и другого оборудования в автономных и резервных системах.