

Обслуживание аккумуляторов.

Сначала, перечислим все процедуры, которые входят в процесс обслуживания:

1. Подготовка к эксплуатации. Нужна для подготовки к работе аккумуляторов, взятых со склада.
2. Периодическая проверка состояния аккумуляторов. Необходима для того, чтобы исключить неожиданный выход аккумулятора из строя.
3. Периодическая тренировка аккумуляторов. Производится с целью профилактики эффекта памяти.
4. Восстановление. Помогает восстановить емкость аккумулятора, снизившуюся в результате эффекта памяти.
5. Поддержка аккумуляторов, лежащих на складе. Проверка соблюдения условий хранения аккумуляторов.

Для правильного обслуживания каждого типа химии аккумулятора необходим комплекс из нескольких процедур. Ниже, в таблице, расписаны необходимые меры по обслуживанию различных типов аккумуляторов.

	NiCd	NiMH	SLA	Li-ion, Li-polymer
Подготовка к эксплуатации	X	X		
Периодическую проверку состояния	X	X	X	X
Тренировка	X	X		
Восстановление	X	X		
Поддержка			X	X

Что можно, и что нельзя делать с аккумуляторами.

Для каждого типа химии существуют свои запреты и рекомендации для оптимального использования и обслуживания. Выполнение этих правил способно продлить жизнь аккумулятору и исключить неожиданные отказы. В этой таблице сведены воедино правила обращения с аккумуляторами различного типа химии.

	NiCd	NiMH	Li-ion, Li-polymer	SLA
Область применения	Портативные радиостанции, электроинструменты, медицинское оборудование.	То же, что и NiCd, плюс мобильные телефоны.	Мобильные телефоны, ноутбуки, видеокамеры.	Транспортные средства, устройства бесперебойного питания.
Заряд	Нельзя оставлять аккумулятор в зарядном устройстве на срок более 2-х суток, во избежание эффекта памяти. Не рекомендуется извлекать из зарядного устройства недозаряженный аккумулятор. Методы заряда: постоянный ток, с последующим поддерживающим зарядом малым током. Быстрый заряд предпочтительнее медленного. Медленный заряд = 16h Ускоренный заряд = 3h Быстрый заряд = 1h+	Нельзя оставлять аккумулятор в зарядном устройстве на срок более 2-х суток, во избежание эффекта памяти. Не рекомендуется извлекать из зарядного устройства недозаряженный аккумулятор. Методы заряда: постоянный ток, с последующим поддерживающим зарядом малым током. Быстрый заряд предпочтительнее медленного. Ускоренный заряд = 3h Быстрый заряд = 1h+	Нельзя использовать аккумуляторы, нагревающиеся в процессе заряда. Метод заряда: постоянным током с ограничением напряжения 4.20В/ячейку (типовое). Поддерживающий заряд не нужен. Быстрый заряд недопустим Ускоренный заряд = 3h	Необходимо: держать аккумулятор полностью заряженным. Метод заряда: постоянным током с ограничением напряжения 2.40В/ячейку (типовое), с последующим зарядом постоянным напряжением 2.25В/ячейку. Быстрый заряд невозможен. Медленный заряд = 14h Ускоренный заряд = 10h
Разряд	Полный разряд не вредит аккумуляторам. NiCd - наиболее неприхотливый и надёжный тип химии.	Нежелателен полный разряд аккумулятора, во избежание преждевременного старения. Рекомендуется глубина разряда 80%. NiMH имеет более высокую плотность энергии, по сравнению с NiCd, но более короткий срок службы.	Нежелателен полный разряд аккумулятора, во избежание преждевременного старения. Рекомендуется глубина разряда 80%. Слишком глубокий разряд может привести к выходу из строя внутренних схем защиты аккумулятора.	&Нежелателен полный разряд аккумулятора, во избежание преждевременного старения. Рекомендуется глубина разряда 80%. Очень низкая плотность энергии сильно ограничивает область применения кислотных аккумуляторов.
Обслуживание	Разряд до 1В на ячейку раз в месяц, для профилактики эффекта памяти. Нельзя полностью разряжать после каждого заряда, во избежание	Разряд до 1В на ячейку раз в 3 месяца, для профилактики эффекта памяти. Нельзя полностью разряжать после каждого заряда.	В обслуживании не нуждается, потеря ёмкости необратима.	Поддерживающий заряд каждые 6 месяцев. Редкие циклы заряд/разряд способствуют поддержанию работоспособности

	сокращения срока службы.			аккумулятора.
Хранение	Оптимально хранить заряженными на 40% в прохладном месте. Допустимо хранение сроком до 5-ти лет. При хранении более 6-ти месяцев, перед использованием необходима тренировка.	Оптимально хранить заряженными на 40% в прохладном месте. При хранении более 6-ти месяцев, перед использованием необходима тренировка.	Оптимально хранить заряженными на 40% в прохладном месте. Нельзя хранить аккумуляторы полностью заряженными или при повышенной температуре, поскольку это ускоряет деградацию.	Хранить всегда полностью заряженными. Нельзя , чтобы при хранении напряжение опускалось ниже 2.10В на ячейку; необходим поддерживающий заряд каждые 6 месяцев.

Обслуживание никель-кадмиевых аккумуляторов.

Никель-кадмиевые аккумуляторы, по сравнению с другими типами, наиболее критичны к обслуживанию. Для поддержания аккумуляторов в рабочем состоянии и обеспечения максимального ресурса требуется следующий комплекс мероприятий:

1. Входной контроль при поступлении партии аккумуляторов от поставщика. При этом, желательно проведение выборочного контроля тока саморазряда.
2. Ввод в эксплуатацию. При подготовке аккумуляторов к работе, необходимо провести несколько тренировочных циклов для восстановления потери емкости во время лежания на складе. Для этих целей лучше всего подходит программа Prime.
3. В процессе эксплуатации, для поддержания аккумуляторов в рабочем состоянии и своевременного определения пришедших в негодность необходимы периодические тренировки. Лучше всего для этих целей подходит программа Auto. Периодичность тренировок для NiCd аккумуляторов должна составлять 1 месяц.
4. При подготовке аккумуляторов к хранению, их необходимо разрядить и хранить в разряженном состоянии.

Статистика показывает, что при соблюдении правил эксплуатации, ресурс NiCd аккумуляторов может быть увеличен до 2500-3000 циклов заряд/разряд, против паспортных 1500 циклов.

Несмотря на требовательность к обслуживанию, NiCd аккумуляторы лучше всех поддаются восстановлению. По статистике, полного восстановления можно добиться в 80% случаев. Однако, такое "разовое" восстановление, хотя и эффективно, но большого практического значения не имеет. Для увеличения срока службы аккумулятора важна периодичность обслуживания.

Обслуживание никель-металлогидридных аккумуляторов.

Никель-металлогидридные аккумуляторы, требуют того же комплекса мер по поддержанию работоспособности, что и никель-кадмиевые. Для поддержания аккумуляторов в рабочем состоянии и обеспечения максимального ресурса требуется следующий комплекс мероприятий:

1. Входной контроль при поступлении партии аккумуляторов от поставщика. При этом, желательно проведение выборочного контроля тока саморазряда.
2. Ввод в эксплуатацию. При подготовке аккумуляторов к работе, необходимо провести несколько тренировочных циклов для восстановления потери емкости во время лежания на складе. Для этих целей лучше всего подходит программа Prime.
3. В процессе эксплуатации, для поддержания аккумуляторов в рабочем состоянии и своевременного определения пришедших в негодность необходимы периодические тренировки. Лучше всего для этих целей подходит программа Auto. Периодичность тренировок для NiMH аккумуляторов должна составлять 2 месяца.
4. При подготовке аккумуляторов к хранению, их необходимо разрядить и хранить в разряженном состоянии.

Обслуживание литий-ионных и литий-полимерных аккумуляторов.

Литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторы не требуют проведения периодических тренировок. Обслуживание сводится к входному контролю, периодической оценке состояния, во избежание внезапных отказов и соблюдению правил хранения.

Хранить литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторы нужно в заряженном состоянии, поскольку если они будут разряжены, то может возникнуть неприятная ситуация с работой внутренних схем защиты. Хотя саморазряд аккумуляторов небольшой, но он есть, поэтому напряжение будет постепенно снижаться. Как только напряжение станет ниже порога работоспособности внутренних схем защиты, аккумулятор станет неработоспособным.