

### 1. Типы аккумуляторов:

- Никель-кадмиевые (NiCd) – устарели, тяжелые, выдерживают 350 циклов зарядки-разрядки. Хорошо переносят высокие и низкие температуры.
- Никель-металлгидридные (NiMH) – имеют большую емкость, чем никель-кадмиевые. Хорошо переносят высокие и низкие температуры.
- Литий-ионные (LiIon) – компактные и легкие, еще большая емкость. Плохо переносят высокие и низкие температуры.
- Литий-полимерные (LiPol) – невосприимчивы к температурам. Самые экологически чистые. Долговечные и компактные. Могут выдерживать 500 циклов зарядки-разрядки.

### 2. Характеристики аккумуляторов:

- Тип аккумулятора
- Емкость (измеряется в mAh)
- Напряжение аккумуляторной батареи. Трехсекционные батареи имеют  $U = 3 * 3.6 = 10.8V$
- Внутреннее сопротивление аккумулятора. Чем оно меньше, тем лучше для работы устройства. При напряжении элемента питания в 3,6 V в норме внутреннее сопротивление составляет 150-250 Ом.
- Ток разряда аккумулятора – максимальное значение тока, который может быть извлечен при разряде аккумулятора. При разряде аккумулятора с более высоким током, его эффективная емкость обычно снижается по сравнению с током разряда низкой мощности.
- Температурный диапазон работы. Оптимальные диапазон: 5-45°C. В этом диапазоне температур аккумулятор имеет наилучшую производительность и долговечность.

### 3. Методы заряда аккумулятора:

- Постоянный ток: В этом методе ток заряда поддерживается постоянным на начальном этапе зарядки, когда аккумулятор имеет низкий уровень заряда. Это позволяет аккумулятору быстрее заряжаться.
- Постоянное напряжение: После достижения определенного уровня заряда аккумулятора, зарядное устройство переключается на поддержание постоянного напряжения на аккумуляторе. Ток заряда постепенно снижается по мере увеличения уровня заряда. Этот метод выполняется для завершения зарядки аккумулятора и предотвращения его перезаряда.

- Метод двухстадийной зарядки: В этом методе первая стадия заряда выполняется с использованием постоянного тока (CC), а затем переключается на постоянное напряжение (CV) во второй стадии зарядки. Этот метод используется для эффективного и быстрого заряда аккумулятора.
- Умное управление зарядкой: Некоторые современные зарядные устройства и электроника могут использовать алгоритмы умного управления зарядкой, которые оптимизируют процесс зарядки, учитывая различные факторы, такие как температура аккумулятора, состояние заряда и другие параметры. Это позволяет зарядному устройству адаптироваться под аккумулятор и обеспечивать эффективность и безопасность зарядки.

#### 4. Режимы энергосбережения:

- Режим ожидания (Спящий режим): При этом режиме компьютер переходит в спящий режим, но программа и документы остаются открытыми. Все операционные процессы приостанавливаются, чтобы минимизировать потребление энергии.
- Режим гибернации: В этом режиме все открытые программы и документы сохраняются на жестком диске, и компьютер полностью выключается. Это позволяет существенно уменьшить потребление энергии, поскольку все процессы приостановлены.
- Режим экономии энергии: В этом режиме компьютер автоматически уменьшает яркость экрана, отключает ненужные устройства, такие как Wi-Fi и Bluetooth, и уменьшает производительность процессора, чтобы уменьшить потребление энергии.
- Режим "Расширенного режима аккумулятора": В этом режиме компьютер полностью отключает все ненужные функции, которые потребляют энергию, включая фоновые процессы и анимации. Это позволяет максимально продлить время работы аккумулятора.

#### 5. Циклы перезарядки:

- Циклом батареи считается один полный заряд от нуля до 100 %, причем если вы разрядили АКБ на 50%, затем зарядили до 100% и снова снизили до 50% – это будет считаться одним полным циклом. Кстати, количество циклов, которые может выдержать АКБ, зависит от производителя, но в среднем эта цифра для ноутбуков составляет 500 полных зарядов от нуля до 100%. Типичный литий-ионный аккумулятор в ноутбуке может пройти

примерно 300-500 циклов перезарядки до снижения его емкости на 20-30%. Кроме того, частые циклы перезарядки могут негативно повлиять на батарею, вызывая ее перегрев и уменьшая срок ее службы. Чтобы уменьшить влияние циклов перезарядки на батарею, эксперты рекомендуют использовать зарядку как можно реже. Также стоит отметить, что хранение при зарядке или разрядке может привести к снижению эффективности батареи.

#### 6. Глубокий разряд аккумуляторов:

- Глубокая разрядка — это состояние аккумулятора, когда он полностью разряжен до минимального уровня. Это значит, что все хранящиеся в нем заряды были израсходованы до конца. В результате, аккумулятор может быть поврежден и его работоспособность может существенно ухудшиться. Глубокая разрядка может произойти, если аккумулятор не используется в течение длительного времени или если он используется в режиме непрерывного высокого нагрузки. Чтобы избежать глубокой разрядки, необходимо периодически заряжать аккумулятор и не допускать его полного разряда. Суть глубокой разрядки заключается в том, что аккумулятор разряжается до такого уровня, когда невозможно больше использовать устройство. При этом все доступная энергия аккумулятора расходуется, что приводит к перегреву, повреждению его структуры и снижению емкости. Глубокая разрядка может сильно повлиять на работу аккумулятора. Причина в том, что химический состав литий-ионных аккумуляторов используется, чтобы поддерживать заряд в общей массе ионов. В результате образования свободных ионов аккумулятор может начать разрушаться. Глубокая разрядка также приводит к образованию меди-иона, которые могут негативно повлиять на работу электролита аккумулятора.

#### 7. Быстрая зарядка:

- Быстрая зарядка — технология повышенной мощности поступающего тока, благодаря которой батарея заряжается в разы быстрее, чем при стандартной зарядке. Мнение, что быстрая зарядка приводит к ускоренной деградации батареи, связано с ощутимым нагревом элемента питания. Процесс быстрой зарядки разделён на две фазы. На первом этапе батарея получает максимальный зарядный ток. Это позволяет производителям померяться временем зарядки аккумулятора от нуля до определённого процента. Но как только ёмкость аккумулятора достигает определённого уровня, скорость зарядки снижается,

чтобы предотвратить стресс и перегрев, которые могут повредить аккумулятор. Продвинутое ноутбуки могут автоматически приостановить зарядку, если температура батареи поднимется больше нормы.

#### 8. Режим гибернации и спящий режим:

- Гибернация — энергосберегающий режим операционной системы компьютера, позволяющий сохранять содержимое оперативной памяти на энергонезависимое устройство хранения данных (жёсткий диск) перед выключением питания. В отличие от ждущего режима, при использовании гибернации подача электроэнергии полностью прекращается.
- Спящий режим – это состояние выключенного компьютера, при котором информация о текущем состоянии сохраняется в оперативной памяти, приложения остаются запущенными и ждут операций от пользователя. При этом гаснет экран, останавливается жесткий диск и система охлаждения центрального процессора. Остается питание на оперативной памяти и прочих электронных компонентах, обеспечивающих запуск системы из такого состояния.
- Основное различие между гибернацией и спящим режимом заключается в том, что спящий режим все еще требует небольшого количества энергии для поддержания памяти и некоторых системных функций, в то время как гибернация полностью отключает компьютер, потребляя очень мало энергии, но требует больше времени для возобновления работы.

#### 9. Память аккумулятора:

- Идея эффекта памяти состоит в том, что если зарядить аккумулятор не до конца, он будет запоминать этот уровень заряда и никогда не сможет достигнуть более высоких уровней. Эффект памяти может привести к тому, что аккумулятор будет быстро разряжаться и перестанет работать как полагается. Для того чтобы избежать эффекта памяти, следует заряжать аккумуляторы полностью до конца и разряжать их перед повторной зарядкой. Также может помочь периодическое глубокое разрядка аккумулятора.
- Аккумуляторы с эффектом памяти – это никель-кадмиевые или никель-металлгидридные.
- Необходимо полностью разрядить аккумулятор, затем зарядить его до максимума и повторить эту процедуру несколько раз. Это сбросит память аккумулятора.

#### 10.Примеры применения разных типов аккумуляторов:

- Литий-ионные аккумуляторы: Широко используются в смартфонах, ноутбуках, планшетах и других портативных электронных устройствах.
- Литий-полимерные аккумуляторы: Часто используются в небольших электронных устройствах, таких как беспроводные наушники и электронные сигареты. Они имеют гибкую форму и легче формируются для соответствия форме устройства.
- Никель-кадмиевые аккумуляторы: Менее распространены по сравнению с другими типами аккумуляторов, но они все еще используются в некоторой портативной электронике, такой как радиопередатчики и беспроводные телефоны.
- Никель-металлгидридные аккумуляторы: Часто используются в портативных инструментах, таких как электрические отвертки и фонари.