**Лабораторная работа №1 - Энергопитание**

1.Типы аккумуляторов:

* литий-ионные батареи (самый распространенный: компактный, небольшой вес, 300-500 циклов; только при плюсовых температурах, уменьшение емкости); (t = -20-60)

Смартфоны, планшеты, ноутбуки.

* никель-кадмиевые аккумуляторы (350 циклов, дешевле, чем пред., работают в любых условиях; но большой вес); (t = -20-60)

Медицинская аппаратура, аварийное освещение, электроинструменты.

* никель-металл-гидридные (большая емкость, чем у пред., 500-1000 циклов, экологически безопасны); (t = -20-60)

Портативные фонари, компактные камеры.

* литий-полимерные (маленький размер, возможна любая форма).

Дроны, радиоуправляемые модели.

2. Характеристики аккумуляторов:

* емкость => продолжительность автономного использования;
* удельная энергомощность => емкость;
* удельная энергоплотность – кол-во энергии, которое хранится в единице массы/объема аккумулятора;
* выходное напряжение;
* пиковый ток нагрузки – максимальный ток, который устройство может принимать во время зарядки => скорость и безопасность зарядки;
* диапазон рабочих температур;
* минимальное время зарядки;
* жизненный цикл => сколько раз можно заряжать и разряжать без существенной потери производительности;

*\*Как ток разряда влияет на емкость аккумулятора?*

Чем выше ток разряда, тем быстрее аккумулятор разряжается, также может уменьшаться емкость:

При высоких токах сопротивление вызывает потери энергии в виде тепла; быстрее падает напряжение.

*\*Рекомендуемые температурные диапазоны для работы аккумулятора и т.д.*

3. Методы заряда аккумуляторов:

* током постоянной силы (чем меньше заряд – тем глубже он): возможно повышение температуры, необходимость поддерживать ток;
* при постоянном напряжении (до 90-95% емкости): ток падает пропорционально (дольше, но безопаснее).

4. Режимы энергосбережения:

* режим ожидания (напряжение только на ОЗУ, т.к. без энергии их содержимое будет утеряно);
* спящий (низко потребляющий режим (в т.ч. CPU и HDD), экран выключается, система замедляется, все открытые программы и данные остаются в памяти);
* гибернация (содержимое оперативной памяти сохр. на жестком диске, далее ноут полностью выключается и ему не требуется энергия. После включения ОС не будет загружаться заново);
* энергосберегающие профили.

5. Циклы перезарядки

Циклы перезаряжаемости – это количество полных зарядов и разрядов, которые может выдержать аккумулятор или батарея до того, как её емкость начнет существенно уменьшаться.

*\* Сколько циклов перезарядки аккумулятора можно ожидать до снижения его емкости? И т.д.*

6. Глубокий разряд аккумуляторов.

Глубокий разряд аккумулятора происходит, когда аккумулятор полностью исчерпывает свою энергию до очень низкого уровня заряда.

Вредно особенно для литий-ионных.

7. Быстрая зарядка.

Быстрая зарядка – это технология, которая позволяет заряжать аккумуляторы устройств значительно быстрее по сравнению с традиционными методами зарядки (увеличенная мощность зарядки, умное управление теплом).

*\* Какие аккумуляторы могут поддерживать быструю зарядку и какой вред?*

Преимущественно литий-ионные.

Вред:

* повышенная генерация тепла;
* часто => сокращение срока службы.

8. Режим гибернации и спящий режим.

*\* Отличия гибернации и спящего режима?*

См. выше + более долгая загрузка при гибернации. Спящий режим – на короткий период, гибернация – на длительный.

*\* Какие компоненты остаются активными в режиме гибернации?*

*\* Как защищаются данные в режиме гибернации? И т.д.*

* шифрование диска;
* ввод пароля при включении.

9. Память аккумулятора.

Память аккумулятора – это явление, которое проявляется в том, что аккумулятор может “запомнить” свой предыдущий уровень заряда и начать считать его нулевым уровнем заряда, и оно чаще всего связано с никель-кадмиевыми (NiCd) и никель-металлгидридными (NiMH) аккумуляторами.

Этот эффект может привести к снижению производительности аккумулятора и уменьшению его емкости после многократных циклов зарядки и разрядки.

Например, если вы регулярно заряжаете аккумулятор с уровнем заряда, равным 50%, и затем разряжаете его до 50%, аккумулятор может начать считать этот уровень нулевым, и его емкость станет доступной только от 50% до 100%.

Для уменьшения эффекта памяти в аккумуляторах NiCd и NiMH рекомендуется периодически выполнять полные циклы зарядки и разрядки.

10. Примеры применения разных типов аккумуляторов.

**\* - пример вопроса по теме**