

Akumulátory

Akumulátor je technické zařízení na opakované uchování energie, obvykle elektrické. Akumulátor je sekundární článěk, který je potřeba nejdříve nabít a teprve potom je možné jej použít jako zdroj energie (na rozdíl od primárních článků, které dodávají energii ihned, například zinkouhlíkové baterie.)

Nejběžnější typy akumulátorů jsou založeny na elektrochemickém principu. Elektrochemické akumulátory využívají přeměnu elektrické energie na energii chemickou, kterou je možno v případě potřeby transformovat zpět na elektrickou energii.



Procházející proud v elektrochemickém akumulátoru vyvolá vratné chemické změny, které se projeví rozdílým elektrochemickým potenciálem na elektrodách. Z elektrod se pak dá čerpat na úkor těchto změn elektrická energie zpět. Protože jsou napětí na člancích elektrochemických akumulátorů relativně malá (okolo 1,2–3,7 V), jsou tyto články také sdružovány do akumulátorových baterií pro dosažení vyššího napětí.

Olověný akumulátor

- má elektrody na bázi olova, elektrolyt tvoří kyselina sírová. Vyrábějí se v kapacitách řádově od 1 do 10 000 Ah. Hlavními výhodami je relativně nízká cena a relativně vysoký výkon. Nevýhodou je vysoká hmotnost.
- použití: záložní zdroje - UPS, startovací zdroje – autobaterie, trakční zdroje – vysokozdvizné vozíky.
- jeden článek má napětí cca 2,1 V, běžná autobaterie obsahuje 6 článků.



Nikl-kadmiový (NiCd) akumulátor

- má elektrody z oxidu niklitého a kadmia (které je jedovaté), elektrolyt tvoří obvykle roztok hydroxidu dráselného.
- baterie se nejlépe skladují ve vybitém stavu.
- použití: elektrické ruční nářadí (akuvrtačky, akušroubováky...)
- jeden článek má jmenovité napětí 1,2 V a životnost cca 2000 cyklů



Nikl-metal hydridový (NiMH) akumulátor

- v současnosti je to jeden z nejčastěji používaných druhů akumulátorů. Ve srovnání s NiCd akumulátorem má přibližně dvojnásobnou kapacitu (kadmiová elektroda byla nahrazena speciální kovovou slitinou)
- při nízkých teplotách (5°C a méně) se baterie začínají "blokovat" (zdá se, že nemají energii, ale při ohřátí se zase vrátí)
- platí, že čím vyšší kapacita článku, tím je nižší jeho životnost
- vyplácí se akumulátory před nabitím zcela „vyprázdnit“



Lithium-iontový (Li-Ion) akumulátor

- je druh nabíjitelné baterie v současnosti nejpoužívanější ve spotřebitelské elektronice. Kvůli vysoké hustotě energie vzhledem k objemu se výborně hodí pro přenosná zařízení (mobilní telefony, fotoaparáty, videokamery, notebooky...)
- anoda je vyrobena z uhlíku, katoda je oxid kovu a elektrolyt je lithiová sůl v organickém rozpouštědle
- nemá paměťový efekt
- vadí ji úplné vybití
- životnost 500 – 2000 cyklů
- může být vyrobena v různých tvarech



Lithium-polymerový (Li-pol) akumulátor

- je relativně nový typ elektrického akumulátoru. Používá se téměř ve všech osobních elektronických zařízeních (např. mobilní telefony, fotoaparáty, notebooky, RC modely, ...). Jsou vyvinuty z Li-Ion a tak zlepšují jejich vlastnosti (nízká hmotnost, relativně vysoká kapacita, minimální samovybíjení a velká výkonnost). Výroba akumulátorů je technologicky i energeticky náročná.

