

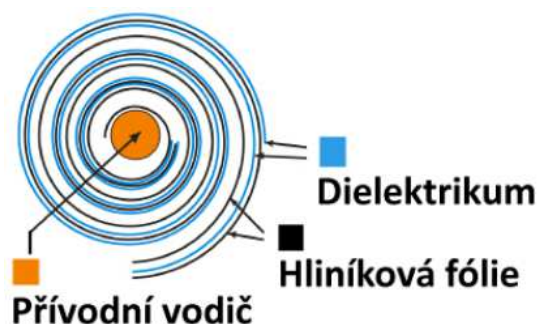
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

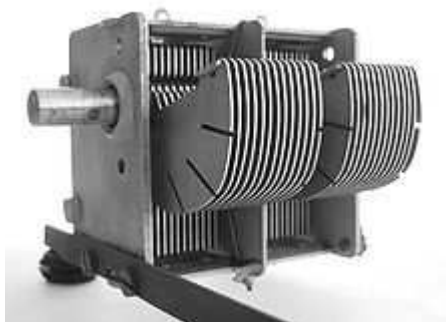
ELEKTRO – 04 – Kondenzátory

Kondenzátory jsou určeny k akumulaci náboje, který lze později zpět odebrat vybitím kondenzátoru. Konstrukčně jde o dvě vodivé desky oddělené dielektrikem. Po připojení se obvodem prochází krátkodobě proud až do nabití kondenzátoru na napětí zdroje. Vybíjecí proud má opačný směr, musí ovšem dojít k propojení kontaktů kondenzátoru.

Kapacita kondenzátoru je množství náboje, které uchová při napětí 1V. Vypočítá se $C=Q/U$. Jednotky jsou F – farady. Vzhledem k velikosti jednotky se používají předpony m - mili, μ - mikro, n – nano, p - piko.

Konstrukce kondenzátorů: **Svitkový kondenzátor** je tvořen izolační fólií (papír, plast), na které jsou napařeny hliníkové polepy tvořící kondenzátorové desky. Snahou je maximalizovat plochu desek, protože tím zvětšujeme kapacitu, a minimalizovat vzdálenost desek.





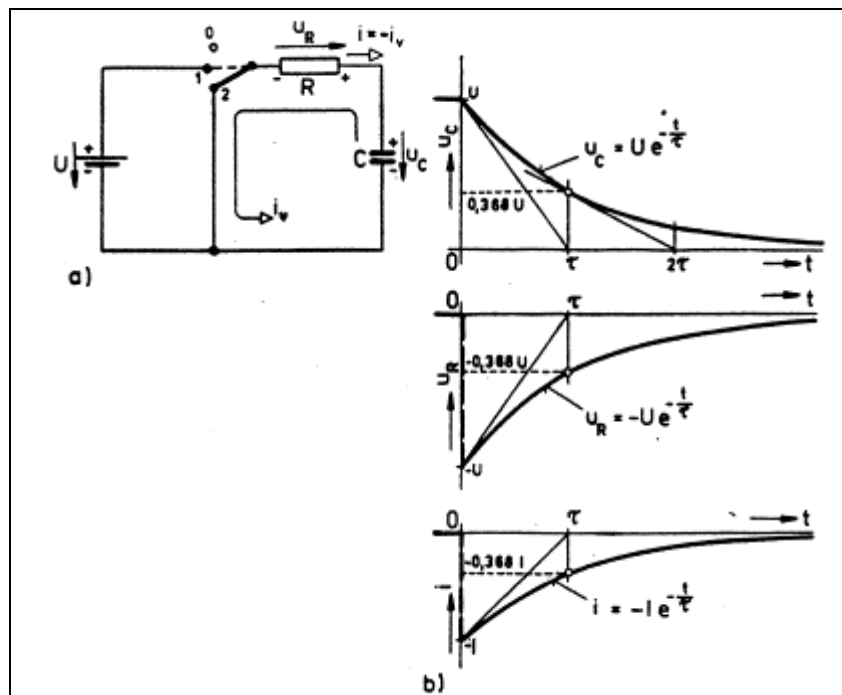
Otočný deskový kondenzátor, u kterého lze měnit účinnou plochu desek a tím i jeho kapacitu.

Elektrolytický kondenzátor je tvořen kovovou nádobkou naplněnou elektrolytem. Ten na vnitřním povrchu vytvoří chemicky velmi tenkou vrstvu. Díky tomu mají elektrolytické kondenzátory velkou kapacitu. Při zapojování však musíme dodržet polaritu, jinak dojde k jejich zničení.

Můžeme vyrobit kondenzátor? Jak na to viz <http://www.smety.webz.cz/kondenzator.html>

Provedeme **měření kapacity pomocí časové konstanty**. Toto měření spíše demonstruje vlastnosti kondenzátoru. Měříme při něm dobu vybití kondenzátoru a to tak, že kondenzátor nabijeme na napětí zdroje, poté odpojíme od zdroje a propojíme desky kondenzátoru přes rezistor o známém odporu. Napětí klesá exponenciálně

podle vztahu $U = U_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$, kde časová konstanta je dána vztahem $\tau = R.C$, R je konstantní vybíjecí odpor a C kapacita kondenzátoru. Můžeme použít digitálního záznamu naměřených hodnot a poté proložit exponenciální křivku – například v Excelu. Tím získáme časovou konstantu a z ní kapacitu.



Nakonec sestojme klopný obvod, ve který se střídavě nabíjejí kondenzátory, čímž dochází k dosažení potřebného napětí k otevření tranzistoru a překlopení obvodu:

