



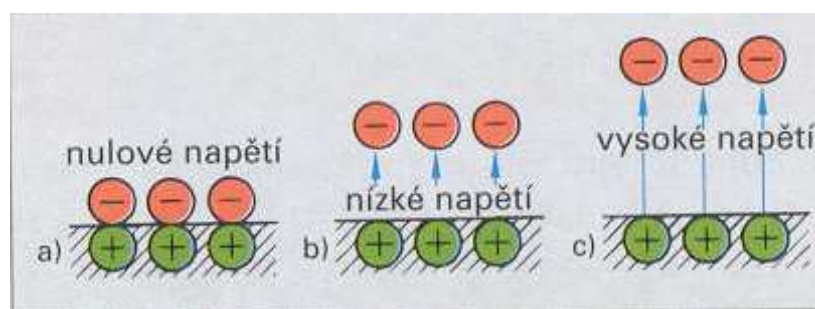
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrotechnika
Tematický okruh	Základy elektrotechniky
Téma	Elektrické napětí
Ročník	1. elektrikář, Mechanik elektronik.
Autor	Ing. František Kumšta
Datum výroby	červenec 2013
Anotace	DUM slouží k výuce žáků 1 ročníku pochopení elektrické veličiny „ napětí – U „ , jeho definice, měření, používaných hodnot, zdrojů napětí, vzniku el.pole a určení intenzity elektrického pole.

Elektrické napětí .

Elektrické napětí označujeme U , jednotkou je volt (V).

Elektrické napětí vzniká mezi vzdalujícími se elektrickými náboji, které mají opačnou polaritu a je to vlastně práce vykonaná elektrickými silami při přemístování elektrického náboje mezi dvěma body prostoru. - viz obr.

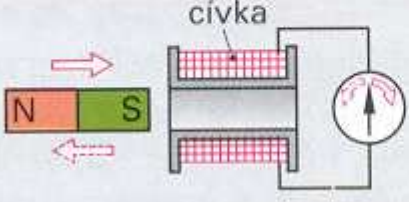


Ve zdrojích elektrického napětí jsou od sebe odlučovány a vzdalovány opačné elektrické náboje – na jedné svorce zdroje nastane přebytek elektronů – tj. záporný pól zdroje a na druhé svorce zdroje vznikne nedostatek elektronů – kladný pól zdroje. Takto vzniklé elektrické napětí způsobuje tok proudu – elektronů – v elektrickém obvodu.

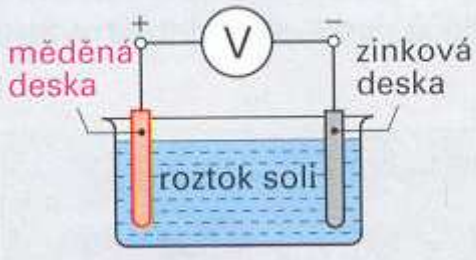
Zdroje elektrického napětí přeměňují jiné druhy energie na elektrickou energii – (aplikace zákona zachování energie).

Způsoby výroby elektrické energie :

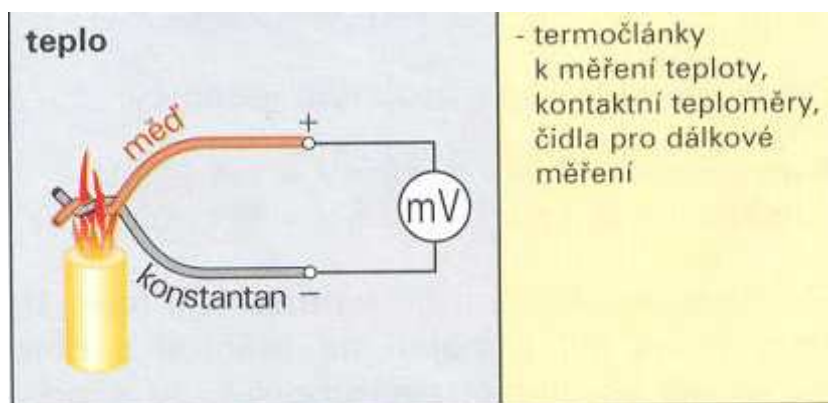
Přeměna magnetické energie – změnou intenzity magnetického pole kolem vodiče se ve vodiči indukuje elektrické napětí - elektromagnetická indukce – viz obr.

Způsob výroby napětí	Příklady použití
indukce 	- generátory: generátory elektráren, alternátor v autě, dynamo na jízdním kole - indukční snímače - dynamický mikrofon

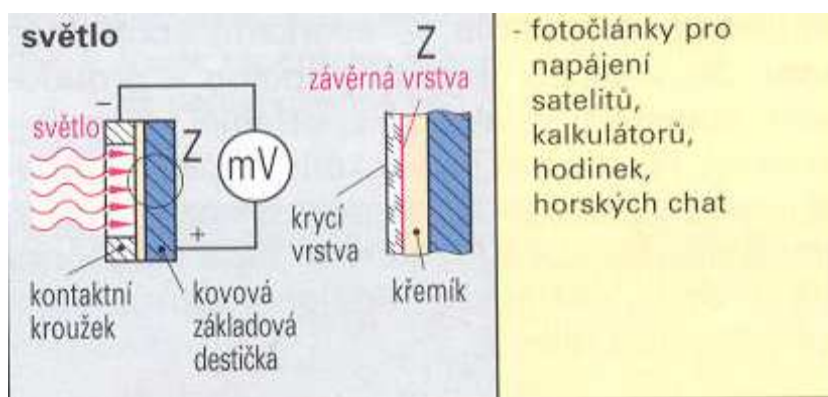
Přeměna chemické energie – při ponoření dvou elektrod z různých kovů do elektrolytu, nastanou elektrochemické pochody způsobující vznik stejnosměrného napětí na elektrodách – viz obr.

chemické působení	- elektrochemické zdroje napětí:
	monočlánky, baterie, akumulátory

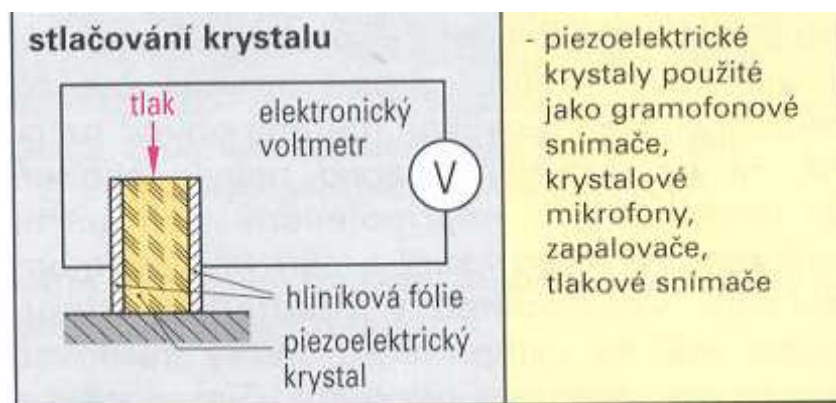
Přeměna tepelné energie – při ohřívání spojení dvou různých kovů vzniká pohyb elektronů od lepšího vodiče k horšímu vodiči – vzniká termočlánek generující napětí až $40 \mu\text{V}/\text{K}$ - viz obr.



Přeměna světelné energie - v polovodičovém materiálu na přechodu P-N dochází při dopadu *fotonu* k uvolnění jednoho *elektronu* (fotovoltaiický jev), který generuje stejno-
směrné napětí na výstupu fotočláнку – viz obr.

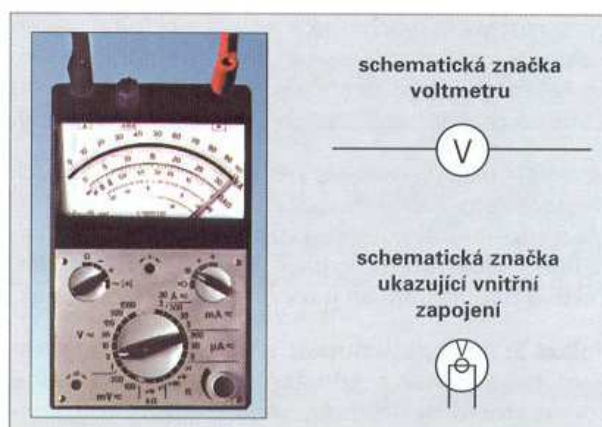


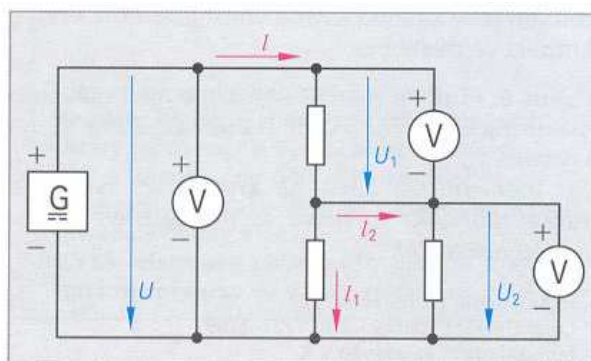
Přeměna mechanické energie - mechanickým stlačením piezoelektrického krystalu je vyvolána změna elektrického napětí na stěnách krystalu. (Piezoelektrický krystal je vyříznut z křemene, turmalínu nebo Seignetovy soli) – viz obr.



Poměrně vysoké napětí vzniká při tření izolantů pevného skupenství, nebo při tření proudících izolačních tekutin – vzniká *elektrostatické nabíjení* – např. při utírání prachu, v dopravních prostředcích, při chůzi po izolačních materiálech apod. Toto napětí je většinou nechtěné a v některých případech může poškodit citlivé přístroje.

Elektrické napětí se měří *voltmetrem*, který musí být připojen ke spotřebiči nebo zdroj paralelně – viz obr.





Proudové orientační šipky ukazují směr, ve kterém pokládáme směr proudu za kladný.

Napět'ové orientační šipky ukazují směr, ve kterém napětí vyvolává kladný proud spotřebičem, tedy od „+“ k „-“.

Literatura :

L.Voženílek – M.Řešátko : Základy elektrotechniky I, SNTL Praha, 1986

Klaus Tkotz a kolektiv : Příručka pro elektrotechniku, EUROPA-Sobotáles cz

Praha. 2002

[http://: cs.wikipedia.org/wiki/Fyzik](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fyzik)