

# Elektromagnetická indukce

[Nestacionární magnetické pole](#) je možné vytvořit tak, že budeme pohybovat magnetem. Budeme-li jím pohybovat v blízkosti [cívky](#), k níž je připojen [voltmetr](#), je možné na voltmetru pozorovat [výchylku](#). Výchylka při přiblížení a oddálení magnetu je opačná. Mezi elektrickým a [magnetickým polem](#) je těsná souvislost - nestacionární magnetické pole je příčinou vzniku nestacionárního elektrického [pole](#) (a naopak). Projevem tohoto pole je časově proměnné napětí na koncích cívky.

Příčina vzniku [elektrického napětí](#) ve vodiči umístěném v nestacionárním magnetickém poli vyplývá z chování [nabitých částic v magnetickém poli](#). Časově proměnná [síla](#) uvede do [pohybu](#) volné nosiče náboje (v kovech to jsou [elektrony](#)) a vytvoří se nerovnovážený stav. Mezi konci vodiče je proto možné naměřit elektrické napětí.

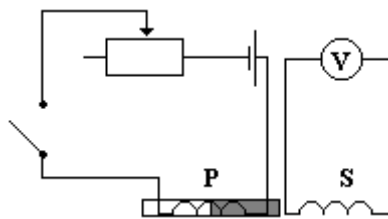
Nestacionární pole je příčinou vzniku **indukovaného elektrického pole** a tento jev nazývá **elektromagnetická indukce**. Na koncích cívky vzniká **indukované elektromotorické napětí**  $U_i$  a uzavřeným obvodem prochází **indukovaný proud**  $I_i$ .

Pozor! Neplést dva pojmy: [magnetická indukce](#) je [fyzikální veličina](#), zatímco elektromagnetická indukce je fyzikální jev!

Elektromagnetická indukce nastane i v případě zapojení obvodu podle schéma na obr. 142. Nestacionární magnetické pole vzniká jako důsledek změn proudu v [primární cívce](#)  $P$ , která je vzhledem k **cívce sekundární**  $S$  v [klidu](#). Při sepnutí vypínače v obvodu primární cívky vzniká v [sekundární cívce](#) indukované napětí a ručka voltmetru se vychýlí na jednu stranu. Při rozpojení vypínače je výchylka opačná.

[Pokus](#) je možné vysvětlit z různých [vztažných soustav](#) různě, jiným principem vzniku napětí, ale ve všech případech je výsledek stejný.

V případě dlouhodobě sepnutého vypínače se v sekundární cívce nebude indukovat žádné napětí. [Elektrický proud](#) procházející primární cívkou se totiž ustálí na určité hodnotě a v cívce (a kolem ní) vznikne stacionární magnetické pole.



Obr. 142

Indukované elektrické pole se liší od elektrického pole tvořeného náboji (to jsme označili jako [zřídlové pole](#)). [Siločáry](#) indukovaného elektrického pole jsou uzavřené křivky - jde tedy o [pole vírové](#). Magnetické pole může být je vírové, zatímco elektrické pole může být buď vírové nebo zřídlové.

Rozdíly mezi uvedenými typy polí:

1. pole zřídlové - siločáry začínají na kladně [nabitých tělesech](#) a končí na záporně nabitých. Pohybuje-li se [částice](#) s nábojem po uzavřené křivce, je celková vykonaná [práce](#) nulová.
2. pole vírové - siločáry jsou uzavřené a práce, která se vykoná při pohybu částice s jednotkovým nábojem po uzavřené křivce, je číselně rovna indukovanému napětí (a tedy je nenulová).

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všetíčka**  
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.