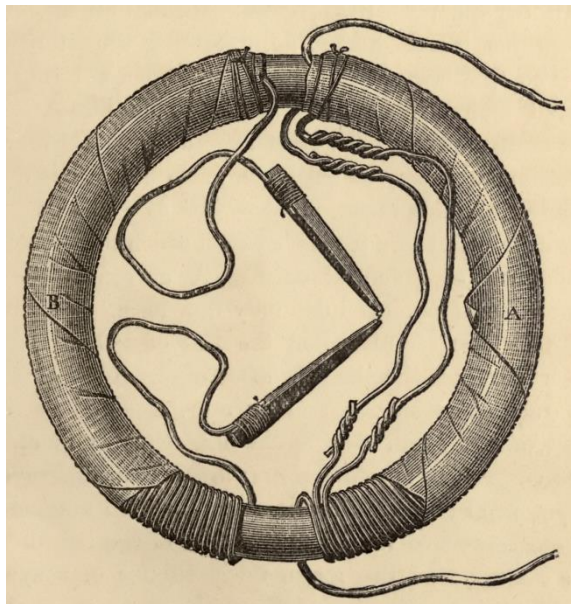


## Elektromagnetická indukce

**Úvod:** Rozhlédněte se kolem sebe – kolik vidíte přístrojů, od kterých vede šňůra končící v elektrické zásuvce? Dovedete si svůj život představit bez nich? Dokázali byste je něčím nahradit? Všechny tyto přístroje jsou vymožeností posledních desetiletí a jejich činnost umožňuje jev objevený roku 1831 anglickým fyzikem Michaelem Faradayem – elektromagnetická indukce.



*Faradayovy cívky (převzato*

*z [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Faradays\\_transformer.png?uselang=cs](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Faradays_transformer.png?uselang=cs))*

Jev elektromagnetické indukce využívá ke své činnosti naprostá většina elektráren na světě. Jen v České republice najdete asi 50 větších elektráren, které mají celkový výkon více než 18 GW. Elektrárny dodávají do rozvodné sítě střídavé napětí, které se po několika transformacích ocitne mezi zdířkami vaší elektrické zásuvky. V následujících hodinách se pokusíme přijít na to, jak vůbec toto napětí vznikne a následně i jak ho lze upravovat, abychom ho mohli bezpečně používat v domácnosti i v průmyslu.

## Elektromagnetická indukce – úkol č. 1 a 2

### **Seznam pomůcek:**

cívka, 2 spojovací vodiče, tyčový permanentní magnet, voltmetr

### **Pracovní úkoly:**

**Úkol č. 1:** Máte tyčový permanentní magnet, cívku, vodiče a voltmetr. Zkuste s těmito pomůckami vytvořit na cínce elektrické napětí.

*Provedení:* Nakreslete schéma obvodu, se kterým budete pracovat a sestavte tento obvod. Stručně popište, co uděláte pro získání napětí na cínce.

**Úkol č. 2:** Jak vyrobíte na cínce co největší napětí?

*Provedení:* Na čem by podle vás mohlo záviset napětí vzniklé (indukované) na cínce? Každý запиšte sám za sebe své nápady.

Nyní vytvořte hypotézy, jak na těchto faktorech vzniklé napětí závisí (zda faktor ovlivňuje jen polaritu napětí nebo jen jeho velikost nebo polaritu i velikost; v případě, že ovlivňuje velikost, napište jak).

Nyní ověřte hypotézy a zapište výsledky.

Nakonec prodiskutujte získané výsledky ve třídě a vytvořte závěry.

## Elektromagnetická indukce – úkol č. 3 a 4

### ***Seznam pomůcek:***

2 cívky, 5 spojovacích vodičů, tyčový permanentní magnet, voltmetr, lístkové I jádro, reostat, zdroj stejnosměrného napětí

**Úkol č. 3:** Jak vytvoříte na cívce elektrické napětí bez použití permanentního magnetu?

*Provedení:* Zapište své nápady na to, jak vytvořit napětí na cívce bez pomoci permanentního magnetu, který jste používali v předchozích úkolech. Zkuste vymyslet co nejvíce možností.

Nyní vytvořte hypotézy, jak na těchto faktorech vzniklé napětí závisí.

Nyní ověřte hypotézy a zapište výsledky.

Nakonec prodiskutujte získané výsledky ve třídě a vytvořte závěry.

**Úkol č. 4:** Jak z cívky vytvoříte zdroj napětí (tj. jak zařídíte, aby napětí na cívce vznikalo neustále)?

*Provedení:* Zapište své nápady na to, jak vytvářet napětí na cívce dlouhodobě.

Ověřte, zda vaše nápady fungují. Zamyslete se nad tím, který z použitých způsobů lze nejspíše realizovat v praxi v elektrárně.