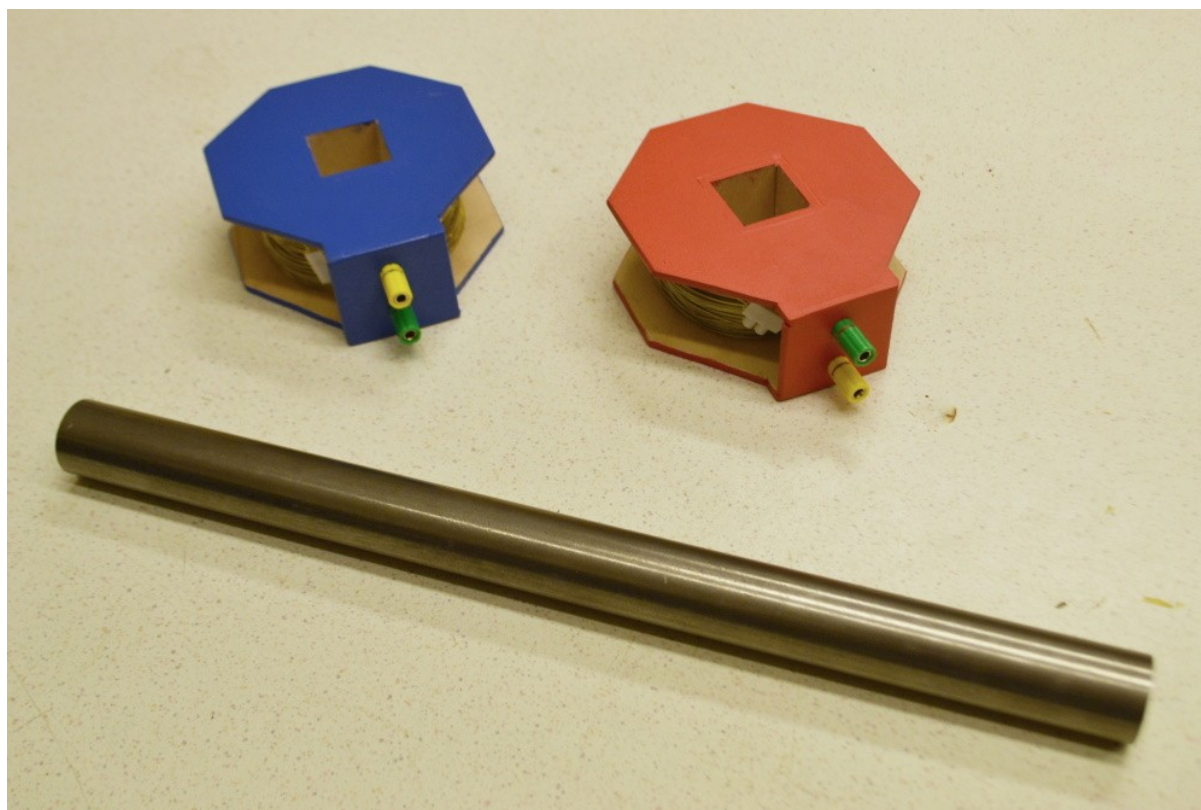


POKUSY S CÍVKAMI

Václav Piskač, Brno 2016

V tomto článku používám cívky z překližky, jejichž stavbu jsem popsal v samostatném článku. Mají 700 závitů, pokusy by měly spolehlivě fungovat s cívkami od 500 do 1000 závitů vinutých vodičem s průměrem alespoň 0,6 mm. Pro napájení používám školní zdroj stejnosměrného a střídavého napětí 24 V. Cívkami tečou proudy kolem 2 A.

Jako jádro slouží ocelová tyč průměru 30 mm a délky 400 mm (uříznou vám ji na míru v každé prodejně hutního materiálu).



1. Základní vlastnosti elektromagnetu

Cívku napájím stejnosměrným napětím. Potřebuji ukázat, že se chová jako tyčový magnet. Na stůl nasypu hromádku matic. Cívka jich několik neochotně nadzdvihne.

Pomocí kompasu otestuji, kde vzniká který pól.

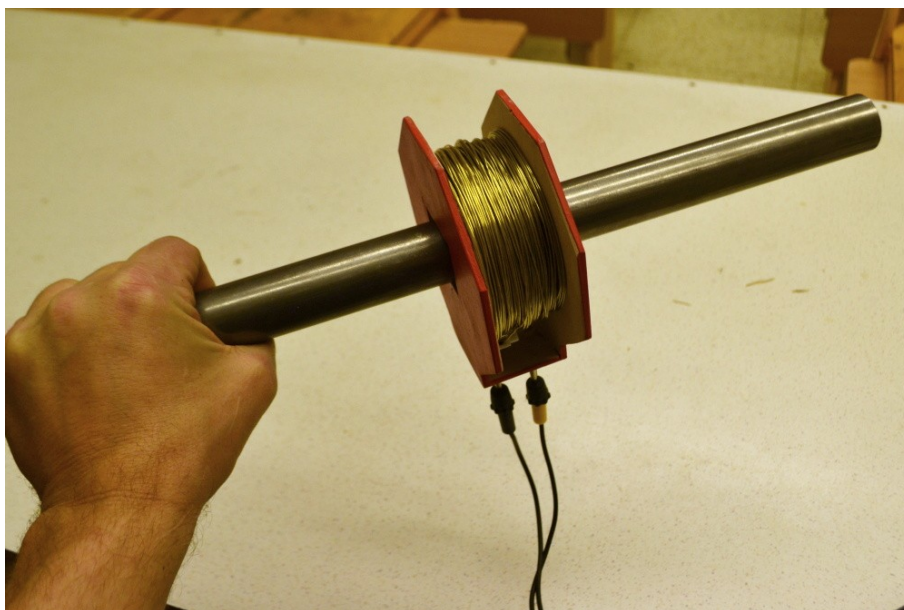


Ukážu vliv feromagnetického jádra. Vsunu do cívky jádro a zapnu obvod – matice se ochotně přitáhnou.



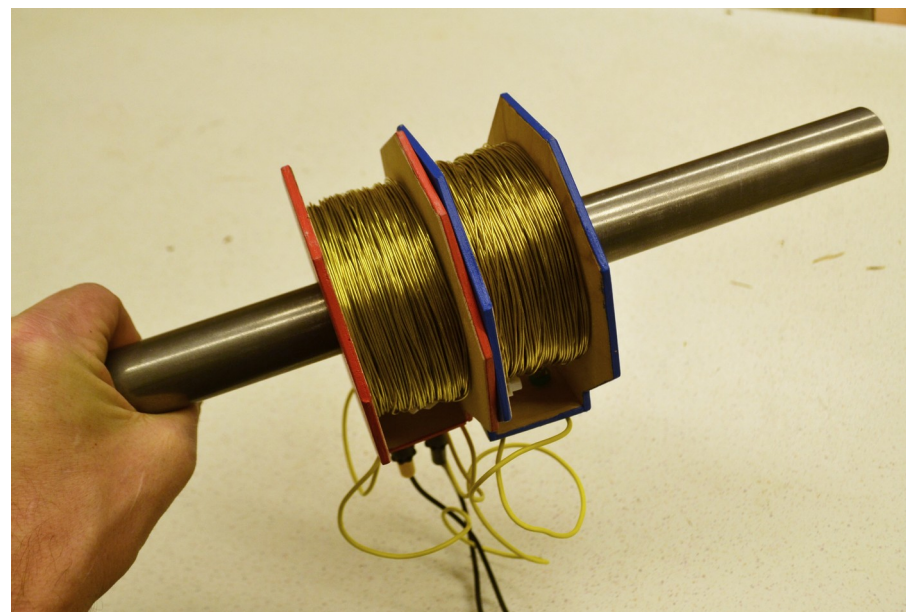
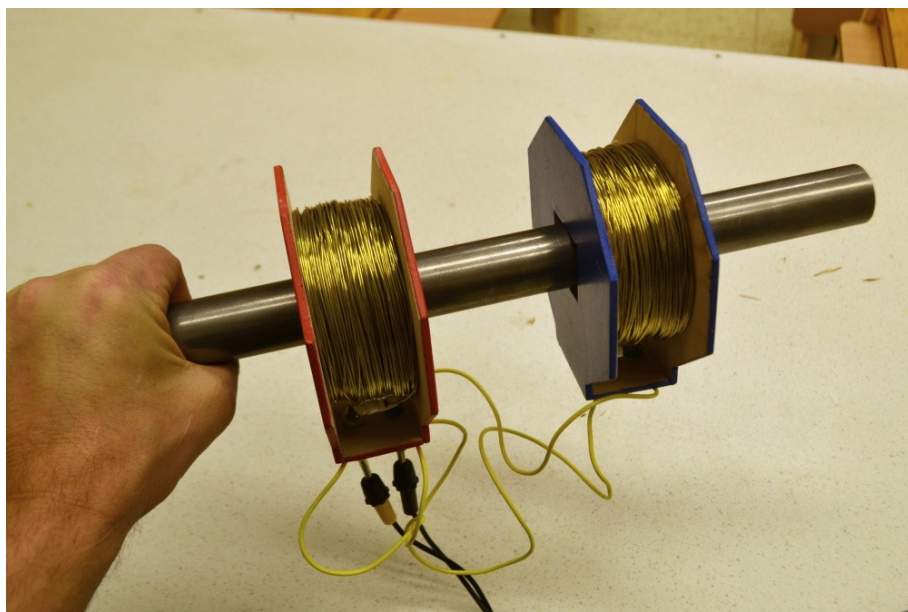
2. Vtahování jádra

Cívku položím na stůl a postavím do ní jádro. Po zapnutí proudu se cívka zvedne ze stolu. Pokud jádro držím vodorovně, má cívka snahu přesunout se do jeho středu.

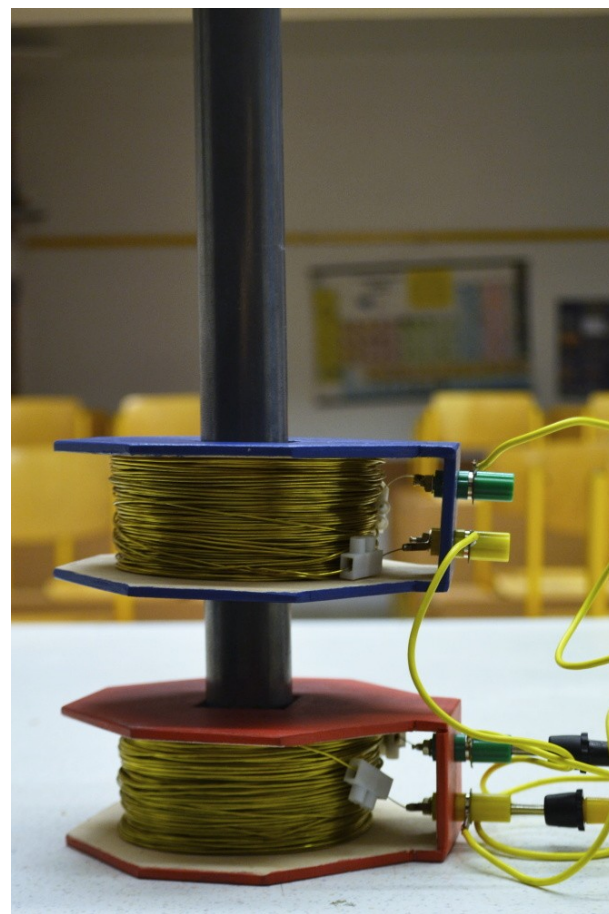
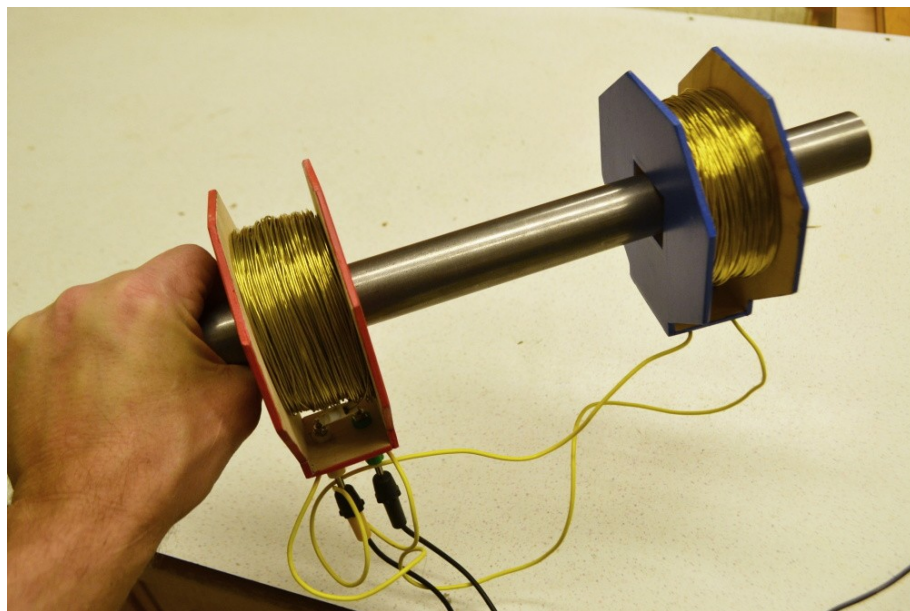


3. Interakce dvou cívek

Propojím dvě cívky mezi sebou a navleču je na jádro, které držím vodorovně. Po zapojení obvodu se scuknou k sobě.

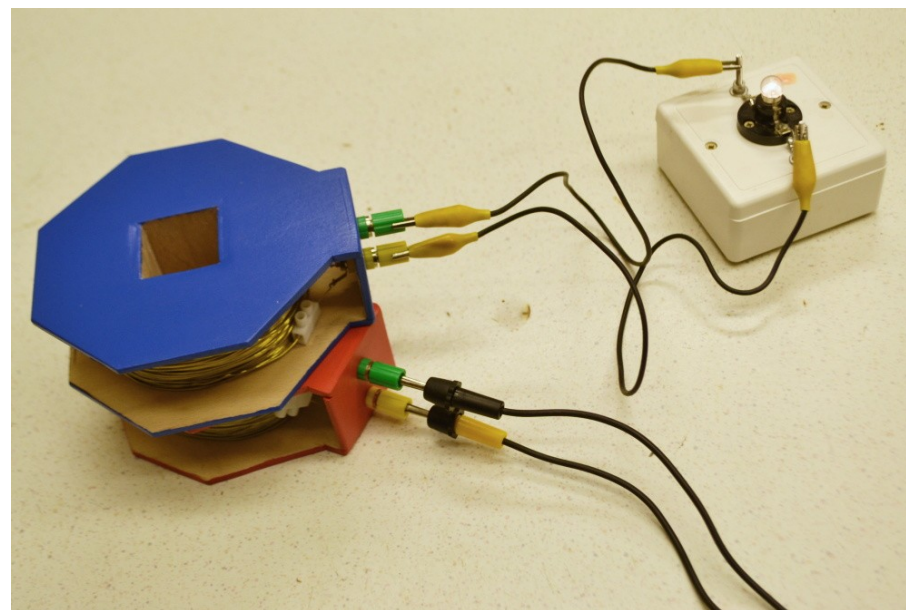
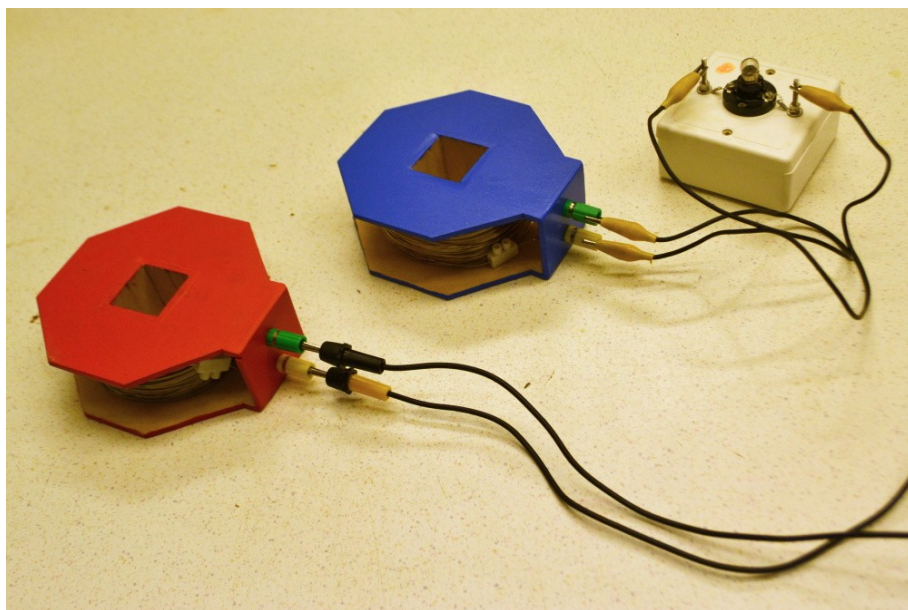


Jednu cívku přepóluji - po zapojení obvody se cívky rozlétnou od sebe. Odpudivé síly jsou tak velké, že jedna cívka může nad druhou levitovat.

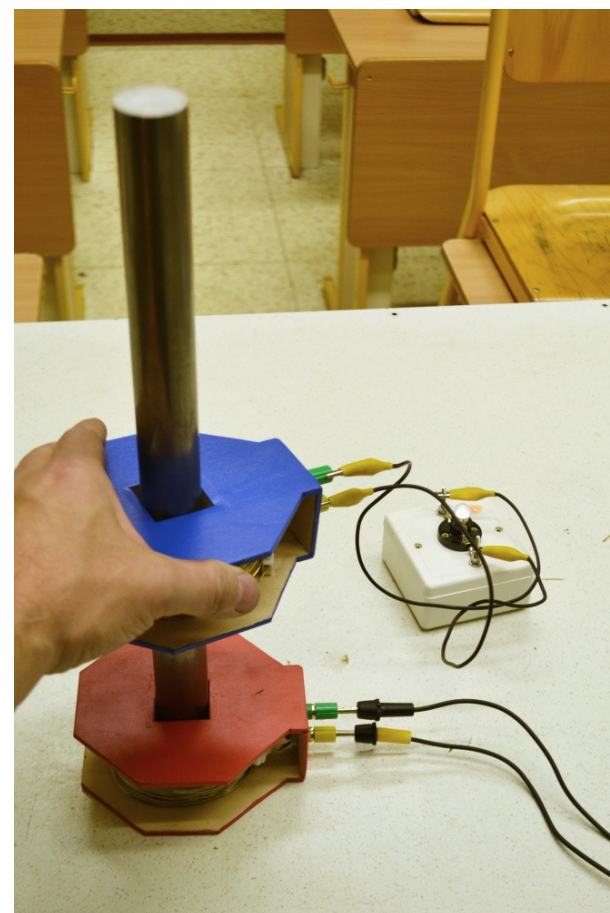
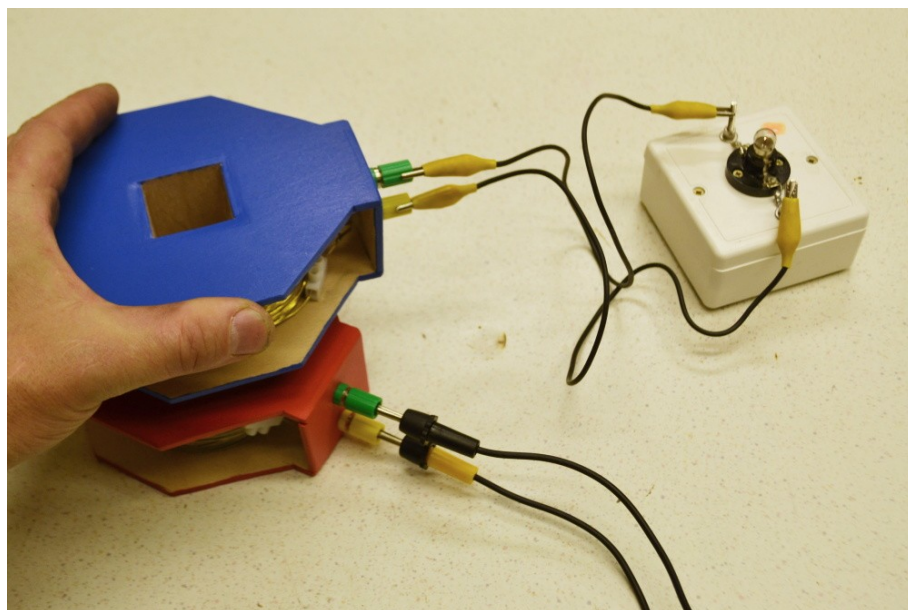


4. Princip transformátoru

Jednu cívku napojím na střídavý zdroj, ke druhé připojím žárovčku. Když položím cívky na sebe, žárovka se rozsvítí.



Když horní cívku nadzdvihnu, jas žárovčky poklesne. Při použití jádra se žárovčka rozsvítí i při velké vzdálenosti cívek. Pozor – při použití jádra se může žárovčka spálit!



5. Odmagnetování

Ryze praktická poznámka - během výuky jsem zjistil, že všechny sponky, se kterými žáci experimentují, jsou zmagnetované. Zkusil jsem je odmagnetovat - zapojil jsem cívku na střídavý zdroj a vložil do ní sponky. Po 2 minutách byly odmagnetované. Funguje to i na hřebíky a šrouby.

