

LEDNIČKOVÉ MAGNETY

Václav Piskač, Brno 2015

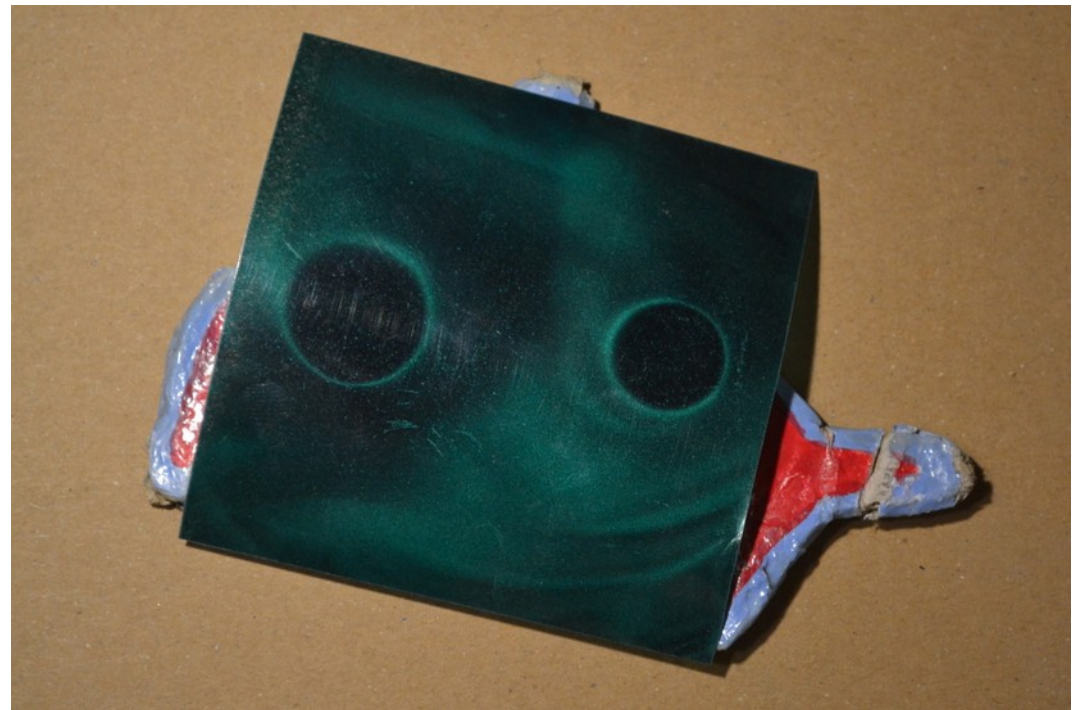
Nevím, jestli jste si někdy hráli s ledničkovými magnety. Pokud ano, tak jste si určitě všimli, že se chovají nějak divně. Pro jejich zkoumání je vhodná magnetická detekční fólie (lze ji koupit např. na www.neomag.cz). Pokud jsou magnetické siločáry kolmé k folii, zčerná. Pokud jsou rovnoběžné s fólií, zesvětlá.



Vzal jsem tři magnety
z ledničky a otestoval
je fólií.



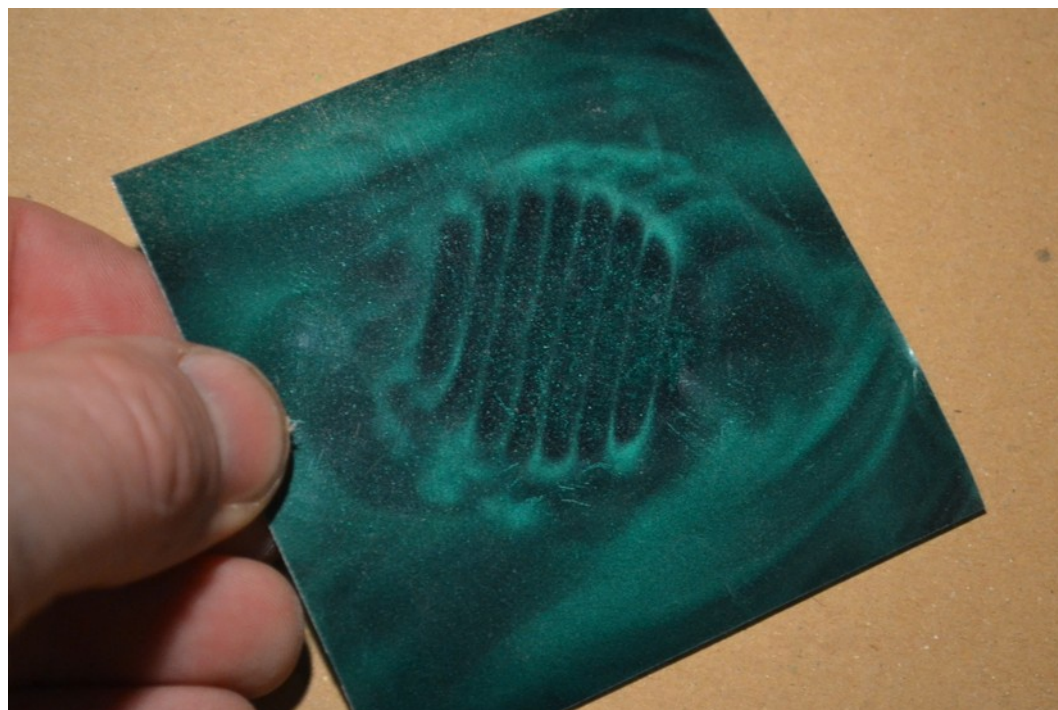
Delfín má dva magnety,
fólie jasně ukáže, že
jsou to krátké tyčové
magnety, tj. celé
kruhové čelo je jeden pól.



Kruhový magnet vykreslí mnohem hezčí obrázek. Je vidět, že plocha magnetu je tvořena několika póly ve tvaru pásů.

Druhá strana magnetu folii vůbec neovlivní.

Podobný obrázek nakreslí i čtvercový magnet (je vidět, že ve střední části je ve zmagnetování výrazná chyba).



Ledničkové magnety mají póly jen na té straně, která má držet na ledničce. Většinou jsou ve tvaru pásů, jejichž polarita se střídá.

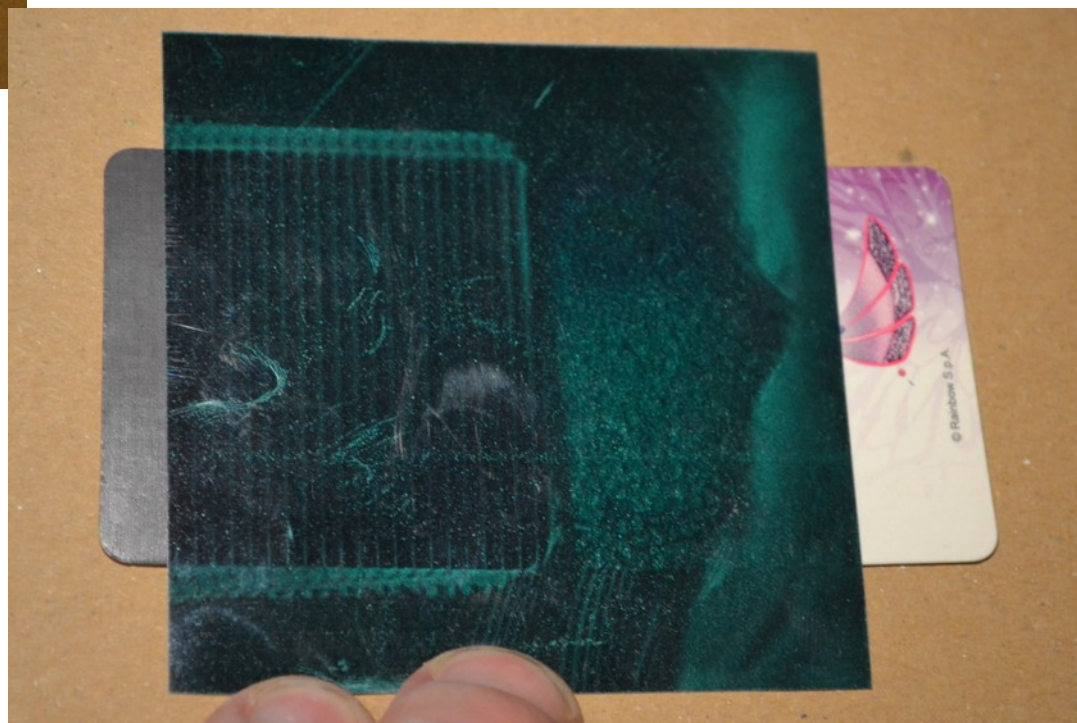
Důvod je prostý - takto vyrobený magnet drží na ocelovém plechu ledničky mnohem lépe než kdyby byl zmagnetovaný „klasicky“, tj. jedno čelo severní a druhé čelo jižní pól.

Když se žáky probírám magnetismus, začnu výše uvedenými ukázkami. Poté následuje „žákovská“ část - pro každého mám dva reklamní čtverečky magnetické fólie (zeptejte se po třídě, děti vám jich donesou spoustu).

Magnetická fólie je magnetovaná stejně jako předchozí magnety, jen pásy pólů jsou velmi úzké (většinou kolem 3 mm). To žákům předvedu opět pomocí detekční fólie.



Upozorňuji, že tento článek **NENÍ** sponzorován výrobcem čokolády.



Každý žák má dva čtverečky – jejich úkolem je zjistit, jak se čtverečky chovají, když je k sobě přikládají různými stranami.

Po chvíli testování se ptám na zjištěné závěry:

- a) když jsou k sobě lícem (tj. potiskem), nepůsobí žádné síly
- b) když jsou k sobě lícem a rubem, působí na sebe jen nepatrně



- c) když jsou k sobě rubem, ale natočené potisky o 90°, přitahují se jen nepatrně.
- d) když nyní horní čtvereček otočíme tak, aby jeho potisk byl souběžný s dolním, pevně se spojí. Tento spoj má zvláštní chování - v jednom směru lze po sobě čtverečky posouvat, ve druhém směru se čtverečky posunu brání a pokud je k posunu přinutíte, drncají při tom.



Žáci sami dokážou rozebrat, proč k tomu dochází. Čtverečky mají póly jen z rubu. Proto při natočení lícem k sobě nepůsobí žádné síly. Při natočení lícem k rubu sice magnetické síly vznikají, ale dost malé.

Když se natočí rubem k sobě, nastávají dvě možnosti.

V prvním případě jsou pásy pólů na sebe kolmé a pravidelně se střídají místa, kde na sebe dosedají opačné póly s místy, kde na sebe dosedají shodné póly. Výsledná síla je proto prakticky nulová.

V druhém případě jsou póly rovnoběžné - čtverečky na sebe nasednou opačnými póly. Pokud táhneme podél pásů pólů, drží pásy směr (máme pocit, jako by tam byly kolejničky).

Pokud chceme posouvat čtverečky napříč póly, musí pásy přeskočit shodný pól a chytanou se až na sousední - opačný. Čtverečky proto při přesouvání poskakují.