

Magnetický rotátor

V. Blaták, A. Habartová*, J. Šebek**, V. Tvrdík

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Břehová 7, 115 19

*habarann@fjfi.cvut.cz , **Sebek.Jakub@atlas.cz

Abstrakt

Tvorba elektrického proudu pomocí magnetického pole neodimových magnetů.

1 Úvod

Tématem našeho projektu se stalo video [1], které jsme našli na internetu. Princip původního magnetického rotátoru byl jasný. Pomocí magnetického pole (dále jen pole), vytvořeného pomocí neodimových magnetů, roztáčíme kotouč, který je polepený přesně rozloženými neodimovými magnety. Přibližováním pole ke kotouči, mělo docházet ke zrychlování otáčení kotouče. Za těchto podmínek se nám kotouč nepovedlo roztočit. Proto jsme přistoupili k různým změnám.

2 Magnetický rotátor

Pole potřebné k roztočení kotouče jsme vyrobili pomocí 12 voltového elektromotoru s hřídelkou. Na hřídelce jsme rozložili magnety proti sobě a to tak aby odpuzovali pole na původním kotouči (obr 1.). I přesto bylo potřeba počáteční impulsu – roztočení kotouč a to z důvodu synchronizace otáček kotouče a hřídelky. Při přiložení točící se hřídelky a se točící kotouč nepřestává otáčet.

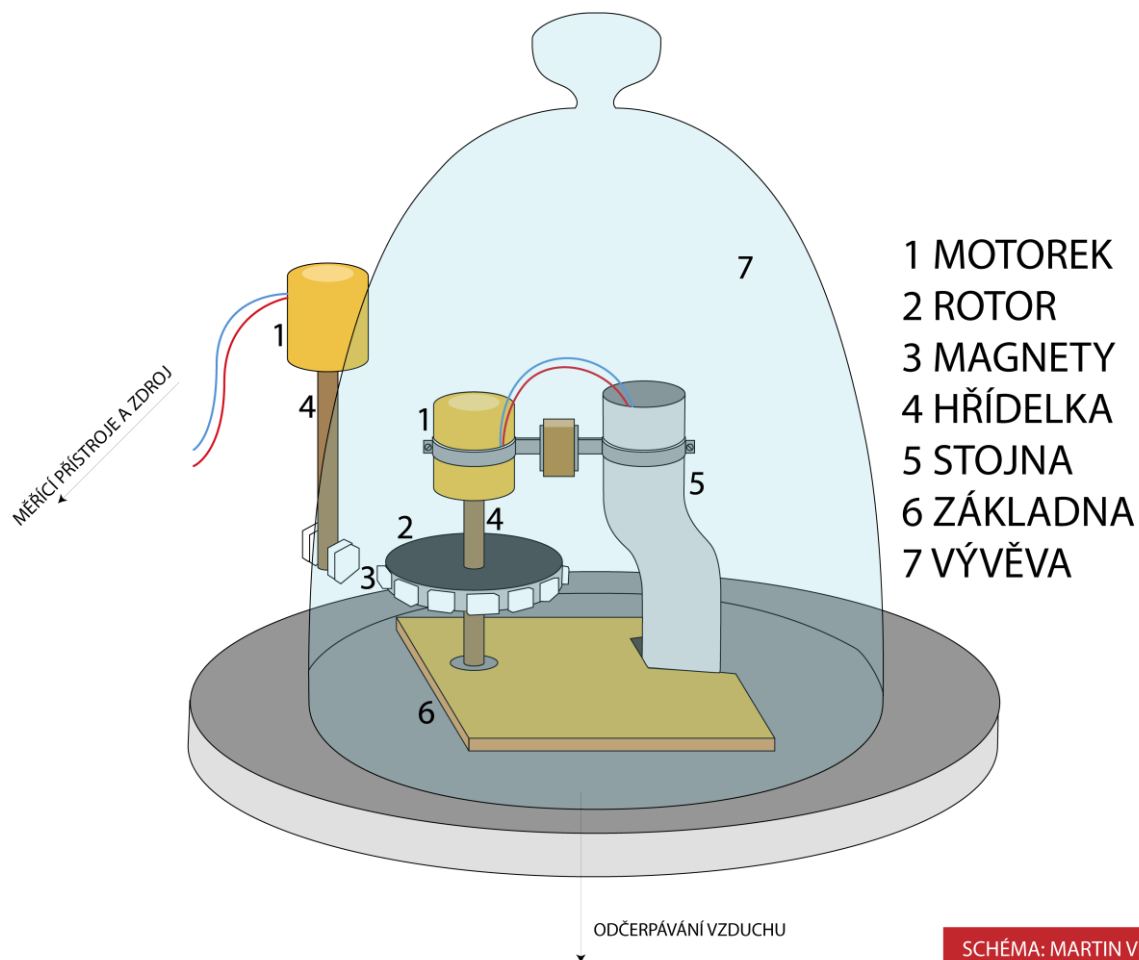
Pak jsme se začali zabývat otázkou, jestli by byla patrná změna vyrobené energie na kotouči, pokud by se rotátor umístil do vakua. Proto jsme udělali ještě jednu změnu a ke kotouči jsme připevnili další elektromotor, kterým jsme dodali kotouči ve vakuu prvotní impuls a zároveň jsme mohli regulovat jeho rychlost. Sledovali jsme výstupní energii rotátoru uzavřeného ve vývěvě a zároveň hřídelku, která zůstávala celou dobu vně vývěvy.

Obě měření probíhala stejně pouze s rozdílnými tlaky ve vývěvě. Na kotouč jsme přivedli energii a tím jsme postupně roztáčeli kotouč. Dále jsme ke stěně vývěvy přiložili hřídelku. Energii na kotouči jsme zvětšovali, dokud nedošlo k synchronizaci s hřídelkou. V průběhu pokusu jsme sledovali průběh výstupní energie.

3 Vyhodnocení výsledků

Všechna naměřená data zpracována v počítači pomocí programu Data Studio. Zjistili jsme, že měření jsou pro normální tlak (101 kPa) a pro tlak 330Pa, stejná. Jediný rozdíl byl vidět pouze při začátku měření, kdy se kotouč roztáčel lépe ve zředěném prostředí. Důvody, proč nebyl vidět rozdíl, připisujeme mechanickým problémům a materiálu, ze kterého je rotátor vyroben. Pro náš typ přístroje jsme také zjistili nevýhodnost takového postupu výroby energie, nebyli jsme

totiž schopni vytvořit dostatek energie, který by pokryl energii potřebnou k rozpočívání celého pokusu. Nicméně jsme vytvořili přístroj, který převádí elektrickou energii z jednoho prostředí do druhého. V našem případě to znamená převod z atmosférického tlaku skrze stěnu skleněné vývěvy do zředěného prostředí.



Obr.1.:Magnetický rotátor

4 Poděkování

Hlavní poděkování patří Ing. V.Svobodovi CSc., za zapůjčení měřících přístrojů a vývěvy a celkově za pomoc při sestavování projektu. Nemalé díky také patří doc. Ing. G.Chadzitaskovi CSc. za konzultace při plánování projektu. Dále bychom chtěli poděkovat Oldřichu Keltnerovi a Martinu Vinšovi.

Reference

- [1] Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=pZb05BaRmqU&feature=related>
- [2] doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc., PaedDr. Přemysl Šedivý, *Fyzika pro gymnázia – Elektrina a magnetismus*, Prometheus, Praha (2007)