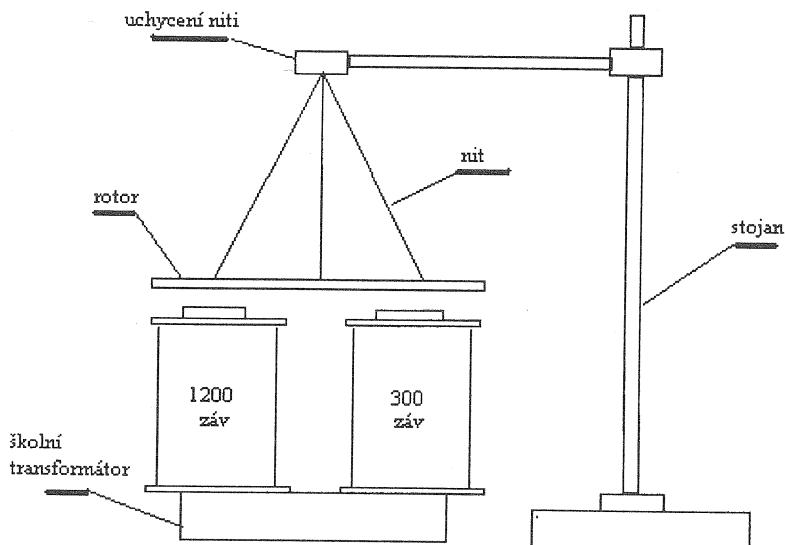


Indukční motor

Vladimír Lysenko, PřF OU Ostrava

Potřeby: Školní transformátor, cívky 1200 záv., 300 záv., stojan pro chemické pokusy, hliníkový kotouč $\varnothing = 200$ mm, tloušťka cca 1 mm, nit, propojovací šňůry.

Příprava: Rotor elektromotoru tvoří hliníkový kotouč upevněný na závěsné niti (3-bodové upevnění). Cívku s 1200 závy budeme krátkodobě připojovat na 220 V, cívku s 300 závy budeme propojovacím vodičem zkratovat.



Obr. 1 Jednofázový indukční motor

Provedení: Cívku s 1200 závy napojíme na síťovou šňůru s vidlicí 220V–2,5A. Cívku s 300 závy budeme propojovat vodičem nakrátko. Hliníkový kotouč nastavíme excentricky nad transformátor. Cívku s 1200 závy krátkodobě připojíme na 220 V. Kotouč (rotor) se roztočí až po zkratování cívky s 300 závy. Nemáme-li k dispozici cívku s 300 závy, lze ji vynechat, ale musíme použít „plné“ jádro (nikoliv složené z plechů).

Vysvětlení: Elektrické proudy v cívkách jsou navzájem posunuty o 180° , dosahují tedy maxima v různých časových okamžicích. Nad póly transformátoru se vytváří postupné magnetické pole jako při posouvání magnetu. Toto pole budí ve vodičovém kotouči vířivé (Foucaultovy) proudy. Interakce posuvného pole a indukovaného pole vířivými proudy generuje eliptické točivé magnetické pole postačující k vytvoření malého záběrového momentu k roztočení rotoru.

Poznámky: Na uvedené pomůcce lze demonstrovat elektromagnetickou indukci, vířivé (Foucaultovy) proudy, točivé magnetické pole a jako celek pak činnost jednofázového elektromotoru. K zajištění záběrového momentu namísto rozběhového vinutí nebo tzv. stíněného pólu se v této pomůcce používá pomocné cívky se zkratovaným vinutím.

Velikost točivého momentu lze měnit umístěním pólů transformátoru vůči ose rotace rotoru (kotouče). Funkci pomocné cívky splní také plné jádro transformátoru, to se ale vlivem vířivých proudů zahřívá.

Literatura:

1. Recknagel, A.: Physik-Elektrizität und Magnetismus, VEB Verlag Technik, Berlin, 1986.