




INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III / 2 = Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Měřicí přístroje a měření veličin

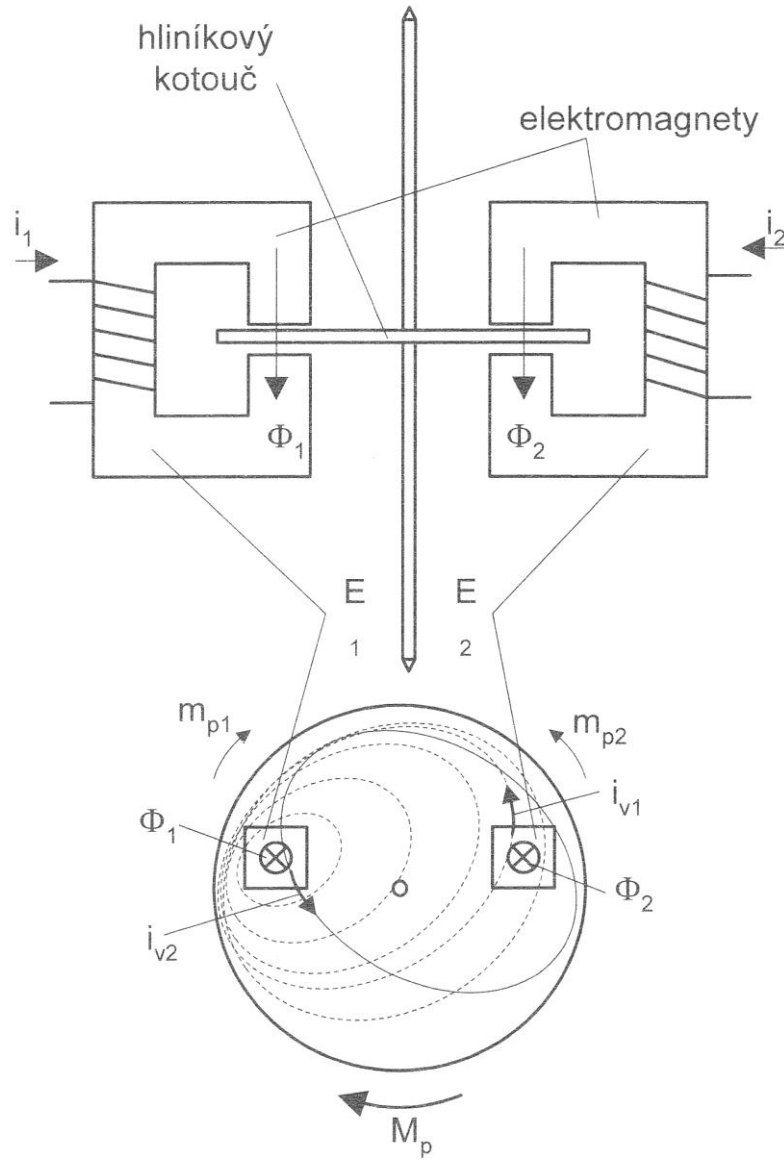
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_NO_ELT_06
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Příbram, Hrabákova 271, Příbram II
Autor	Ing. Josef Novotný
Studijní obor	26 - 41 - M / 01 Elektrotechnika
ŠVP	Počítačové technologie
Předmět	Elektrotechnická měření
Téma	<i>Indukční soustava</i>
Ročník	třetí
Datum tvorby	duben 2014
Anotace	Prezentace s výkladem

Indukční soustava

Indukční měřicí přístroje

Princip indukčního měřícího přístroje spočívá v tom, že do otočné části, kterou bývá hliníkový kotouč, se indukují proudy střídavým magnetickým tokem několika elektromagnetů. Vzájemným působením těchto proudů a magnetického pole vzniká pohybový moment. Otočné ústrojí nemá žádné přívody proudu a proudy se do něj dostanou pouze indukcí střídavých magnetických toků pevných cívek. Podmínkou funkce je tedy napájení ***střídavým proudem***  nemůžeme použít v obvodech ***stejnoseměrného proudu***.

Princip indukčního ústrojí



Hliníkový kotouč prochází vzduchovými mezerami dvou elektromagnetů. Pro pochopení vzniku pohybového momentu postačí uvědomit si vztah pro výpočet velikosti síly působící v magnetickém poli na vodič protékaný proudem

$$\mathbf{F} = \mathbf{B} \mathbf{I} \mathbf{l}$$

Střídavé magnetické toky Φ elektromagnetů indukují v kotouči napětí, které jím protlačí vířivé proudy a jejich vzájemným působením vznikne výsledný pohybový moment

$$\mathbf{M}_p = \mathbf{m}_{p1} + \mathbf{m}_{p2}$$

Největší pohybový moment vznikne při fázovém posunutí toků $\psi = 90^\circ$. Jestliže budou oba toky ve fázi $\psi = 0^\circ$, bude pohybový moment nulový. Pohybový moment je úměrný činnému výkonu střídavého proudu. Z toho vyplývá, že indukčním přístrojem by bylo možné měřit jak činný, tak i jalový výkon. Ale indukční přístroje se výhradně používají jako měřiče elektrické práce – měří časový integrál výkonu střídavého proudu



elektroměry

Pro měření práce je indukční ústrjí výhodné zejména proto, že jeho moment nezávisí na poloze kotouče a že se kotouč může otáčet bez omezení.

Tlumení indukčního měřícího ústrojí je magnetické, vyvozené polem permanentního magnetu působícího na kotouč.

Vlastnosti indukčního přístroje

- Používají se výhradně jako měřiče elektrické práce
- Jsou určeny pouze pro síťový kmitočet 50 Hz
- Velká vlastní spotřeba cca 20 VA
- Dovolené chyby běžných elektroměrů pro domácnost jsou 3%
- Snesou velké přetížení
- Neprojevuje se teplotní závislost
- Vliv cizích magnetických polí je zanedbatelný

