



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

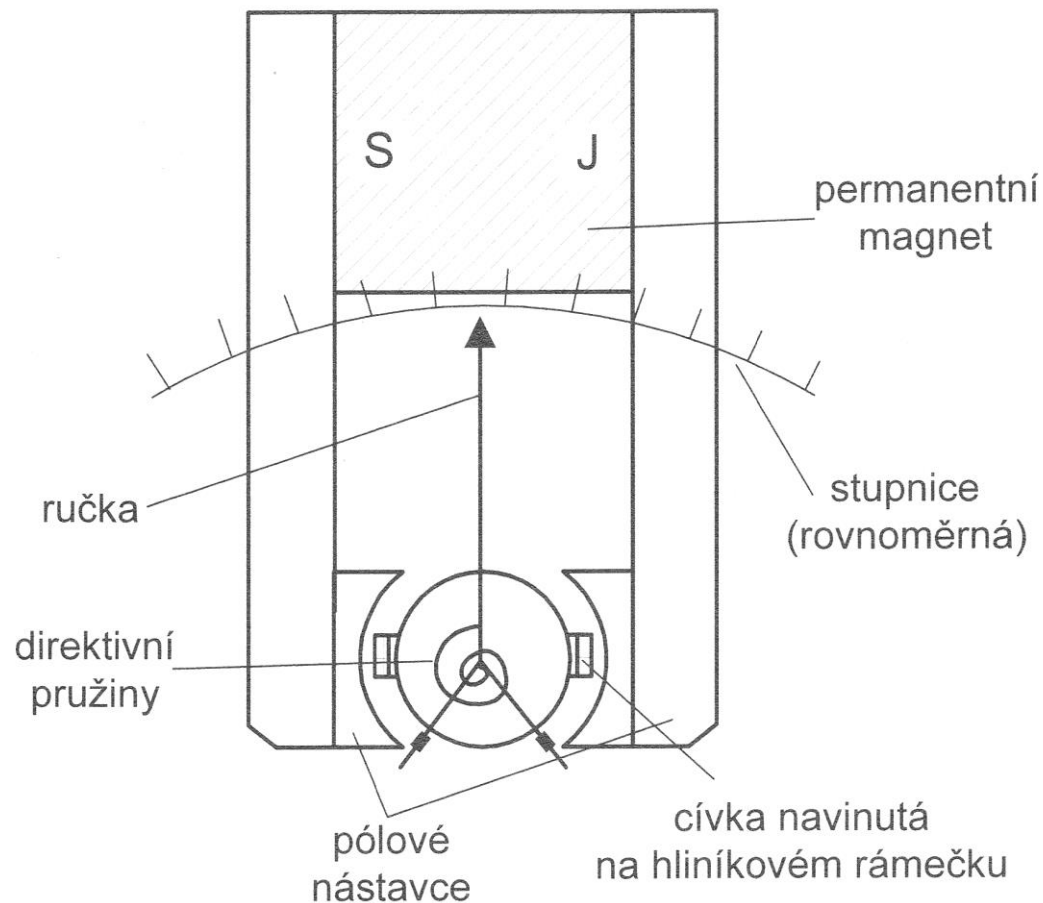
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III / 2 = Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Měřicí přístroje a měření veličin

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_NO_ELT_03
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>Magnetoelektrická soustava</i>
Ročník	třetí
Datum tvorby	březen 2014
Anotace	Prezentace s výkladem

Magnetoelektrická soustava

Základním prvkem magnetického obvodu magnetoelektrických měřících přístrojů je permanentní magnet. Ten má dva pólové nástavce s vhodně vytvarovanými konci. V dutině pólových nástavců je uložen váleček (jádro) z magneticky měkkého materiálu (Fe). Ve vzduchové mezeře mezi jádrem a pólovými nástavci je otočně uložena cívka s mnoha závity z tenkého měděného drátu.

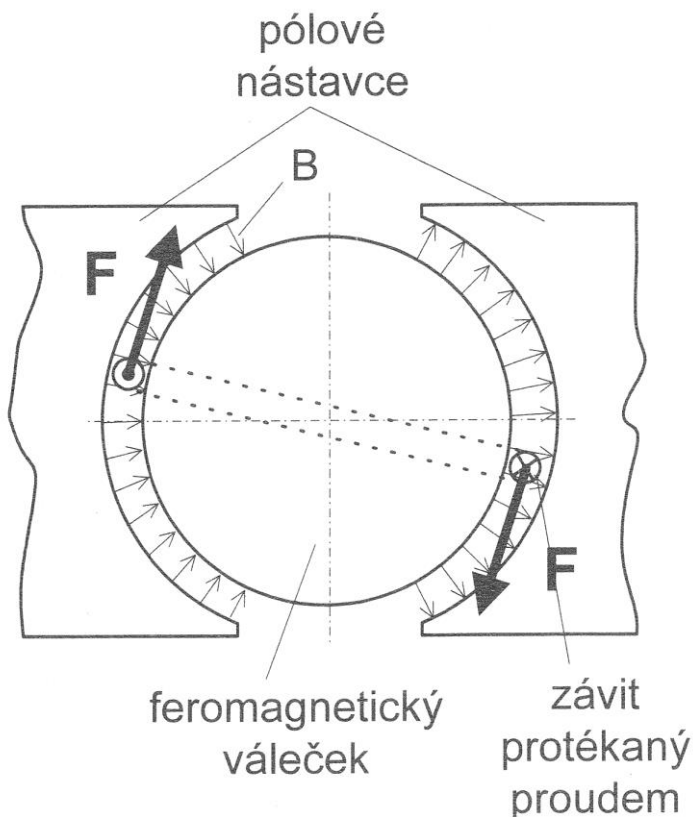
Principiální schéma magnetoelektrického měřícího přístroje



Funkce magnetoelektrického měřícího ústrojí je založena na využití sil působících v magnetickém poli na vodiče cívky, kterým protéká stejnosměrný proud.

Na vodič protékaný elektrickým proudem v magnetickém poli působí síla

$$F = BIl$$



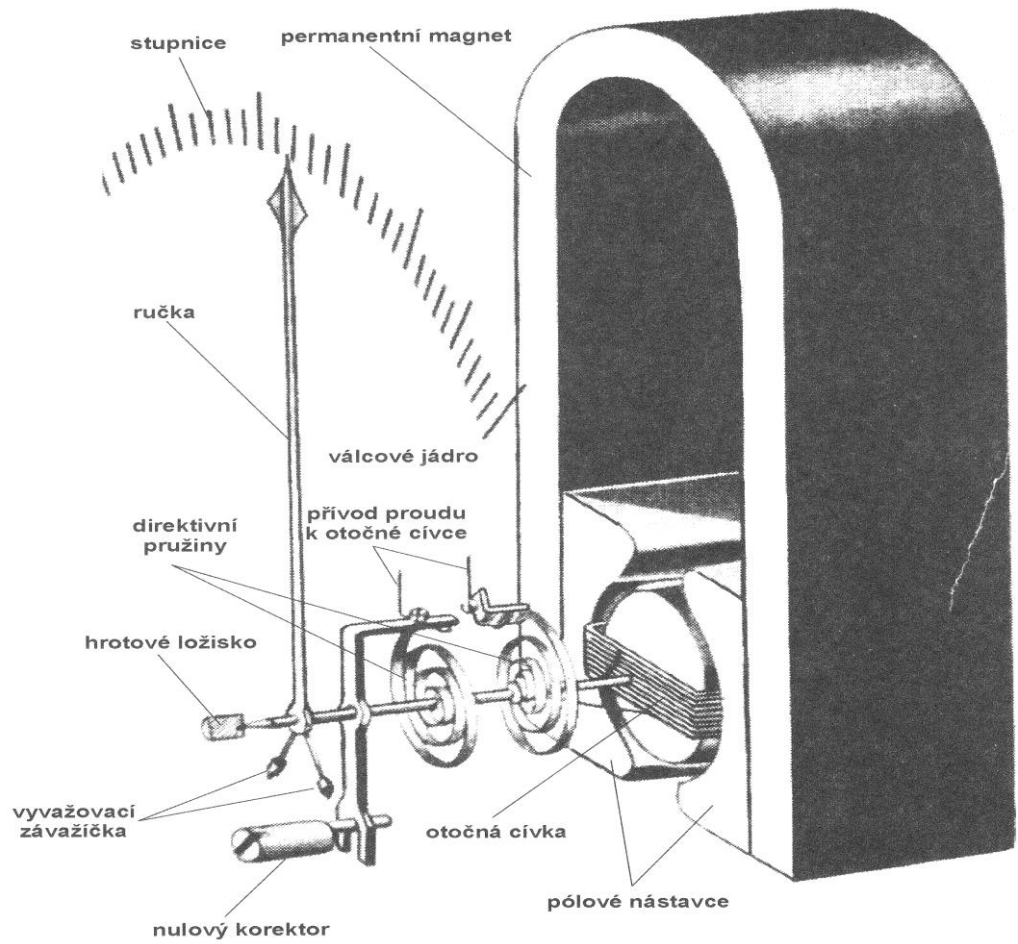
Jestliže má cívka N závitů, pak se působící síla Nx zvětší. Stejně velká síla působí i na druhou stranu cívky. Protože je cívka otočně upevněna na hřídelce, vytváří obě síly otočný moment

$$M = 2NBI/r$$


Za předpokladu, že je magnetická indukce po celé délce vzduchové mezery konstantní, můžeme vztah zjednodušit na

$$M = kI$$

Uspořádání magnetoelektrické soustavy



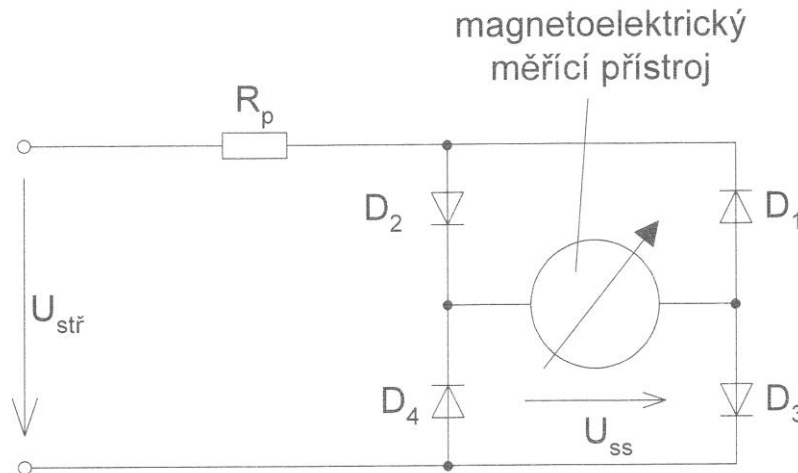
Vlastnosti magnetoelektrických přístrojů

- Používají se pro měření proudů a napětí ve velmi širokých rozsazích
- Při malé hmotnosti otočného ústrojí mají velký pohybový moment  třída přesnosti 0,1
- Mají malou vnitřní spotřebu
- Je zanedbatelný vliv cizích magnetických polí
- Poměrně dobře snášejí krátkodobá přetížení
- Nejvýznamějším rušivým vlivem je teplota
- Pracují pouze se stejnosměrným proudem

Magnetoelektrický přístroj s usměrňovačem

K využití jejich vlastností pro měření střídavých veličin je třeba doplnit přístroj o **usměrňovač**.

Obvykle se používá dvoucestného usměrnění se čtyřmi diodami – **Grätzovo můstek**.

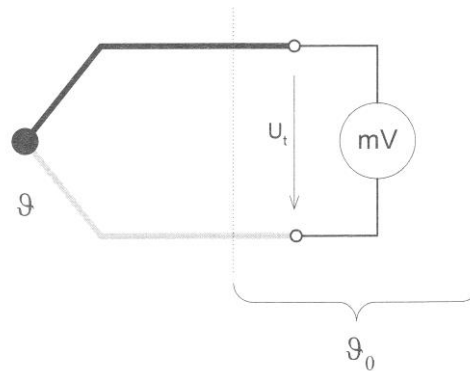


Přístroj měří střední hodnotu usměrněné veličiny. Protože u střídavých veličin jsme zvyklí používat a počítat s efektivní hodnotou, jsou všechny magnetoelektrické přístroje s diodovými usměrňovači kalibrovány na **efektivní** hodnotu sinusového průběhu.

Určitá nevýhoda je nelineární VA charakteristika usměrňovače a ztráta napětí na PN přechodu. Toto se odstraní použitím termočláнку.

Magnetoelektrické přístroje s termočlánkem

Termočlánek se u těchto přístrojů používá k přeměně měřeného stejnosměrného či střídavého proudu na stejnosměrné napětí.



Termočláanky se mohou požit izolované či neizolované

