

Magnetický záznam a elektromagnetická indukce

Pomůcky: počítač, ISES, modul voltmetr, zdroj střídavého napětí 6 V, 2 cívky (každá má 400 a 200 závitů) se železným jádrem, spojovací vodiče, ocelový list, 3 válcové magnety.

Nastavení: modul voltmetr do kanálu A, rozsah 0,1 V s nulou uprostřed, doba měření 5 s (pro některé pokusy lze zapnout i opakování), vzorkování 1000 Hz.

Úkoly:

- 1) Zjistěte, jak závisí indukované napětí na rychlosti magnetu nebo cívky. Přibližujte a vzdalujte. nechte magnet propadnout dutinou cívky.
- 2) Jak se změní indukované napětí při záměně pólů magnetu?
- 3) Jak se změní indukované napětí při použití silnějšího magnetu (1 magnet a 3 magnety)?
- 4) Jaký vliv na indukované napětí má počet závitů cívky?
- 5) Jaký vliv na indukované napětí má železné jádro cívky (tvar **U** i tvar **I**)?
- 6) Pohybuje ocelovým pásem kolem cívky. Vymažte starý magnetický záznam, vytvářejte nové magnetické záznamy.
- 7) Měňte rychlost pohybu pásu, co pozorujete?
- 8) Dá se na monitoru rozlišit pohyb pásu zleva doprava a zprava doleva?
- 9) Projeví se obrácení pásu naruby?
- 10) Projeví se, kterým pólem magnetu provádíme záznam?
- 11) Připojte jednu cívku ke zdroji střídavého napětí a přibližujte ji k cívce spojené s voltmetrem. Zkoumejte jev. Co tím simulujeme?

Teorie:

Pohybuje-li se magnet vzhledem k cívce, indukuje se na cívce napětí, které lze měřit voltmetrem ISES a zaznamenat na obrazovku počítače. Pro velikost indukovaného napětí platí Faradayův zákon elektromagnetické indukce.

Vypracování: řešení každého úkolu zapisujte do sešitu

Závěr: Vyhodnoťte své experimentování.