

## **K úloze č. 7 – Studium magnetického pole**

### **1. K tangentové buzole pro měření horizontální složky magnetického pole Země (úkol 2 v návodu k úloze):**

Proud  $I$  (velkou cívkou, do ní vložíme buzolu) je vhodné nastavit na desítky mA, např.  $I = 80$  mA.

### **2. Ke studiu magnetického pole kruhové cívky (úkol 3 v návodu):**

K měření průběhu intenzity magnetického pole na ose kruhové cívky použijeme jako zdroj generátor střídavého proudu, např. Tesla TBK124. Intenzitu měříme pomocí (malé) detekční cívky užitím nízkofrekvenčního (nf) voltmetru, např. BM579.

### **3. K měření magnetického pole dvou sousých cívek (úkol 4 v návodu):**

Obě cívky zapojíme do série, přitom máme v prostoru mezi oběma cívkami dvě možnosti:

a) vektory magnetické intenzity pole od obou cívek jsou souhlasné, tj. sčítají se velikosti intenzit, pak mezi cívkami vzniká pole blízké homogennímu (tj. konst. intenzity), platí-li, že jde o Helmholtzovy cívky, pak je pole opravdu homogenní. To ověříme měřením.

b) vektory magnetické intenzity pole od obou cívek jsou nesouhlasné (tj. jdou proti sobě, velikost výsledné intenzity je dána rozdílem velikostí obou intenzit), takže např. uprostřed mezi cívkami je velikost nulová (vektor intenzity je tedy nulový). Průběh intenzity ověříme měřením.

Měření provádíme s frekvencí přibližně v intervalu od 1 kHz do 5 kHz (funguje s rezervou do až asi 10 kHz), stačí zvolit jednu konkrétní hodnotu.

Orientačně můžeme očekávat, že např. při  $f=10$ kHz bude střídavé napětí, naměřené na detekční cívce asi  $u = 30$  mV, pro  $f = 5$  kHz bude měřené napětí do 10 mV.

### **4. K měření pro Helmholtzovy cívky**

Ověříme homogenitu pole a minimum (nulovou hodnotu intenzity) uprostřed mezi cívkami. Použijeme-li pro nastavení proudu cívkami předřadný odpor, stačí reostat hodnoty  $13 \Omega$ .