

## \_. laboratórne cvičenie

Téma: Vnútorný odpor zdroja

Úloha: Overte závislosť svorkového napätia zdroja od prúdu v obvode

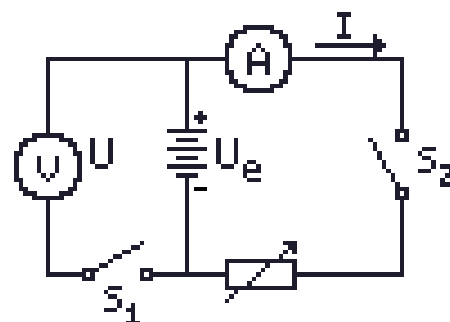
Pomôcky: plochá batéria (4,5V), ampérmeter, voltmeter, reostat (zhruba  $200\Omega$ ), spínač, vodiče

Teória: Svorkové napätie zdroja  $U$  závisí od jeho zaťaženia, t.j. od hodnoty prúdu  $I$ , ktorý prechádza zdrojom. So zväčšujúcim sa prúdom svorkové napätie klesá. Pre svorkové napätie  $U = R \cdot I$  môžeme napísať vzťah  $U = U_e - R_i \cdot I$ , kde  $R$  je elektrický odpor vonkajšej časti obvodu,  $U_e$  elektromotorické napätie a  $R_i$  vnútorný odpor zdroja. Svorkové napätie je lineárnou funkciou prúdu.

Z nameranej funkčnej závislosti  $U(I)$  možno určiť  $R_i$ .

Z predchádzajúceho vzťahu dostaneme  $R_i = \frac{|\Delta U|}{\Delta I}$ . Hodnoty  $\Delta U$  a  $\Delta I$  zistíme z grafu funkcie  $U(I)$ .

1. Zopneme  $S_1$  a odmeriame napätie.
2. Zopneme  $S_2$  a odmeriame napätie a prúd.
3. Znížime odpor rezistora.



Postup: 1. Zostavte elektrický obvod podľa schémy. Spínače  $S_1$  a  $S_2$  nechajte rozpojené

2. Na ampérmetri a voltmetri nastavte maximálne rozsahy, na reostate maximálny odpor

3. Po kontrole zapojenia zapnite oba spínače. Prispôbte rozsahy meracích prístrojov hodnotám prúdu a napätia.

4. Pri rozopnutom spínači  $S_2$  odčítajte na voltmetri napätie nezaťaženého zdroja a spínač  $S_2$  opäť zapnite.

5. Postupne znižujte odpor reostatu a po každom nastavení posuvného kontaktu reostatu odčítajte hodnoty prúdu a napätia. Pri meraní by prúd nemal prekročiť hodnotu  $0,3A$ . Namerané hodnoty zapíšte do tabuľky. Celkovo merajte 10 rás.

6. Reostatom znižujte prúd na minimum, vypnite spínače a odpojte zdroj napätia.

Meranie:

|                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $\frac{I}{mA}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $\frac{U}{V}$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(pozn. Nezabudnite si milimetrový papier!!!)