

7. ZÁVISLOSŤ SVORKOVÉHO NAPÄTIA ZDROJA OD ELEKTRICKÉHO PRÚDU V OBVODE

Vypracoval :

Dátum :

Trieda :

Školský rok :

Ročník : 2.

Teoretický úvod :

Napätie namerané na svorkách zdroja (svorkové napätie U) závisí od zaťaženia zdroja t.j. od hodnoty prúdu I , ktorý zdrojom prechádza. So zväčšujúcim sa prúdom svorkové napätie klesá. Pre svorkové napätie $U = R \cdot I$ z Ohmovho zákona pre uzavretý elektrický obvod platí

$$U = U_e - R_i \cdot I$$

kde R je elektrický odpor vonkajšej časti elektrického obvodu,

U_e je elektromotorické napätie zdroja,

R_i je vnútorný odpor zdroja.

Svorkové napätie je lineárnou funkciou prúdu.



Z nameranej funkčnej závislosti $U = f(I)$ možno určiť vnútorný odpor zdroja. Z predchádzajúceho vzťahu dostaneme

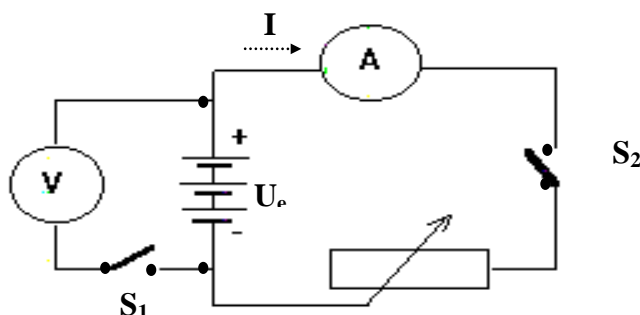
$$R := \frac{|\Delta U|}{\Delta I} \quad \text{hodnoty } \Delta U \text{ a } \Delta I \text{ zistíme z grafu funkcie } U = f(I)$$

Úloha : zostrojte grafickú závislosť svorkového napätia zdroja od elektrického prúdu

v obvode.

Pomôcky : zdroj napätia PZN 240, voltmeter, ampérmeter, spojovacie vodiče, reostat 1200Ω .

Schéma zapojenia elektrického obvodu :



- Postup :**
1. Zostavte elektrický obvod podľa schémy zapojenia. Obidva spínače S_1 a S_2 nechajte rozpojené.
 2. Na ampérmetri a voltmetri nastavte maximálne rozsahy, na reostate maximálny odpor.
 3. Pri zapnutom spínači S_1 a rozopnutom spínači S_2 odčítajte na voltmetri napätie nezaťažného zdroja. Potom spínač S_2 zapnite.
 4. Postupne znižujte odpor reostatu a po každom nastavení posuvného kontaktu reostatu odčítajte hodnoty prúdu a napätia. Merajte 6 krát.
 5. Zostrojte graf závislosti $U = f(I)$.

Otázky :

1. Vysvetlite, prečo neležia všetky body zistené meraním na jednej priamke. Vymenujte možné príčiny chýb pri meraní.
2. Určte vnútorný odpor zdroja.
3. Vypočítajte, aký prúd by prechádzal zdrojom pri skrate.
4. Aký zdroj ste použili pri meraní ? Vysvetlite rozdiel medzi mäkkým a tvrdým zdrojom.