



STEJNOSMĚRNÝ PROUD

Stejnoseměrný el. proud

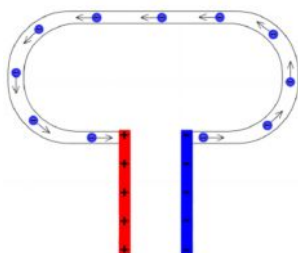
TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.



Elektrický proud

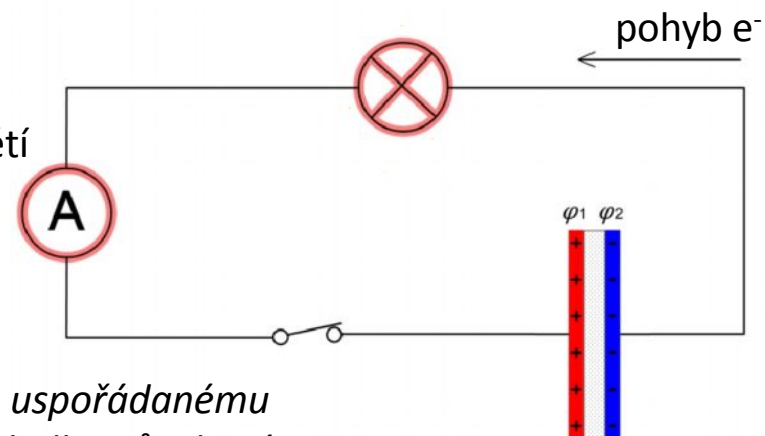
Mějme na deskách kondenzátoru nahromaděné náboje $+Q$ a $-Q$, které jsou stejně velké. Tím jsme vytvořili rozdíl potenciálů, tedy mezi deskami je napětí $U = \varphi_2 - \varphi_1$.

Nyní připojíme nabitý kondenzátor do obvodu s žárovkou. Ampérmetrem a bliknutím žárovky zaregistrujeme vznik dočasného proudu v obvodu.



V něm došlo ke *krátkodobému uspořádanému pohybu volných elektronů* v důsledku působení elektrického pole. Tím se vyrovnával nadbytek elektronů na záporné desce kondenzátoru a jejich nedostatek na kladné desce. Kondenzátor se vybil, elektrické pole v obvodu zaniklo –

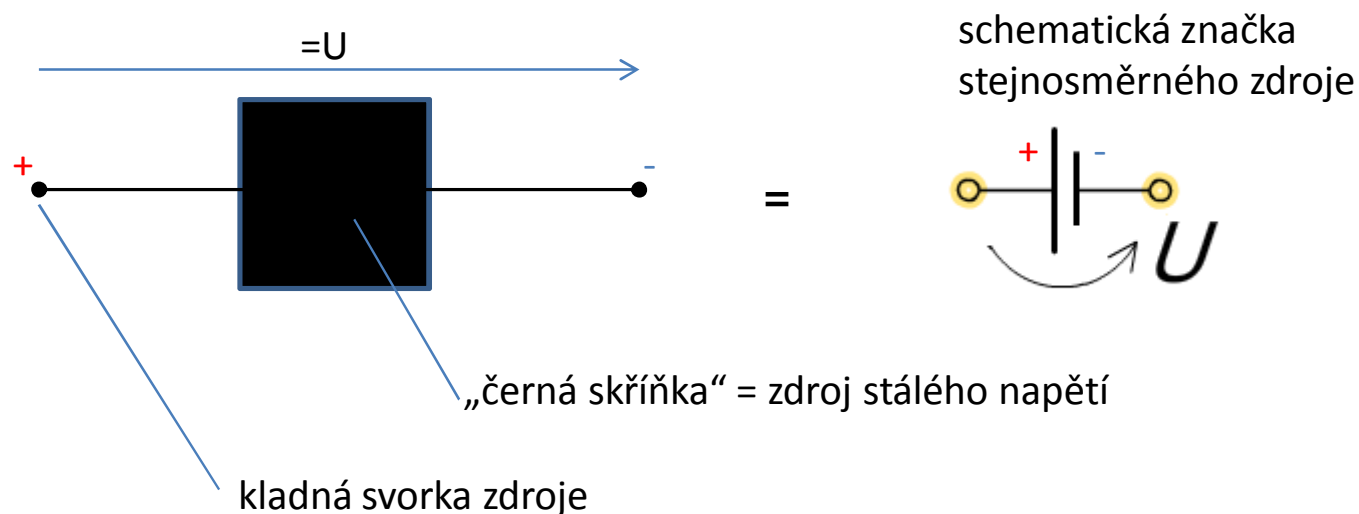
zanikl i proud v obvodu. Tedy proud v obvodu trval jen tak dlouho, pokud bylo mezi oběma konci vodiče (ve vodiči) elektrické pole.



Uspořádaný pohyb volných částic s elektrickým nábojem se nazývá elektrický proud a označuje I . Podmínkou vzniku elektrického proudu v látce je přítomnost volných částic s elektrickým nábojem a vytvoření elektrického pole.

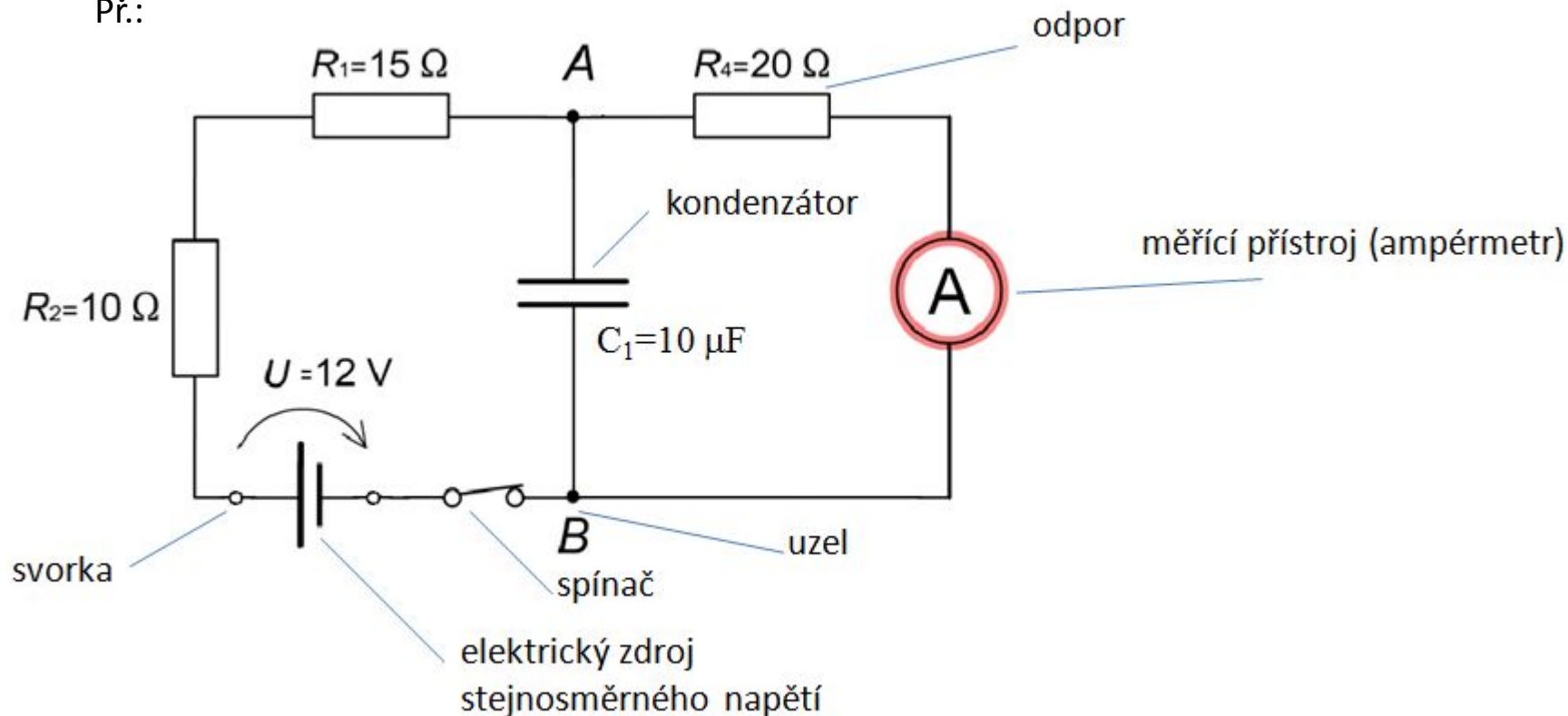
Má-li elektrický proud trvat delší dobu, nemůže to být pole elektrostatické (nevyžadující po svém vzniku další dodávku energie), neboť elektrostatické pole v obvodu rychle zaniká. Musí to být elektrické pole, které je ve vodiči stále udržováno a jehož existence je spojena se stálým dodáváním energie z vnějšku, tj. dodáváním kladných a záporných nábojů a tím se stálým udržováním napětí mezi konci vodiče. Takové stálé neboli *stacionární* elektrické pole může ve vodiči vytvářet jen *elektrický zdroj*.

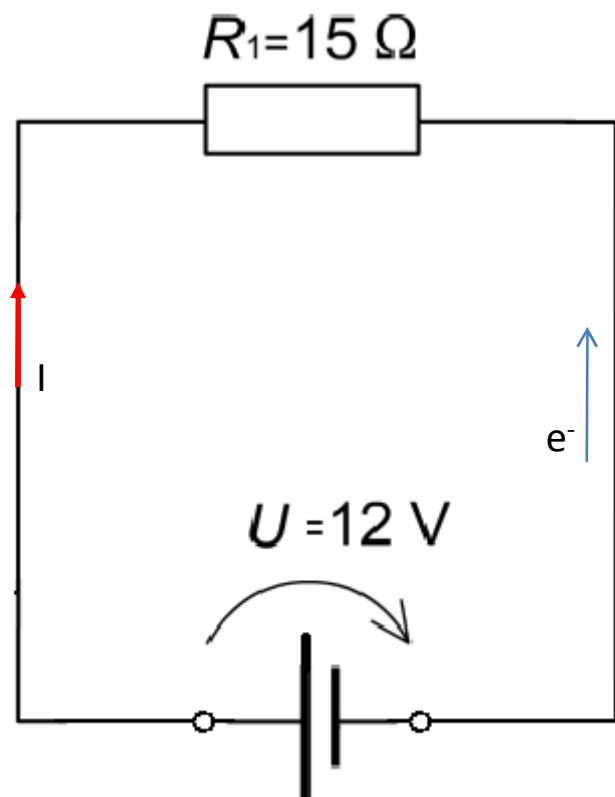
Elektrický zdroj je zařízení, které mezi dvěma místy vytváří a trvale udržuje elektrické napětí a to působením vnějších neelektrických příčin. Jako elektrických zdrojů používáme nejčastěji generátorů, akumulátorů a galvanických článků. Místům, mezi nimiž zdroj udržuje napětí, říkáme póly nebo svorky. Napětí mezi svorkami zdroje nazýváme *svorkové napětí* zdroje. Zjistíme-li smysl spádu svorkového napětí, určíme tím kladnou a zápornou svorku, tj. stanovíme *polaritu* svorek. Pak vyznačíme šipkou orientovanou ve směru, kterým působí elektrostatické pole na kladné částice, tedy od kladné svorky zdroje k záporné svorce směr tohoto svorkového napětí. Když se polarita svorek zdroje nemění, máme *stejnoseměrný zdroj*.



K pochopení zapojení elektrických zařízení použijeme schematického znázornění elektrických obvodů. V něm jsou pomocí normalizovaných schematických značek znázorněny všechny části elektrického obvodu. Tento sestává ze zdroje napětí, který dodává energii, která je nezbytná k udržení stálé pracovní činnosti obvodu a spotřebiče, ve kterém se část elektrické energie mění na jinou energii či práci: teplo, světlo, pohybovou energii apod. El. zdroj se spotřebičem propojují vodiče, obvod je uváděn do provozu spínačem (vypínačem). Připojovací místa jsou svorky, vodivá spojení vodičů uzly.

Př.:





V uzavřeném obvodu vyvolá napětí zdroje pohyb elektronů, jež přecházejí ze záporného pólu přes spotřebič ke kladnému pólu a odtud zdrojem na záporný pól. Za směr elektrického proudu se podle dohody však pokládá směr uspořádaného pohybu kladně nabitých částic. Elektrický proud tedy zakreslujeme od kladného pólu zdroje přes spotřebič k zápornému pólu.

Proud je tím větší, čím více elektronů (čím větší elektrický náboj) projde uvažovaným průřezem za sekundu.

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$[I] = \frac{1\text{C}}{1\text{s}} = 1\text{A}$$

Elektrický proud, který nemění svůj směr, nazývá se stejnoseměrným proudem, a nemění-li svou velikost, stejnoseměrným proudem ustáleným.

S použitím:

- L. Javorský, A. Bobek, R. Musil. *Základy elektrotechniky*. 5. upravené vydání. Praha 1970: SNTL. od str. 32.
- L. Voženílek. *Kurs elektrotechniky. 2. přepracované vydání*. Praha 1988: SNTL. od str. 41.
- Kolektiv AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY. *DVD Elektřina a magnetismus*. 2007.

vypracoval: Ing. Milan Maťátko
