

Otázka: Hvězdná astronomie - Hvězdy a galaxie

Předmět: Elektronika

Přidal(a): honastik

Uzavřený elektrický obvod

- Obsahuje zdroj, spotřebič a vypínač.

-Pokud je obvod **rozpojený** jako na obrázku **nejedná** se o uzavřený obvod!

Elektrický proud

- Značí se I -> Jednotkou je A (Ampér)
- Jedná o **tok volných elektronů** vodičem.
- Proud je uspořádaný pohyb volných elektronů.
- $I = \frac{U}{R}$ (Ohmův zákon)

Elektrické napětí

- Značí se U -> Jednotkou je V (Volt)
- Jedná se o **rozdíl potenciálů** (rozdíl hodnot elektrického napětí)
- Kolem elektrického náboje je nehmotné elektrostatické pole, které působí silově na jiné elektrické náboje tak, že **působí silou** na jejich nosiče.
- $U = RI$

Elektrický odpor

- Kovový vodič je tvořen obrovským počtem mikroskopických atomů.
- Volné elektrony **při svém pohybu narážejí do jednotlivých atomů** a mění tak svůj směr, dokud vodičem prochází proud je pohyb elektronů neuspořádaný.
- Připojí-li se konec vodiče ke zdroji napětí, uvedou se volné elektrony do uspořádaného pohybu a projevuje se odpor.
- $R = U/I$.
- Značí se R -> Jednotkou je Ω (Ohm)

Zdroje stejnosměrného proudu (DC)

Ideální zdroj

- Zdroj proudu, jehož **vnitřní odpor** je **nekonečně velký**.
- Baterie, akumulátory, dynamo
- Tento zdroj dodává stále stejně velký proud bez ohledu na velikost připojení zátěže.

Reálný zdroj

- Má omezení.
- Jehož vnitřní odpor není nekonečný, ale velmi vysoký.

- Jeho proud je závislý na napětí zátěže.
- Se zvyšujícím se svorkovým napětím klesá proud a tím se může měnit jeho časový průběh.
- *Dále lze říci, že zdroj vlivem rostoucí teploty způsobené přenosem energie ztrácí svůj výkon díky zahřívání*

Ohmův zákon

- **Vyjadřuje vztah mezi proudem a napětím.**
- Zákon říká, že proud v elektricky vodivém předmětu je přímo úměrný napětí, přiloženému na tento předmět.

Kirchhoffův zákony

- 1. V libovolném uzlu je součet vstupujících proudů roven součtu vystupujících proudů.
(*Kolik proudu do uzlu vteče tolik z něj musí vyjít ven*)
- 2. Součet napětí na jednotlivých prvcích je v libovolné **uzavřené** smyčce nulový.
(*Součet napětí na všech svorkách musí být roven nule*)

Rezistory

- Řazení rezistorů
 - **Sériově**
 - Proud je ve všech místech stejný, protože v zapojení nejsou uzly.
 - Napětí mezi svorkami el. součástí je různé, protože závisí na odporu každé ze součástí.
 - $R_c = R_1 + R_2, \dots$

- **Paralelně**

- Proud mezi jednotlivými větvemi může být různý, protože souvisí na odporu součástí ve větvích.
- Napětí mezi uzly je stejné, protože je stejné pro všechny větve.
- $1/R_c = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$
- **Pokud jsou odpory R_1, R_2, R_3, \dots stejné** můžeme R zjistit vydělením počtu odporů např.: $1/R = 1/150 + 1/150 + 1/150$
Výsledek vyjde 50 i pokud vydělíme R_1 (který musí mít hodnotu **stejnou** jako ostatní rezistory, počtem **rezistorů v uzlu**)

Děliče napětí

- V obvodech někdy potřebujeme nižší napětí, než je na svorkách zdroje.
- Je to rezistor s odbočkou, která jej rozděluje na dva díly s odporem R_1 a R_2 , spojené do série.
 - Nezatížený
 - **Neodebíráme proud.**
 - Zatížený
 - **Odebíraný proud**, musí být mnohem menší než proud procházející děličem, aby napětí na výstupních svorkách příliš nekleslo.
 - Hvězda; Trojúhelník
 - Transfigurací trojúhelníku na hvězdu.
 - Rezistory jsou zapojeny do trojúhelníku.
 - Tyto rezistory nahradíme rezistory spojené do hvězdy tak, aby odpory mezi jednotlivými uzly zůstaly nezměněny.

Elektrická práce

- Jednotka J (Joule).
- Přeměna elektrické energie na jinou – přesuneme-li náboj Q mezi dvěma místy, mezi

nimiž je napětí.

- $W = U * I * t$ $W = P * t$

Elektrický výkon (pro stejnosměrný proud)

- Jednotka W (Watt).
- Jeden Watt je výkon, při němž se rovnoměrně vykonává práce 1 J za 1 s.
- $P = U * I$

Elektrický příkon

- Energie dodána do zařízení z elektrické sítě. Činný příkon je celým zařízením spotřebován.

Elektrická účinnost

- Poměr mezi **výkonem a příkonem**.
- Příklad
 - Ze sítě odebírá stroj 100W a do spotřebiče dodává 82W.
 - Stroj má tedy účinnost 82 %.

Reálný zdroj napětí (vlevo) Ideální (vpravo)

- Ideální zdroj napětí **nemá** vnitřní odpor
- Náhradní schéma zdroje **napětí** obsahuje: Zdroj napětí (třeba baterka), rezistor zapojený do série (vnitřní odpor R_i), zátěž/svorky

- Náhradní schéma zdroje **proudu** obsahuje: Zdroj napětí (třeba kondenzátor), rezistor zapojený do série (vnitřní odpor R_i), zátěž/svorky