

## Usměrňovač

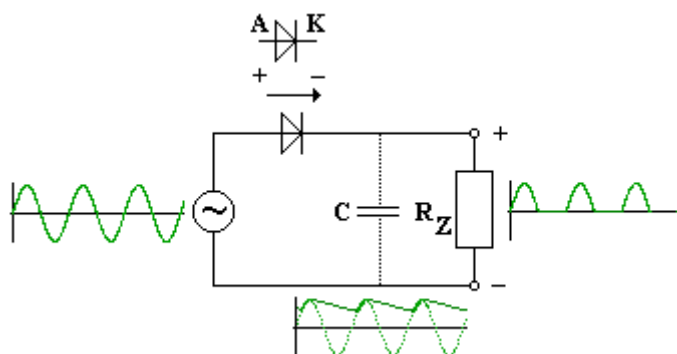
**Střídavé napětí** lze získávat snadněji než napětí stejnosměrné. Proto je nutné znát princip, jak napětí střídavé „převéme“ na napětí stejnosměrné. K tomu lze využít z **polovodičových součástek** nejlépe **diodu**. Procházející proud je totiž závislý na polaritě napětí na diodě. Diodou prochází proud jen tehdy, když je anoda A diody připojena ke kladnému pólu **zdroje napětí** (tzv. **propustný směr**). Při opačné polaritě má dioda velký odpor a prochází jí jen nepatrný proud.

Proud procházející diodou v **závěrném směru** je tak malý, že je možné ho vzhledem k proudu procházejícímu diodou v propustném směru zanedbat.

Připojíme-li diodu do **obvodu střídavého proudu**, pracuje jako „elektrický ventil“: prochází jí proud jen v kladných půlperiodách vstupního střídavého napětí, kdežto v záporných půlperiodách napětí obvodem proud neprochází. Výstupní napětí na pracovním **rezistoru**  $R_Z$  je stejnosměrné a pulsující (tepavé). Nastalo usměrnění střídavého napětí, přičemž se ale využívá jen jedna polovina **periody** střídavého napětí. Dioda pracuje jako **jednocestný usměrňovač** a obvodem prochází stejnosměrný proud (viz obr. 221).

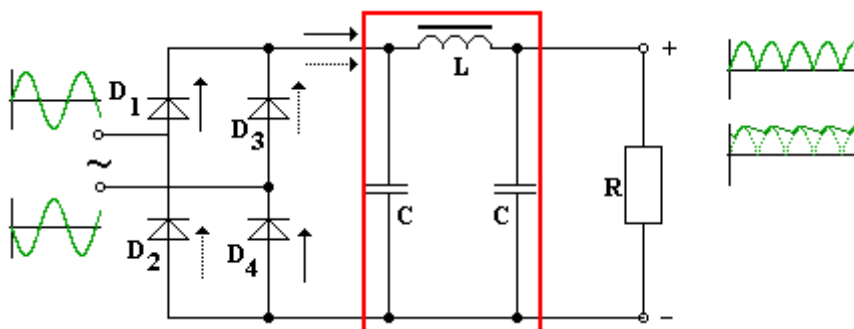
Pro praktické použití usměrňovače je důležité omezit pulsaci výstupního napětí. Toho lze dosáhnout pomocí **kondenzátoru** o kapacitě  $C$ , který připojíme paralelně k **výstupu** usměrňovače (na obr. 221 čárkovaně). V kladných půlperiodách se kondenzátor nabíjí, v záporných půlperiodách se přes rezistor  $R_Z$  vybíjí. Kondenzátorem se pulsace zčásti vyhladí.

Vyhlazení je tím účinnější, čím větší je kapacita  $C$  kondenzátoru a odpor  $R_Z$  rezistoru. Pro  $R_Z \rightarrow \infty$  (usměrňovač naprázdno), má usměrněné napětí hodnotu odpovídající amplitudě střídavého napětí.



Obr. 221

U jednocestného usměrňovače není využita jedna polovina usměrňovaného napětí. Proto se v technické praxi používá usměrňovač se čtyřmi diodami v tzv. Graetzově zapojení (obr. 222). Dvojicemi diod  $D_1$  a  $D_2$ ,  $D_3$  a  $D_4$  střídavě prochází proud a výstupní napětí pulsuje s dvojnásobnou **frekvencí**. K dokonalému usměrnění pulsujícího napětí se používají složitější filtry s kondenzátory o velké kapacitě a s rezistory resp. **tlumivkami** (na obr. 222 orámováno).



Obr. 222

Usměřovače jsou funkční částí mnoha elektronických přístrojů, které jsou napájeny z [elektrické sítě](#). Diody se dále uplatňují v měřících přístrojích, k detekci signálů v [rozhlasových přijímačích](#), ...

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.