

Usměrňovač

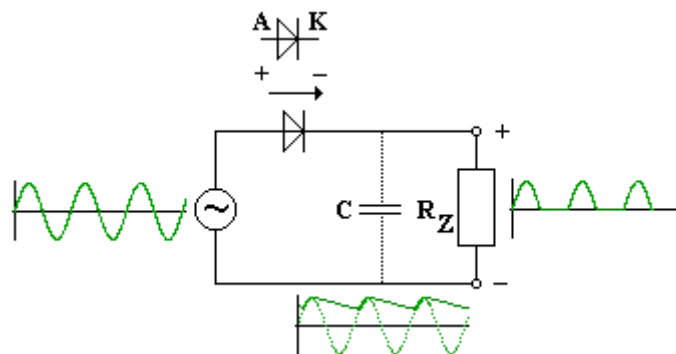
Střídavé napětí lze získávat snadněji než napětí stejnosměrné. Proto je nutné znát princip, jak napětí střídavé „převéme“ na napětí stejnosměrné. K tomu lze využít z **polovodičových součástek** nejlépe **diodu**. Procházející proud je totiž závislý na polaritě napětí na diodě. Diodou prochází proud 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. 210).

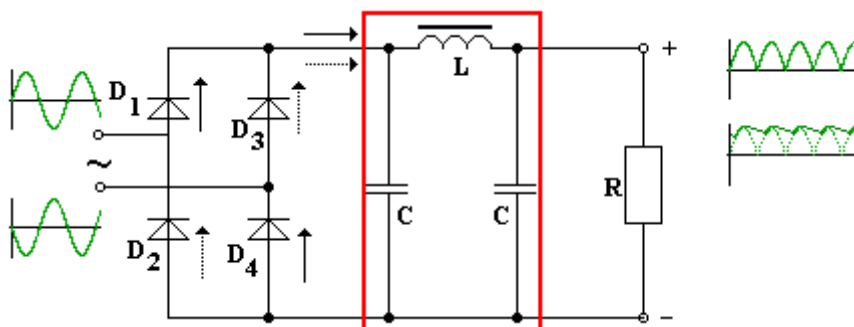
Pro praktické použití usměrňovače je důležité omezit pulsaci výstupního napětí. Toho lze dosáhnout pomocí **kondenzátoru** o kapacitě C , který připojíme paralelně k **výstupu** usměrňovače (na obr. 210 čárkovaně). V kladných půlperiodách se kondenzátor nabíjí, v záporných půlperiodách se přes rezistor 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. 210

U jednocestného usměrňovače není využita jedna polovina usměrňovaného napětí. Proto se v technické praxi používá usměrňovač se čtyřmi diodami v tzv. Graetzově zapojení (obr. 211). 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. 211 orámováno).



Obr. 211

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.