ZÁKLADNÍ POJMY Z VÝKONOVÉ ELEKTRONIKY

1. Druhy měničů

Měnič je zařízení na přeměnu forem energie. Z obecných elektrotechnických disciplín lze mezi měniče řadit dělič napětí, transformátor či elektromotor[1]. Pokud není součástí činnosti měniče mechanický pohyb, hovoříme o statickém měniči. Pokud je sestaven z polovodičových součástek, pak zařízení nazýváme výkonový polovodičový měnič. Základní členění dle funkce měniče je na obrázku 1.

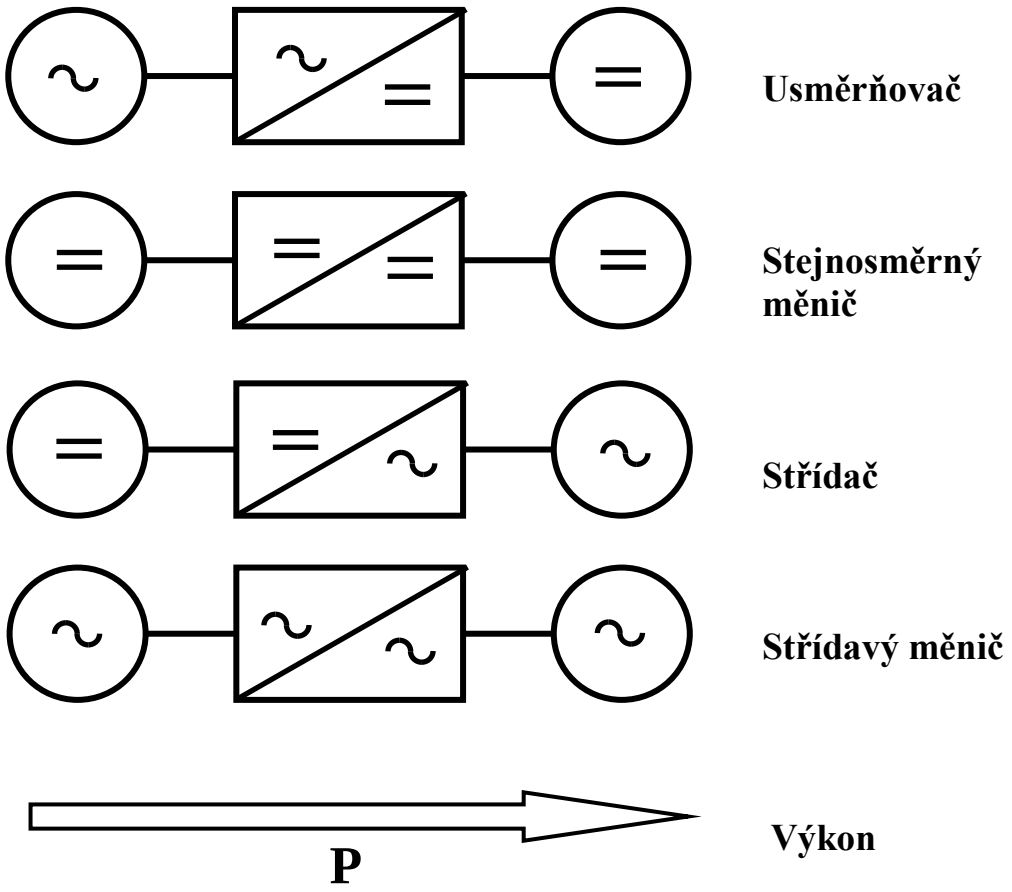
a) Usměrňovače – slouží k přeměně střídavého proudu na stejnosměrný.
b) Stejnosměrné měniče[2] - slouží k přeměně stejnosměrného napětí na stejnosměrné. Výstupní napětí může být větší i menší než vstupní.
c) Střídače – mění vstupní stejnosměrné napětí (proud) na výstupní střídavé napětí (proud).[3]
d) Střídavé měniče – mění hodnoty střídavých průběhů napětí a proudu.[4]

[1] Dělič napětí patří k nejstarším formám měničů. Jedná se o velmi ztrátové zařízení a v moderní výkonové elektrotechnice nemá místo. Transformátor lze použít pouze pro střídavé veličiny – je jednoduchý, ale lze obtížně provádět regulaci, zejména plynulou. Elektromotor je elektromechanický měnič (a naopak).

[2] Obvykle jsou nazývány jako "Pulzní měniče", podle tvaru výstupního napětí
Rozdělujeme na "Pulzní měnič pro snižování napětí" a "Pulzní měnič pro zvyšování napětí".

[3] Rozdělujeme na střídače napětí a střídače proudu.

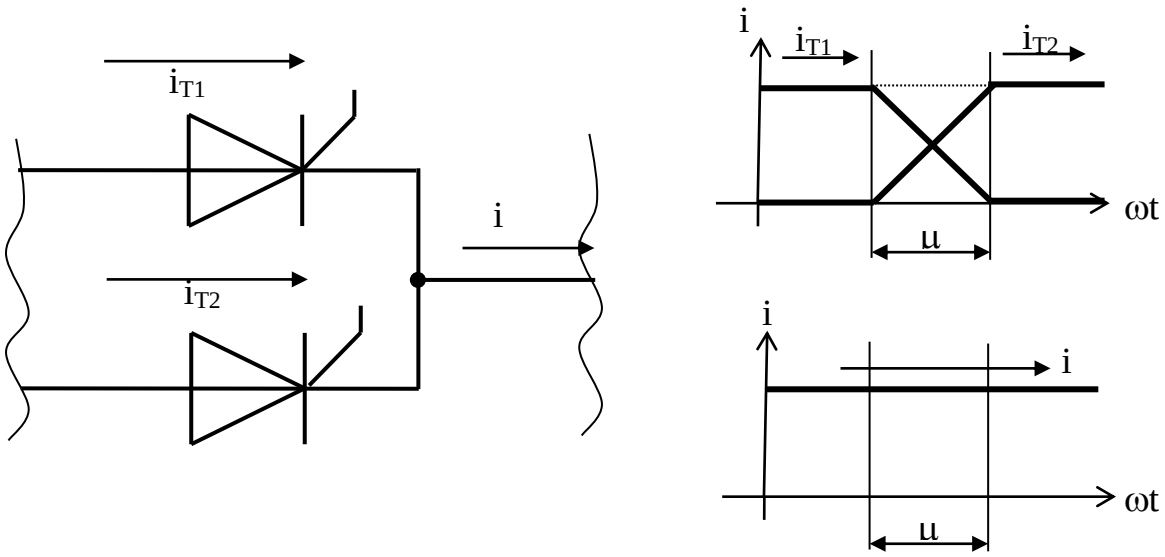
[4] Dělíme na střídavé měniče napětí a střídavé měniče kmitočtu.



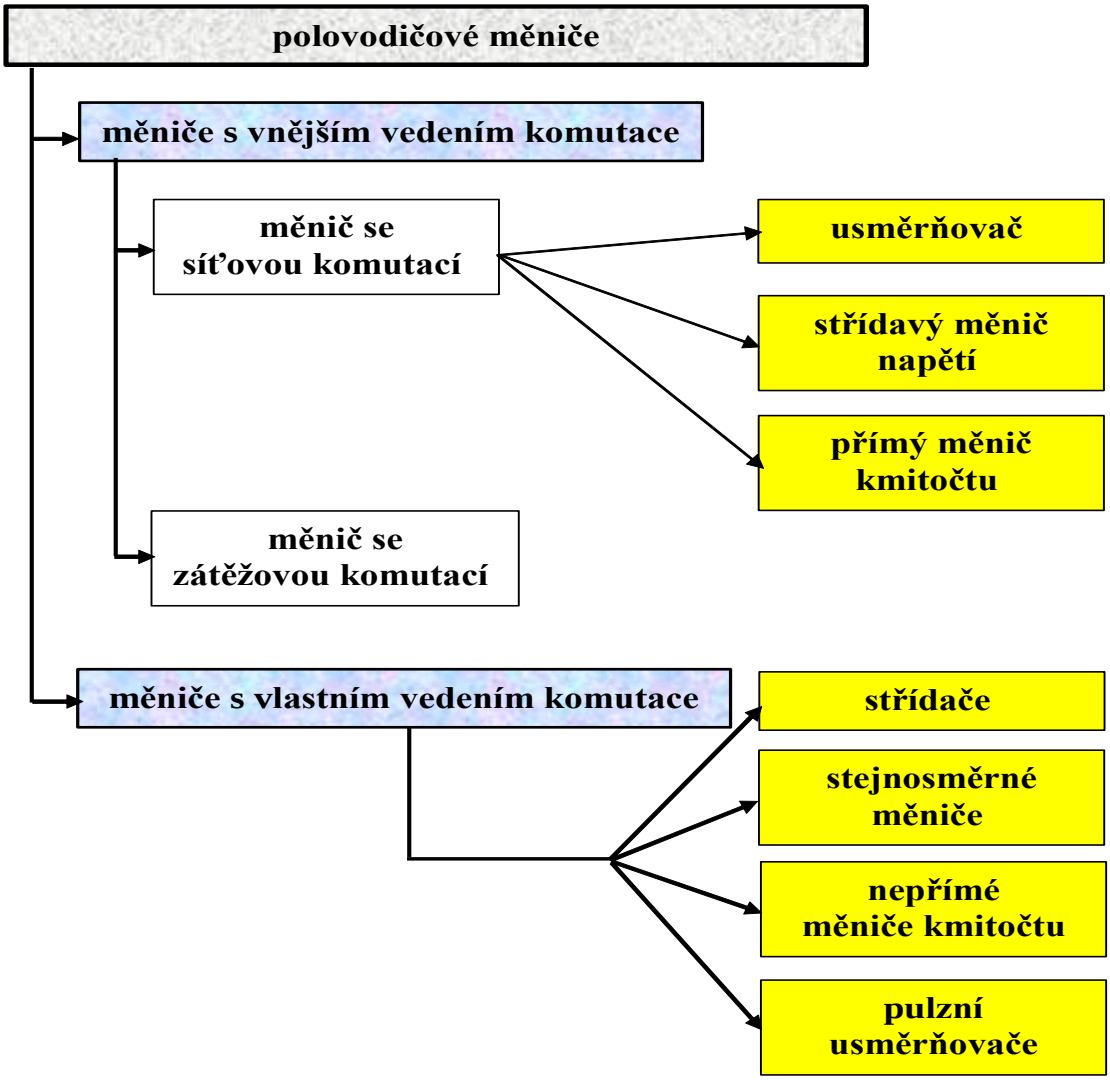
Obrázek 1 – Přehled hlavních polovodičových měničů

2. Komutace

Komutace větví měniče je děj, charakterizovaný přechodem proudu z jedné větve měniče na druhou, aniž by byl přerušen proud odtékající z uzlu větví (viz. obrázek 2). Podle způsobu komutace dělíme měniče na měniče s vnějším a vlastním vedením komutace. Dříve se používaly především měniče s vnějším vedením komutace, v dnešní době vlivem nástupu IGBT součástek se jedná zejména o měniče s vlastní komutací. Měniče s vnější komutací pak dále dělíme na měniče se síťovou komutací či měniče s komutací zátěžovou – v obou případech je komutace umožněna vnějšími podmínkami střídavé strany měniče. U měničů s vlastní komutací je zdroj komutačního napětí uvnitř obvodu měniče (dnes obvykle příslušné řízení měniče).



Obrázek 2 – Komutace větví měniče



Obrázek 3 – Dělení měničů podle komutace

3. Řízení množství energie

Měniče mohou být provedeny jako neřízené nebo řízené. U *neřízených* měničů nemohou být výstupní parametry řízeny a výstupní veličiny jsou dány jednoznačně vstupními parametry a druhem a zapojením měniče. U *řízených* měničů jsou výstupní parametry *navíc* dány tzv. řízením měniče

4. Směr toku energie

Jedná se o velmi důležitou vlastnost. Dle směru toku energie dělíme měniče na:

a) měniče energeticky **jednosměrné**,

b) měniče energeticky **obousměrné**.

Názvosloví měničů, definované podle obrázku 1 je provedeno pro směr energie, který je pro měnič určující. Je však možné, že měnič může pracovat v takovém režimu, že energie je přenášena opačným směrem.[5] Využitím vlastností některých typů a zapojení měničů pracovat v energeticky obousměrném režimu lze splnit často náročné požadavky na dynamiku elektrického pohonu. Při zpětném toku energie hovoříme o tzv. rekuperaci – výsledkem jsou úspory elektrické energie, které jsou mnohdy nemalé.

[5] Tak například usměrňovač může pracovat v tzv. střídačovém režimu, a naopak střídač v usměrňovačovém režimu.