

Zdroje elektrického napětí - obecné pojetí.

1. a/ klasické zdroje tvoří transformátor, usměrňovač, vyhlazovací prvky, stabilizátor, omezovač.

b/ pulzní zdroje - nové typy zdroje (pocítace a elektronika). Jejich princip spočívá v usměrnutí vstupního napětí z klasické sítě a výroba (získání) vyššího kmitočtu s jiným průběhem než klasická sinusovka. Takto získané napětí lze transformovat při použití magneticky kvalitnějších materiálů (ferity) přes podstatně menší jádro (menší, lehčí a levnější) než u klasického transformátoru složeného z plechu.

2. Transformátory pro zdroje.

Většinou se využívá síťové napájecí napětí 230V/50Hz (jednofázové), pro výkonové zdroje (průmyslové nabíječky, svářečky) se využívá napětí 3x400V/50Hz (trífázové).

3. Způsob usměrnutí střídavého napětí - základní prvek pro usměrnutí tvoří dioda nebo tyristor pro případ řízeného zdroje. Další způsoby usměrnutí viz schemata doplněná zátěží.

a/ jednocestné

b/ dvojcestné

c/ mostkové zapojení (Graetz)

d/ trojfázové zapojení jednocestné

e/ trojfázové zapojení mostkové (typický příklad u alternátoru v automobilech)

f/ řízený usměrňovač - průchod (množství) proudu do zdroje je určeno dobou otevření tyristoru během jedné pulzperiody.

4. Filtrace získaného napětí - využití prvku, které se chovají jako zásobníky elektrické energie t.j. nepreměňují el. energii (pouze ji přijímají a vrací). Použité prvky = kondenzátory a tlumivky (kapacita a indukčnost). Jejich hodnota se volí s ohledem na velikost zátěžovacího proudu.

5. Zvlnění výstupního napětí.

Při největší optimalizaci součástek vzhledem k zátěži zůstává nevyfiltrovaná část napětí, která se objeví na výstupu z usměrnené části zdroje. Tuto hodnotu definuje t. zv. cinitel zvlnění ϕ_{ZV} podle vzorce:

$$j_{ZV} = \frac{U_{ZV}}{U_{SS}} \cdot 100 \quad (\%)$$

U_{ZV} = maximální hodnota střídavého napětí měřená od stejnosměrné složky

U_{SS} = hodnota stejnosměrné složky zvlněného napětí (střední hodnota mezi max. a min. napětím)

6. Zátěžovací křivka zdroje napětí - závislost mezi napájecím napětím a proudem. Při použití lineárních součástek je grafem této závislosti přímka - viz obrázek.

krajní body přímky: nulový proud, maximální napětí (napětí zdroje naprázdno)
maximální proud, minimální napětí (napětí zdroje nakrátko)

Prímá souvislost s vnitřním odporem zdroje napětí.

7. Stabilizace výstupního napětí - viz otázka stabilizátor napětí

8. Stabilizace (ochrana max. proudu) - viz otázka omezovač proudu