



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198346

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

H 02 J 3/18

(22) Přihlášeno 09 04 74

(21) (PV 2552-74)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 03 82

(75)

Autor vynálezu

ŠPLÍCHAL MIROSLAV dipl. tech. a LHOTSKÝ MILOŠ dipl. tech., BRNO

(54) Zapojení pro plynulou regulaci jalových výkonů

Vynález řeší zapojení pro plynulou regulaci jalových výkonů jednotky statických kondenzátorů, připojené na elektrické napětí.

Výkon statického kondenzátoru je dán jeho kapacitou, napětím a kmitočtem sítě. Statický kondenzátor, určený například pro kompenzaci účinku má určitou kapacitu a je konstruován pro jmenovité napětí při jmenovitém kmitočtu. Tím je tedy současně dán jeho jmenovitý výkon v kVAr.

Ve většině případů je třeba v průběhu času připojený výkon statických kondenzátorů měnit. Dosud se toho dosahuje tím, že se použije několika jednotek kondenzátorů, které se podle potřeby připínají a odpínají. Tím se výkon kondenzátorů připojovaných na síť mění skokem, daným velikostí výkonu jedné jednotky statického kondenzátoru.

Je-li třeba dosáhnout jemné změny jalového výkonu, použije se většího počtu jednotek kondenzátorů o menším výkonu. Každý kondenzátor však vyžaduje samostatný spínač, který je ovládán nějakým regulačním členem a zařízení se tím stává složité a rozměrné.

Výše uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zapojení pro plynulou regulaci

jalových výkonů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho řídicí člen je zapojen na hlavní jednotku generátoru impulsů, která je zapojena na první část tyristorové jednotky a současně je hlavní jednotka generátoru impulsů připojena na pomocnou jednotku generátoru impulsů, která je zapojena na druhou část tyristorové jednotky, přičemž síťový vodič střídavého napětí je zapojen jednak přes tyristorovou jednotku na kondenzátorovou jednotku, jednak přímo na hlavní jednotku generátoru impulsů. Mezi síťový vodič střídavého napětí a tyristorovou jednotku je možné zapojit hlavní jisticí člen a odrušovací člen. Síťový vodič střídavého napětí zapojený přes jisticí člen na řídicí člen je dále připojen na měřicí transformátor proudu.

Výhodou vynálezu je, že tyristorovou jednotkou vhodně řízenou lze dosáhnout toho, že místo několika kondenzátorů spínaných jednotlivě se použije pouze jedna jednotka statických kondenzátorů, jejíž výkon se rovná součtu výkonů jednotlivě spínaných kondenzátorů. Tím odpadnou nejen všechny jednotlivé spínací členy, ale odstraní se tím současně všechny přístroje s pohyblivými součástkami, které se v důsledku své funkce opotřebovávají a bývají zdrojem poruch. Při-

pojením jednotky statických kondenzátorů na elektrické napětí prostřednictvím vhodné řízené tyristorové jednotky podle vynálezu, lze tedy kapacitní jalový výkon plynule měnit; celé zařízení je zcela bezkontaktní a pracuje bezhlučně.

Na připojení výkresu je nakreslen v blokovém schématu příklad zapojení pro plynulou regulaci jalových výkonů tyristorovou jednotkou automaticky řízenou. Vstupem 1 zdánlivého proudu je řídicí člen 2 zapojen na měřicí transformátor proudu. Dále je výstup řídicího členu 2 zapojen vstupem 3 do hlavní jednotky 4 generátoru impulsů stejnosměrným napětím na hlavní jednotku 4 generátoru impulsů. Její první výstup je zapojen na vstup 8 pro ovládání části tyristorové jednotky 9 na první část tyristorové jednotky 9. Tyristorová jednotka 9 se skládá ze dvou antiparalelně zapojených tyristorů, z nichž jeden, na vstupu 8 pro ovládání části tyristorové jednotky 9, pracuje v kladné a druhý, na vstupu 7 na skupinu tyristorové jednotky 9, v záporné půlvlně. Kromě toho je druhý výstup hlavní jednotky 4 generátoru impulsů zapojen na vstup 5 do pomocné jednotky 6 generátoru impulsů na tuto jednotku a její výstup je zapojen na vstup 7 skupiny tyristorové jednotky 9 a tím na druhou část tyristorové jednotky 9. Síťový vodič střídavého napětí je zapojen přes hlavní jisticí člen 10, odrušovací jednotku 13 a tyristorovou jednotku 9 na kondenzátorovou jednotku 14. Síťový vodič je dále zapojen na vstup 15 pro střídavé napětí sítě do hlavní jednotky 4 generátoru impulsů a konečně je síťový vodič zapojen přes vedlejší jisticí člen 12 na řídicí člen 2.

Velikost kapacitního jalového proudu je řízena řídicím členem 2. Řídicí člen 2 je ovládán jednak přes vstup 1 zdánlivého proudu celkovým zdánlivým proudem snímaným měřicím transformátorem proudu, jednak střídavým napětím přes vstup 11

střídavého napětí jistícím jisticím členem 12. Řídicím členem 2 zpracovaná a zesílená úroveň stejnosměrného napětí se přivede do hlavní jednotky 4 generátoru impulsů, kam se také přivede střídavé napětí sítě, snímané přes vstup 15 střídavého napětí ze síťového vodiče. Z této hlavní jednotky 4 generátoru impulsů jsou přiváděny stejnosměrné impulsy potřebného napětí v kladných půlvlnách střídavého napětí sítě na část tyristorů tyristorové jednotky 9, která sepne a propustí kladnou půlvlnu střídavého napětí sítě v potřebném úhlovém rozmezí. K hlavní jednotce 4 generátoru impulsů je připojena pomocná jednotka 6 generátoru impulsů, která vede stejnosměrné impulsy potřebného napětí v záporných půlvlnách střídavého napětí síťového vodiče na druhou část tyristorové jednotky 9, která sepne a propustí půlvlnu střídavého napětí sítě v potřebném úhlovém rozmezí. Síťová část zařízení obsahuje jisticí člen 10, který je připojen na síť střídavého napětí, odrušovací člen 13, tyristorovou jednotku 9 a kondenzátorovou jednotku 14. Řídicí člen 2 může automaticky vyhodnocovat úroveň sledované veličiny a podle předem nastavených parametrů okamžitě přizpůsobit jalový kapacitní výkon kondenzátorové jednotky 14 požadavkům každého provozu i kdyby změny sledované veličiny byly rychlé a velké, nebo se může ovládat také ručně podle potřeby nastavení jalového kapacitního výkonu kondenzátorové jednotky 14.

Plynulou regulaci jalového výkonu statických kondenzátorů podle vynálezu je možno využít všude tam, kde kapacitní jalový výkon je potřeba v průběhu času měnit. Jedná se především o použití pro kompenzaci účinníku, která může být řízena v závislosti na jalovém výkonu, na velikosti provozního proudu nebo fázovém posunu. Vynálezu je možno využít též pro regulaci napětí sítě i pro jiné účely.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro plynulou regulaci jalových výkonů, vyznačující se tím, že řídicí člen (2) je zapojen na hlavní jednotku (4) generátoru impulsů, která je zapojena na první část tyristorové jednotky (9) a současně je hlavní jednotka (4) generátoru impulsů připojena na pomocnou jednotku (6) generátoru impulsů, která je zapojena na druhou část tyristorové jednotky (9), přičemž síťový vodič střídavého napětí je zapojen jednak přes tyristorovou jednotku (9) na kondenzátorovou jednotku (14), jednak přímo na hlavní jednotku (4) generátoru impulsů.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi síťový vodič střídavého napětí a tyristorovou jednotku (9) je zapojen hlavní jisticí člen (10) v sérii s odrušovacím členem (13).

3. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že síťový vodič střídavého napětí je zapojen přes jisticí člen (12) na řídicí člen (2), který je dále připojen svým vstupem na měřicí transformátor proudu a svým výstupem na vstup hlavní jednotky (4) generátoru impulsů.

198346

