



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210005

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 P 13/18

/22/ Přihlášeno 20. 04. 79
/21/ /PV 2746-79/

(40) Zveřejněno 30. 04. 80

(45) Vydáno 15. 07. 82

(75)

Autor vynálezu

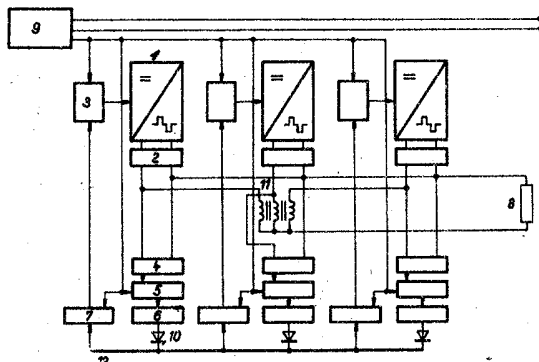
ŠTĚPÁN VRATISLAV ing. a KÜHNEL JINDŘICH, PRAHA

(54) Zapojení pro řízení fáze střídačů

Vynález se týká zapojení pro řízení fáze střídačů frekvenčně řízených z generátoru pulsní soustavy. Zapojení je možno použít pro libovolný počet fází.

Každá fáze generátoru pulsní soustavy je zapojena přes řídicí blok na střídač s filtrem a vyrovnávací transformátor, který je připojen paralelně k zátěži. Filtr střídače je zapojen přes tvarovač na fázový diskriminátor. Ten je zapojen na společnou sběrnici jednak přes dolnofrekvenční propust se shodně pólovanou diodou pro všechny fáze a jednak přes převodníky napětí - šířka pulsu.

Zapojení splňuje všechny podmínky redundance a zajišťuje fázovou shodu všech paralelně řazených střídačů v celém rozsahu zátěže.



Vynález se týká zapojení pro řízení fáze střídačů frekvenčně řízených z generátoru pulsní soustavy, kde každá fáze generátoru je zapojena přes řídicí blok na střídač s filtrem a vyrovnávací transformátor připojený paralelně k zátěži a filtr střídače je zapojen přes tvarovač na fázový diskriminátor.

K omezení vyšších harmonických složek bývají střídače pro některé typy aplikací na výstupu opatřeny nízkofrekvenčními filtry.

Tyto filtry obecně mění při změnách velikosti a charakteru zátěže fázi výstupního napětí střídače. Zapojení k regulaci fáze samotného střídače je známé. K výstupu nízkofrekvenčního filtru je připojena o sobě známá smyčka fázového závěsu, sestávající z tvarovacího obvodu, diskriminátoru, dolnofrekvenční propusti a převodníku napětí na šířku impulsu, který ovládá řídicí blok střídače. Propojí-li se však tři střídače tak, aby jejich výstupní napětí vytvářela třífázovou soustavu, dochází v důsledku nerovnoměrného zatížení jednotlivých fází k tomu, že fázový úhel mezi jednotlivými fázemi tvořícími třífázovou soustavu netvoří 120° elektrických.

Při paralelním provozu několika střídačů, musí střídače pracovat do společné zátěže se stejnou fází. Není-li tomu tak, může důsledkem malého fázového rozdílu vzniklého například nerovnoměrným zatížením střídačů dojít k velkým vyrovnávacím proudům mezi střídači vzniklým malými vnitřními odpory střídačů.

Uvedené nevýhody jsou v podstatě odstraněny vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že fázový diskriminátor je zapojen na společnou sběrnici jednak přes dolnofrekvenční propust se shodně fázovanou diodou a jednak přes převodník napětí - šířka pulsu.

Vynález je dále popsán s pomocí výkresu, na němž je znázorněno zapojení pro řízení tří střídačů opatřených na výstupu filtrem 2 a zapojených paralelně k zátěži 8 přes vyrovnávací transformátor 11 jakožto úpravy pro rovnoměrné rozložení výstupních proudů střídačů. Řídicím blokem 3 jsou střídače frekvenčně řízeny z generátoru 9 třífázové pulsní soustavy.

Protože zapojení pro řízení fáze všech tří střídačů je shodné, je na výkresu vztahovými značkami označen jen střídač jediný.

Napětí na zátěži 8, které je výstupním napětím střídače 1 za filtrem 2, je ve smyčce fázového závěsu tvarováno tvarovačem 4 na obdélníkový symetrický signál, který je ve fázovém diskriminátoru 5 porovnáván s příslušným signálem z generátoru třífázové soustavy 9. Fázový diskriminátor 5 vytváří pulsní signál obsahující informaci o velikosti fázového rozdílu obou signálů. Tento signál je v dolnofrekvenční propusti 6 měněn na analogový signál, který po převodu na šířku pulsu v převodníku 7 upravuje fázové řízení bloku 3. Šířka pulsu převodníku 7 odpovídá fázovému předstihu potřebnému k eliminaci fázových posuvů napětí na zátěži 8 oproti fázi signálu odebíraného z generátoru 9 třífázové soustavy.

Abyste všechny střídače 1 pracovaly se stejnou fází do společné zátěže 8, je zajištěno rovnoměrné rozložení proudů ze střídačů 1 vyrovnávacím transformátorem 11 a řízení všech převodníků 7 napětí - šířka pulsu společným řídicím signálem, a to největším signálem ze společné sběrnice 12, na níž jsou shodně pólovány diody 10 zapojeny výstupy dolnofrekvenční propusti 6. Toto zapojení podle podstaty vynálezu je nutné proto, že řízením převodníků 7 z jediné dolnofrekvenční propusti 6 by nebyla splněna podmínka redundance, tj. zálohování funkčních bloků. Ze všech analogových signálů generovaných dolnofrekvenčními propustmi je vybírán a dále zpracováván největší signál, jak bylo již vpředu uvedeno. Pomocnými obvody řídicího bloku 3 je zajištěno, aby dolnofrekvenční propust 6 střídače 1 připojeného paralelně k soustavě střídačů 1 pracujících do zátěže 8 však vypnutého, například následkem poruchy, byla vždy ve stavu minimálního signálu. Pak se její signál pro řízení fáze neuplatňuje.

Zapojení podle vynálezu splňuje všechny podmínky redundance a zajišťuje fázovou shodu všech paralelně řízených střídačů v celém rozsahu zátěží.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro řízení fáze střídačů frekvenčně řízených z generátoru pulsní soustavy, kde každá fáze generátoru je zapojena přes řídicí blok na střídač s filtrem a vyrovnávací transformátor připojený paralelně k zátěži a filtr střídače je zapojen přes

tvarovač na fázový diskriminátor, vyznačené tím, že fázový diskriminátor /5/ je zapojen na společnou sběrnici /2/ jednak přes dolnofrekvenční propust /6/ se shodně pólovanou diodou /10/ a jednak přes převodník /7/ napětí - šířka pulsu.

