



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239740

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 03 84
(21) PV 2125-84

(51) Int. Cl.⁴

H 02 M 7/145

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 04 87

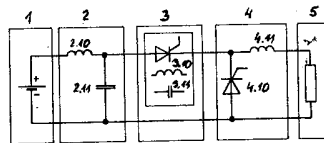
(75)

Autor vynálezu

SOVA JIŘÍ ing., KARLOVY VARY; FRIDRICH MILOŠ ing., PRAHA

(54) Zapojení pulsního měniče s řízeným výstupním filtrem

Pulsní měnič s řízeným výstupním filtrem je určen pro výkonové vysokonapětové aplikace s velkým rozsahem kolísání napětí napájecí sítě a velkým rozsahem velikostí proudu zátěže. Umožňuje optimální návrh komutačního obvodu tyristorového spínače, tím, že okamžik sepnutí tyristoru výstupního filtru je dán velikostí proudu zátěže, která určuje velikost napětí, na kterou se musí nabít komutační kondenzátor tyristorového spínače, aby mohl správně proběhnout jeho zhášecí proces.



082.1

Vynález se týká zapojení pulsního měniče s řízeným výstupním filtrem, zvláště pro vysokonapěťové výkonové aplikace.

Dosud používané známé nejjednodušší formy zapojení pulsních měničů mají při velkém rozsahu kolísání napětí napájecí sítě a velkém rozsahu velikosti proudu zátěže nebo při vícesystémovém způsobu napájení řadu nevýhod:

a/ komutační obvod pulsního měniče musí být nevýhodně navržen na mezní parametry obvodu, tj. maximální proud zátěže a nejnižší hladinu napájecího napětí.

b/ nutnost omezení výkonových parametrů při nízkých hodnotách napájecího napětí z důvodu komutace.

c/ uvažuje-li se vícesystémové napájení obvodu pulsního měniče, musí se kontaktně přepínat jednotlivé hodnoty komutačních kondenzátorů či indukčností v komutačním obvodu nutně pro daný napájecí systém.

Všechny uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pulsního měniče podle vynálezu zapojením zdroje stejnosměrného napětí přes vstupní filtr na vstup spínače, jehož výstup je zapojen na vstup řízeného výstupního filtru tvořeného katodou tyristoru a jedním vývodem vyhlazovací indukčnosti, přičemž druhý vývod vyhlazovací indukčnosti je připojen na jeden vývod zátěže a druhý vývod zátěže je spolu s anodou tyristoru připojen k zápornému pólu zdroje.

Příkladné provedení je naznačeno na obr. 1. Stejnosměrné napětí zdroje 1 je vedeno přes vstupní filtr 2 tvořený filtrační indukčností 2.10 a filtračním kondenzátorem 2.11 na vstup tyristorového spínače 3 obsahujícího kromě polovodičových součástek komutační indukčnost 3.10 a komutační kondenzátor 3.11 a dále přes řízený výstupní filtr 4 tvořený tyristorem 4.10 a vyhlazovací indukčností 4.11 na zátěž 5.

Příklad obvodového řešení je na obr. 2. Stejnosměrné napětí zdroje 1 je zapojeno přes vstupní filtr tvořený sérioparalelní kombinací indukčnosti 2.1 a kondenzátorem 2.2 na vstup tyristorového spínače tvořeného sérioparalelní kombinací komutačního kondenzátoru 3.1, tyristorů 3.2, 3.4, diod 3.3, 3.5, komutační indukčnosti 3.6, omezovací indukčnosti 3.7. Výstup tyristorového spínače je zapojen přes řízený výstupní filtr tvořený tyristorem 4.1 a vyhlazovací indukčností 4.2 na zátěž 5.

Funkce zapojení pulsního měniče s řízeným výstupním filtrem podle obr. 1 a 2 je následující: Pomocí řídicího impulsu se sepne hlavní tyristor 3.2. Po zkomutování zátěžného proudu a proudu tyristoru 4.1 výstupního filtru do tyristoru 3.2 protéká proud zátěže hlavní větví spínače. Po sepnutí zhasčecího tyristoru 3.5 začne probíhat kmitavý děj v obvodu komutačního kondenzátoru 3.1 a komutační plus omezovací indukčnosti 3.6 a 3.7.

Tím vznikne v LC obvodu sinusový proudový puls, který se ve větvi antiparalelní dvojice-tyristor 3.2, dioda 3.3 a komutační indukčnost 3.6 přičítá k proudu zátěže 5. Po zhasnutí proudu v hlavní větvi spínače protéká zhasčecí větví spínače, která je tvořena kondenzátorem 3.1, antiparalelní dvojicí tyristor 3.5, dioda 3.4 a omezovací indukčnosti 3.7 proud zátěže tak dlouho, dokud se nesepe tyristor 4.1 výstupního filtru.

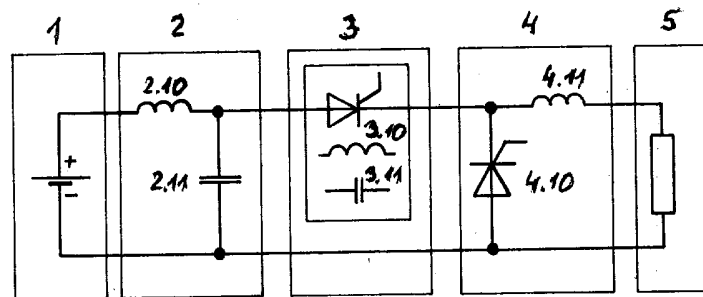
Po zkomutování proudu zátěže z diody 3.4 do tyristoru 4.1 přebírá proud zátěže tyristor 4.1. Okamžik sepnutí tyristoru 4.1 výstupního filtru je dán velikostí proudu zátěže, která určuje velikost napětí, na kterou se musí nabít komutační kondenzátor 3.1 v období průchodu proudu zátěže zhasčecí větví spínače aby mohl správně proběhnout zhasčecí proces v tyristorovém spínači.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

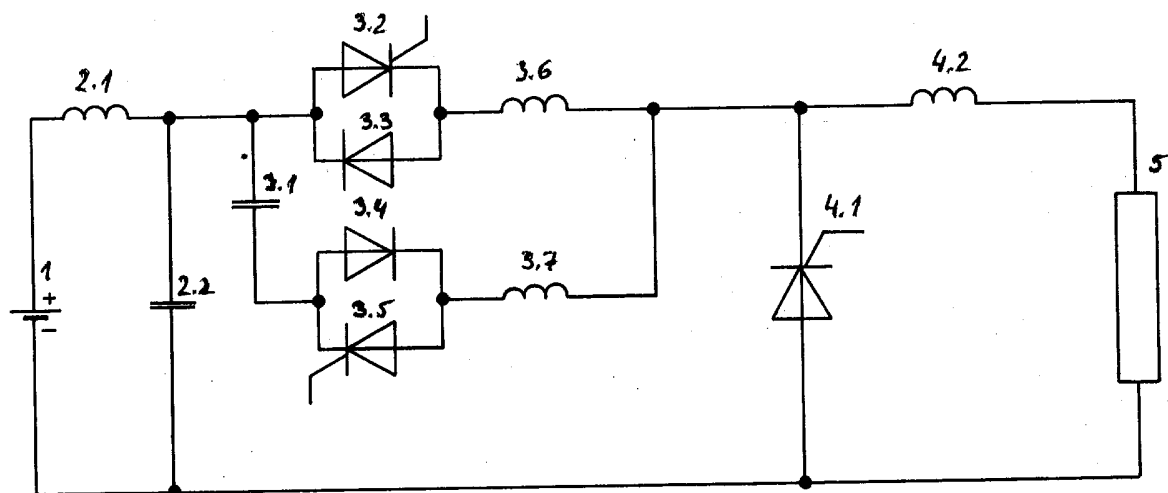
Zapojení pulsního měniče s řízeným výstupním filtrem zvláště pro výkonové vysokonapětové měniče při velkém rozsahu kolísání napětí napájecí sítě a velkém rozsahu velikosti proudu zátěže, vyznačené tím, že výstup tyristorového spínače /3/ je připojen na společný bod katody tyristoru /4.10/ a jednoho vývodu vyhlazovací indukčnosti /4.11/ řízeného výstupního filtru /4/, přičemž druhý vývod vyhlazovací indukčnosti /4.11/ je připojen na první vývod zátěže /5/ a druhý vývod zátěže /5/ je spolu s anodou tyristoru /4.10/ připojen k zápornému pólu stejnosměrného zdroje /1/.

1 výkres

239740



OBR.1



OBR.2