



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 176

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 07 80
(21) PV 5005-80

(51) Int. Cl.³ H 03 K 17/66
// H 02 M 7/515

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 15 02 85

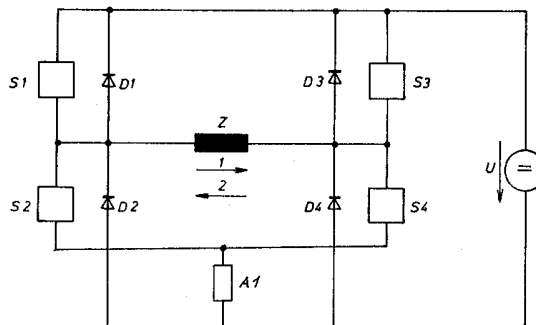
(75)

Autor vynálezu PRUSS PETR ing., PRAHA,
DUŠEK TOMÁŠ ing., UNHOŠŤ,
KRČMA ALEN ing.,
PRUSS ANDREJ ing., PRAHA

(54) Zapojení můstkového střídače pro řízení proudu indukativní zátěží

Vynález se týká zapojení můstkového střídače pro řízení proudu indukativní zátěží s dvojicí bezkontaktních výkonových spínačů v každé větvi můstku, v jehož nabíjecí diagonále je stejnosměrný zdroj a v druhé diagonále indukativní zátěž. Zapojení podstatně snižuje kmitočet pulzního řízení proudu při nezměněné rychlosti komutace proudu. Tím se sníží namáhání výkonových spínačů a současně zvýší účinnost řízení. Zjednodušují se také řídicí obvody koncového stupně.

Využití je především při řízení elektrických pohonů, hlavně krokových motorů.



Vynález se týká zapojení můstkového střídače pro řízení proudu induktivní zátěží s dvojicí bezkontaktních výkonových spínačů v každé větvi můstku, v jehož napájecí diagonále je stejnosměrný zdroj a v druhé diagonále induktivní zátěž.

Jsou známa zapojení regulující velikost protékajícího proudu induktivní zátěží střídavým přepínáním protilehlých dvojic výkonových spínačů v můstku.

Při komutaci napětí rekuperuje induktivní zátěž v každém cyklu jalovou energii zpět do zdroje. Rekuperaci rychle klesá velikost proudu zátěže a je proto nutné měnit napětí poměrně vysokým opakovacím kmitočtem, což značně zvyšuje namáhání bezkontaktních výkonových spínačů.

Shora uvedenou nevýhodu odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je vytvořeno můstkovým zapojením diod připojených v nepropustném směru napájecí diagonálou k stejnosměrnému zdroji a k můstkovému zapojení bezkontaktních výkonových spínačů tak, že diagonála s induktivní zátěží a vstup na jedné straně napájecí diagonály jsou oběma můstkům společné, zatímco na opačné straně napájecí diagonály je mezi oba vstupy zapojen snímač proudu pro ovládání bezkontaktních výkonových spínačů.

Výhodou napojení podle vynálezu je podstatné snížení kmitočtu pulzního řízení proudu při nezměněné rychlosti komutace proudu. Tím se podstatně sníží namáhání výkonových spínačů a současně zvýší účinnost zařízení. Další výhodou je zjednodušení řídicích obvodů koncového stupně.

Příklad zapojení podle vynálezu je dále popsán a vysvětlen s pomocí výkresu, na němž je vyznačen můstek s dvojicí bezkontaktních výkonových spínačů S1, S2 resp. S3, S4 v každé větvi můstku. Diagonála, v níž je zapojena zátěž Z, je společná diagonála druhého můstku, v níž jsou zapojeny v každé větvi dvojice diod D1, D2 resp. D3, D4. V druhé diagonále je k diodovému můstku D1 až D4 připojen stejnosměrný zdroj U přímo, kdežto k můstku se spínáči S1 až S4 je připojen v sérii se snímačem proudu A1 zapojeným mezi vstupy obou můstků D1 až D4 a S3 až S4 na jedné straně napájecí diagonály. Jsou tedy spínače S1 a S3 v horní části můstku přemostěny diodami D1 a D3 a spínače S2 a S4 v dolní části můstku v sérii se snímačem proudu A1 přemostěny diodami D2 a D4. Diody D1 až D4 jsou vůči stejnosměrnému zdroji U pólovány v nepropustném směru. Spínače S1 až S4 jsou ovládány jednak impulzy z vnějšího neznázorněného obvodu, jednak výstupem snímače A1.

Má-li procházet proud zátěží Z ve směru šipky 1 sepnou impulzem z neznázorněného vnějšího obvodu spínače S1 a S4. Z kladného pólu zdroje U v napájecí diagonále prochází proud spínačem S1, zátěží Z ve směru šipky 1, spínačem S4 a snímačem proudu A1 k zápornému pólu zdroje A1. V okamžiku, kdy proud dosáhne předem určené velikosti se impulzem z výstupu snímače proudu A1 vypne spínač S1. Proud vzniklý rekuperací jalové energie z induktivní zátěže Z se uzavírá spínačem S4, snímačem proudu A1 a diodou D2 dokrátka a pozvolna se zmenšuje. V okamžiku, kdy dosáhne minimální nastavenou hodnotu vyhodnocenou snímačem proudu A1, je opět impulzem z jeho výstupu sepnut spínač S1 a cyklus přepínání proudu ze stejnosměrného zdroje U a proudu rekuperací jalové energie z indukční zátěže Z se opakuje.

Je-li třeba změnit směr proudu zátěží Z ve směru šipky 2, vynahou se řízením z neznázorněného vnějšího obvodu spínače S1 a S4, sepnou spínače S3 a S2 a probíhá obdobná regulace proudu zátěží Z, jak byla popsána v předchozím odstavci. Snímačem proudu A1 je v tomto případě vypínán spínač S3 a proud jalové energie se uzavírá diodou D4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení můstkového střídače pro řízení proudu indukativní zátěží, s dvojicí bezkontaktních výkonových spínačů v každé větvi můstku, v jehož napájecí diagonále je stejnosměrný zdroj a v druhé diagonále indukativní zátěž, vyznačené tím, že je vytvořeno můstkovým zapojením diod (D1 až D4) připojených v nepropustném směru napájecí diagonálou k stejnosměrnému zdroji (U) a k můstkovému zapojení bezkontaktních výkonových spínačů (S1 až S4) tak, že diagonála s indukativní zátěží (Z) a vstup na jedné straně napájecí diagonály jsou oběma můstkovým (D1 až D4 a S1 až S4) společné, zatímco na opačné straně napájecí diagonály je mezi oba vstupy zapojen snímač proudu (A1) pro ovládání bezkontaktních výkonových spínačů (S1 až S4).

1 výkres

214176

