



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252610

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 02 04 86

(21) PV 2326-86

(51) Int. Cl.⁴

H 02 M 3/135

H 02 H 7/12

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 16 05 88

(75)

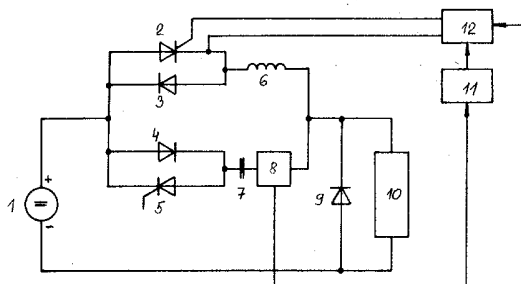
Autor vynálezu

STRAKA JAROMÍR ing., SOVA JIŘÍ ing.,

POTŮČEK VLADIMÍR ing., FRIDRICH MILOŠ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro ochranu řídicích impulsů tyristorů pulsního měniče s nucenou komutací proti rušení

Zapojením je vyřešena ochrana řídicích impulsů tyristorů pulsního měniče s nucenou komutací proti rušení. Pulsní měnič obsahuje nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním hlavním tyristorem a diodou, nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním zhasčecím tyristorem a diodou, komutační tlumivku, komutační kondenzátor, nulovou diodu, zapojenou paralelně k zátěži a koncový zesilovač řídicích impulsů pro hlavní tyristor. Podstata řešení spočívá v tom, že v obvodu komutačního kondenzátoru je zapojeno čidlo proudu, jehož výstup je připojen na vstup blokovacího členu, jehož výstup je připojen na vstup koncového zesilovače řídicích impulsů pro hlavní tyristor.



Vynález se týká zapojení pro ochranu řídicích impulsů tyristorů pulsního měniče s nucenou komutací proti rušení, který obsahuje nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním hlavním tyristorem a diodou, nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním zhašecím tyristorem a diodou, komutační tlumivku, komutační kondenzátor, nulovou diodu, zapojenou paralelně k zátěži a koncový zesilovač řídicích impulsů pro hlavní tyristor.

Dosud se provádí ochrana rozvodů řídicích signálů z čidel a dalších prvků mezi regulátorem a silovými obvody proti rušivým vlivům tím způsobem, že rozvody těchto signálů a další subcelky se opatřují stíněním a zemněním. U složitých aplikací v obvodech pulsních měničů s nucenou komutací zejména v případech, kdy v měniči spolupracuje větší počet v sérii či paralelně zapojených součástek, se u dosavadních způsobů řešení mohou nahodile vyskytnout rušivé signály takové intenzity, že vedou k nekoordinovanému sepnutí tyristoru, což má za následek rozsáhlejší poruchy celého zařízení.

Všechny uvedené nevýhody odstraňuje zapojení podle vynálezu tím, že v obvodu komutačního kondenzátoru je zapojeno čidlo proudu, jehož výstup je spojen se vstupem blokovacího členu, jehož výstup je zapojen na vstup koncového zesilovače řídicích impulsů pro hlavní tyristor.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje podstatné zjednodušení systému uzemnění a stínění elektronických obvodů a rozvodů. Zejména významné pak je, že je zcela vyloučena možnost vzniku náhodných impulsů a jejich přivedení na řídicí elektrodu hlavního tyristoru v době komutace. Kromě toho zapojení podle vynálezu eliminuje i případné poruchy, vyplývající ze stavů při výpadku některých bloků regulátoru.

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladu provedení, jehož schéma zapojení je znázorněno na připojeném výkresu.

Pulsní měnič sestává z hlavního tyristoru 2, ke kterému je antiparalelně připojena dioda 3. Takovýto antiparalelní kombinaci hlavního tyristoru 2 a diody 3 může pulsní měnič obsahovat několik, přičemž v každé kombinaci může být ještě zapojeno několik hlavních tyristorů 2 a diod 3 v sérii. Pulsní měnič dále obsahuje zhašecí tyristor 5 s antiparalelně zapojenou diodou 4. Rovněž i těchto antiparalelní kombinací zhašecího tyristoru 5 a diody 4 může pulsní měnič obsahovat několik, případně s několika zhašecími tyristory 5 a diodami 4 v sérii.

Na antiparalelní kombinaci hlavního tyristoru 2 a diody 3 v místě anody diody 3 je zapojena jedním vývodem zhašecí tlumivka 6, jejíž druhý je vývod připojen na první přípoj zátěže 10 s paralelně zapojenou nulovou diodou 9. Na tento první přípoj zátěže 10 je připojen i druhý vývod zhašecího kondenzátoru 7, jehož první vývod je připojen k antiparalelní kombinaci zhašecího tyristoru 5 s diodou 4 v místě katody diody 4. V obvodu zhašecího kondenzátoru 7 je zapojeno čidlo 8 proudu, jehož výstup je zapojen na vstup blokovacího členu 11. Výstup blokovacího členu 11 je připojen na vstup koncového zesilovače 12 řídicích impulsů. Výstup koncového zesilovače 12 řídicích impulsů je připojen na řídicí elektrodu hlavního tyristoru 2.

Čidlo 8 proudu může být například tvořeno měřícím transformátorem proudu. Blokovací člen 11 může být vytvořen například z diskretních součástek, zaručujících spolehlivé sepnutí koncového stupně tohoto blokovacího členu 11.

Druhý přípoj zátěže 10 je připojen na záporný pól zdroje 1 stejnosměrného napětí. Kladný pól zdroje 1 stejnosměrného napětí je připojen na uzel, propojující antiparalelní kombinaci hlavního tyristoru 2 s diodou 3 a zhašecího tyristoru 5 s diodou 4 v místě katody diody 3.

Funkce zapojení je následující.

Při přivedení řídicího impulsu na řídicí elektrodu zhašecího tyristoru 5, proteče proud sinusového tvaru, daný LC-charakterem zhašecího obvodu, který způsobí zhasnutí hlavního tyristoru 2 a následné obnovení jeho blokovací schopnosti. Tvar proudu je snímán čidlem 8

proudu a v blokovacím členu 11 vyhodnocen. Výstup blokovacího členu 11 blokuje koncový zesilovač 12 řídicích impulsů pro hlavní tyristor 2 po celé nebezpečné období komutace a obnovování blokovací schopnosti.

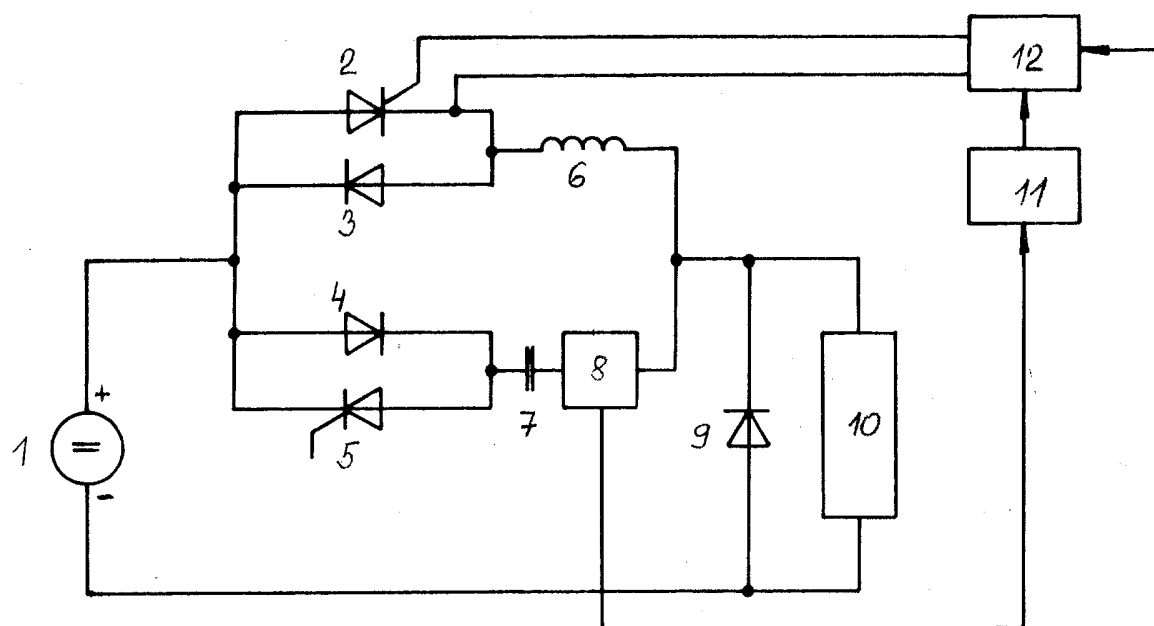
Zapojení podle vynálezu lze použít například u pulsních měničů v elektrických lokomotivách, tramvajích, trolejbusích a u statických aplikací pulsních měničů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro ochranu řídicích impulsů tyristorů pulsního měniče s nucenou komutací proti rušení, kterýžto pulsní měnič obsahuje nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním hlavním tyristorem a diodou, nejméně jednu antiparalelní kombinaci s nejméně jedním zhasčícím tyristorem a diodou, komutační tlumivku, komutační kondenzátor, nulovou diodu, zapojenou paralelně k zátěži a koncový zesilovač řídicích impulsů pro hlavní tyristor, vyznačující se tím, že v obvodu komutačního kondenzátoru /7/ je zapojeno čidlo /8/ proudu, jehož výstup je připojen na vstup blokovacího členu /11/, jehož výstup je připojen na vstup koncového zesilovače /12/ řídicích impulsů pro hlavní tyristor /2/.

1 výkres

252610



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs