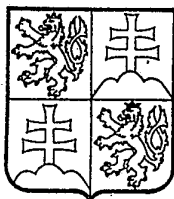


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 017

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 5

H 03 K 17/66
H 03 K 17/78

(21) PV 9461-86. F

(22) Přihlášeno 17 12 86

(40) Zveřejněno 12 07 90

(45) Vydáno 20 12 91

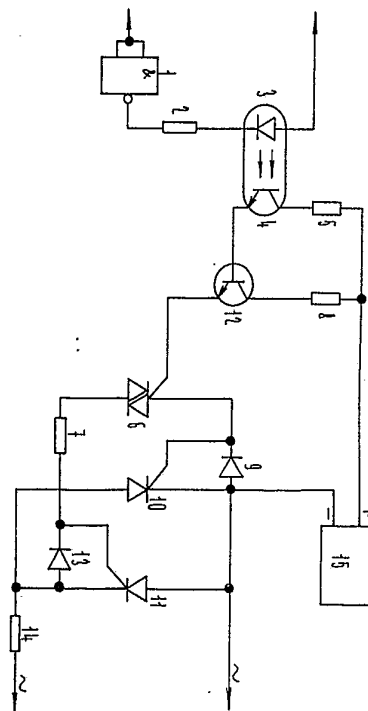
(75) Autor vynálezu

FILIP OLDŘICH ing.,
NEPEJCHAL SLAVOMÍR, ŠUMPERK

(54)

Zapojení pro ovládání dvojice
výkonových tyristorů

(57) Řešení se týká oboru elektrotechniky. Je řešeno zapojení pro ovládání dvojice výkonových tyristorů logickým signálem (TTL) nebo signálem z mikropočítače, které zaručuje galvanické oddělení budicího a výkonového obvodu. Podstata řešení spočívá v tom, že přijímač optočlenu spíná proud ze zdroje stejnosměrného napětí do báze tranzistoru, který spíná proud do řídicí elektrody triaku, jehož anody jsou přes omezovací odpor triaku připojeny k řídicím elektrodám antiparalelně zapojených tyristorů a k diodám, přičemž každá z diod je zapojena katodou k řídicí elektrodě tyristorů a anodou k anodě tyristorů, které spínají proud do zatěžovacího odporu.



Vynález se týká zapojení pro ovládání dvojice výkonových tyristorů logickým signálem (TTL) nebo signálem z mikropočítače s galvanickým oddělením budicího a výkonového obvodu.

Dosud známá řešení používala ke spínání výkonových obvodů silové stykače, anebo tyristory, jejichž budicí impulsy byly přenášeny transformátorovou vazbou, anebo byl budicí proud do řídicí elektrody tyristorů spínán pomocí relé. Řešení se stykači nebo s relé vnáší do zapojení nespolehlivost mechanických kontaktů a nemožnost fázového řízení tyristorů, transformátorová vazba přináší nutnost generování budicích impulsů a zhotovení transformátoru je pracné.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro ovládání dvojice výkonových tyristorů logickým signálem (TTL) nebo signálem z mikropočítače s galvanickým oddělením budicího a výkonového obvodu podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přijímač optočlenu je propojen do báze tranzistoru, jehož emitor je zapojen do řídicí elektrody triaku pro spínání proudu ze zdroje stejnosměrného napětí, jehož anody jsou přes omezovací odpor triaku připojeny k řídicím elektrodám antiparalelně zapojených tyristorů a diodám, přičemž každá z diod je zapojena katodou k řídicí elektrodě tyristorů a anodou k anodě tyristorů, které spínají proud do zatěžovacího odporu.

Výhodou zapojení je galvanické oddělení budicího a výkonového obvodu. Dovoluje použití fázového i cyklického řízení tyristorů. Zaručuje zvýšení spolehlivosti a životnosti díky použití bezkontaktního spínání. Odpadá pracná výroba budicích transformátorů. Při použití více spínacích jednotek může být zdroj napětí společný. Maximálně dovolené napětí v rozepnutém stavu nezáleží na mezním napětí fototranzistoru optočlenu a následujícího diskretního tranzistoru, ale je dáno mezními parametry tyristorů a triaku.

Na připojeném výkresu je znázorněno zapojení pro ovládání dvojice výkonových tyristorů signálem TTL.

Zapojení podle vynálezu sestává z vysílače 3 optočlenu, který je připojen k výstupnímu hradlu 1 přes omezovací odpor 2 hradla. Přijímač 4 optočlenu je připojen na bázi tranzistoru 12, jehož emitor je připojen na řídicí elektrodu triaku. Tranzistor 12 slouží k zesílení proudu přijímače 4 optočlenu. Omezovací odpor 8 tranzistoru 12 je zapojen jedním vývodem ke kolektoru tranzistoru 12 a druhým vývodem ke kladnému pólu zdroje stejnosměrného napětí 15. Anody triaku 6 jsou připojeny přes omezovací odpor 7 triaku 6 k řídicím elektrodám antiparalelně zapojených tyristorů 10 a 11. Každý z tyristorů 10 a 11 má mezi svou řídicí elektrodou a katodu zapojenu diodu 1 a 13. Tyristory 10 a 11 jsou určeny ke spínání proudu do zatěžovacího odporu 14.

Činnost zapojení spočívá v tom, že po přivedení signálu log. 1 na výstupní hradlo 1 sepne přijímač 4 optočlenu proud ze zdroje 15 stejnosměrného napětí. Tento proud je zesílen tranzistorem 12 a teče do řídicí elektrody triaku 6, který sepne. Při kladné půlplně střídavého napájecího napětí protéká triakem 6 a diodou 9 do řídicí elektrody tyristoru 11, který se tímto proudem sepne. Při záporné půlplně střídavého napájecího napětí protéká triakem 6 a diodou 13 do řídicí elektrody tyristoru 10, který se tímto proudem sepne. Tyristory 10 a 11 spínají proud do zatěžovacího odporu 14. Napětí stejnosměrného zdroje 15 může dosahovat hodnot v rozmezí asi 4 až 20 V. Po přivedení signálu log. 0 na výstupní hradlo 1 rozepne přijímač 4 optočlenu triak 6, tyristory 10 a 11 a nepoteče proud do zatěžovacího odporu 14.

Tento vynález skýtá široké uplatnění při ovládání výkonových členů například u topení, elektromagnetů a podobně pomocí signálů z logických obvodů nebo mikropočítačů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro ovládání dvojice výkonových tyristorů logickým signálem (TTL) nebo signálem z mikropočítače s galvanickým oddělením budicího a výkonového obvodu, vyznačující se tím, že přijímač (4) optočlenu je propojen do báze tranzistoru (12), jehož emitor je zapojen do řídicí elektrody triaku (6) pro spínání proudu ze zdroje (15) stejnosměrného napětí, jehož anody jsou přes omezovací odpor (7) triaku připojeny k řídicím elektrodám antiparalelně zapojených tyristorů (10 a 11) a diodám (9 a 13), přičemž každá z diod (9 a 13) je zapojena katodou k řídicí elektrodě tyristorů (10 respektive 11) a anodou k anodě tyristorů (10 respektive 11), které spínají proud do zatěžovacího odporu (14).

1 výkres

CS 273 017 B1

