



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236571

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

H 03 K 17/72

/22/ Přihlášeno 27 09 83

/21/ /PV 7022-83/

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 11 86

(75)

Autor vynálezu

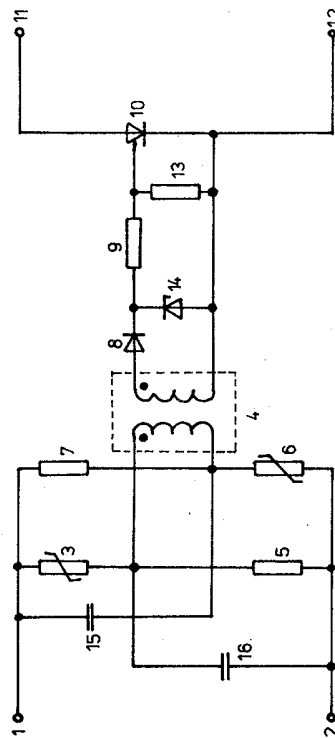
WIDERLECHNER JAROSLAV ing., MILOTA JOSEF ing., PLZEŇ

(54) Zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím

Řešení se týká zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím, složeného z napětově závislých prvků, transformátoru, záporníků, diody, Zenerovy diody a říditelného polovodičového spínacího prvku, zapojených tak, že mezi první vstupní svorkou a druhou vstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím jsou dvě paralelní větve, každá z nich je vytvořena sériovým spojením napětově závislého prvku a odporníku a mezi nimi je zapojen transformátor.

Podstata řešení spočívá v tom, že mezi první vstupní svorkou a konec primárního vinutí transformátoru je zapojen první kondenzátor a mezi druhou vstupní svorkou a začátek primárního vinutí transformátoru je zapojen druhý kondenzátor.

Řešení lze využít v oboru polovodičové spínací techniky.



Vynález se týká zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím.

Dosud známá zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím používá převážně tyristorových spínačů a varistorů. Je známo zařízení podle čs. A O č. 225 925 s napěťově závislými prvky.

Skutečné součásti užívané v tomto zapojení, např. ZnO varistory, mají vlastní kapacitu řádu stovek pikofaradů, která se může v některých případech projevit parazitní. Nabíjecí proud této vlastní kapacity napěťově závislých prvků způsobený rychlými změnami vstupního napětí protéká primárním vinutím transformátoru a může způsobit nežádoucí sepnutí říditelného polovodičového spínacího prvku a tedy falešnou funkci polovodičového spínače říditelného napětím.

Vynález se týká zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím, u kterého mezi první vstupní svorku a druhou vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím jsou dvě paralelní větve.

První větev je tvořena sériovým spojením nejméně jednoho prvního napěťově závislého prvku, jehož jeden konec je zapojen na první vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a druhý na začátek primárního vinutí transformátoru, kam je připojen rovněž první konec prvního odporníku, jehož druhý konec je připojen na druhou vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím.

Druhá větev je tvořena sériovým spojením nejméně jednoho druhého napěťově závislého prvku zapojeného jedním koncem na druhou vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a druhým na konec primárního vinutí transformátoru, kam je připojen druhý konec druhého odporníku, jehož první konec je zapojen na první vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím.

Začátek sekundárního vinutí transformátoru je zapojen na anodu diody, jejíž katoda je zapojena jednak na první konec třetího odporníku a jednak na katodu Zenerovy diody, jejíž anoda je připojena na konec sekundárního vinutí transformátoru a druhým koncem čtvrtého odporu je připojena ke druhé vstupní elektrodě říditelného polovodičového spínacího prvku, jehož druhá výstupní elektroda je druhou výstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím.

Druhý konec třetího odporníku spojený s prvním koncem čtvrtého odporníku je připojen na první vstupní elektrodu říditelného polovodičového spínacího prvku, jehož první výstupní elektroda je první výstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi první vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a konec primárního vinutí transformátoru je zapojen první kondenzátor a mezi druhou vstupní svorku a začátek primárního vinutí transformátoru je zapojen druhý kondenzátor.

Hlavní výhodou zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím je jeho jednoduchost, malý počet elektronických součástek, možnost realizace z dostupných součástek.

Další výhodou je prokazatelná efektivnost vynálezu a snadná údržba. Praktické provedení zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím podle vynálezu je na obrázku přiloženého výkresu.

Mezi první vstupní svorkou 1 polovodičového spínače říditelného napětím a druhou vstupní svorkou 2 polovodičového spínače říditelného napětím jsou dvě paralelní větve. První větev

je tvořena sériovým spojením prvního napěťově závislého prvku 3, jehož jeden konec je zapojen na první vstupní svorku 1 polovodičového spínače říditelného napětím a druhý na začátek primárního vinutí transformátoru 4.

Tam je rovněž připojen konec prvního odporníku 5, jehož druhý konec je připojen na druhou vstupní svorku 2 polovodičového spínače říditelného napětím. Druhá větev je tvořena sériovým spojením druhého napěťově závislého prvku 6 zapojeného jedním koncem na druhou vstupní svorku 2 polovodičového spínače říditelného napětím a druhým na konec primárního vinutí transformátoru 4.

Tam je připojen druhý konec druhého odporníku 7, jehož jeden konec je zapojen na první vstupní svorku 1 polovodičového spínače říditelného napětím. Začátek sekundárního vinutí transformátoru 4 je zapojen na anodu diody 8, jejíž katoda je zapojena jednak na první konec třetího odporníku 9 a jednak na katodu Zenerovy diody 14, jejíž anoda je připojena na konec sekundárního vinutí transformátoru 4 a druhým koncem čtvrtého odporu 13 je připojena ke druhé vstupní elektrodě říditelného polovodičového spínacího prvku 10, jehož druhá výstupní elektroda je druhou výstupní svorkou 12 polovodičového spínače říditelného napětím.

Druhý konec třetího odporníku 9 spojený s prvním koncem čtvrtého odporníku 13 je připojen na první vstupní elektrodu říditelného polovodičového spínacího prvku 10, jehož první výstupní elektroda je první výstupní svorkou 11 polovodičového spínače říditelného napětím.

Mezi první vstupní svorkou 1 polovodičového spínače říditelného napětím a konec primárního vinutí transformátoru 4 je zapojen první kondenzátor 15. Mezi druhou vstupní svorkou 2 a začátek primárního vinutí transformátoru 4 je zapojen druhý kondenzátor 16.

Činnost zařízení pro frekvenční kompenzace polovodičového spínače říditelného napětím podle vynálezu je následující. Je-li na vstupní svorky 1 a 2 polovodičového spínače říditelného napětím přivedeno napětí, pak kladné derivace střídavé složky tohoto napětí přivedeného na svorku 1 polovodičového spínače říditelného napětím, způsobí průchod proudu vlastními kapacitami napěťově závislých prvků 3 a 6.

Tento kapacitní proud by protékal primárním vinutím transformátoru 4 od jeho začátku k jeho konci stejným směrem jako proud funkční při řádném působení, kdy vstupní napětí dosáhne prahové hodnoty, a způsobil by tedy falešné sepnutí polovodičového spínacího prvku 10.

Současně však protéká kondenzátory 15 a 16 kapacitní proud, který je vhodnou volbou velikosti kapacit těchto kondenzátorů stejné velikosti jako proud tekoucí vlastními kapacitami napěťově závislých prvků 3 a 6 avšak v primárním vinutí transformátoru 4 má smysl opačný.

Výsledný proud primárním vinutím transformátoru 4 vyvolaný derivací střídavé složky vstupního napětí je pak potlačen na hodnotu blízkou nule a nemůže pak dojít k falešnému sepnutí říditelného polovodičového spínacího prvku 10 a tím nežádoucí funkci polovodičového spínače říditelného napětím.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro frekvenční kompenzaci polovodičového spínače říditelného napětím, u kterého jsou mezi první vstupní svorkou a druhou vstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím dvě paralelní větve, z nichž první větev je tvořena sériovým spojením nejméně jednoho prvního napěťově závislého prvku, jehož jeden konec je zapojen na první vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a druhý na začátek primárního vinutí transformátoru, kam je zapojen rovněž první konec prvního odporníku, jehož druhý konec je zapojen na druhou vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a druhá větev je tvořena sériovým spojením nejméně jednoho druhého napěťově závislého prvku zapojeného jedním koncem na druhou vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím a druhým na konec primárního vinutí transformátoru, kam je zapojen druhý konec druhého odporníku, jehož první konec je zapojen na první vstupní svorku polovodičového spínače říditelného napětím, zatímco začátek sekundárního vinutí transformátoru je zapojen na anodu diody, jejíž katoda je zapojena jednak na první konec třetího odporníku a jednak na katodu Zenerovy diody, jejíž anoda je zapojena na konec sekundárního vinutí transformátoru a druhým koncem čtvrtého odporu je zapojena ke druhé vstupní elektrodě říditelného polovodičového spínacího prvku, jehož druhá výstupní elektroda je druhou výstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím, přičemž druhý konec třetího odporníku spojený s prvním koncem čtvrtého odporníku je zapojen na první vstupní elektrodu říditelného polovodičového spínacího prvku, jehož první výstupní elektroda je první výstupní svorkou polovodičového spínače říditelného napětím, vyznačené tím, že mezi první vstupní svorkou /1/ polovodičového spínače říditelného napětím a konec primárního vinutí transformátoru /4/ je zapojen první kondenzátor /15/ a mezi druhou vstupní svorkou /2/ a začátek primárního vinutí transformátoru /4/ je zapojen druhý kondenzátor /16/.

1 výkres

236571

