



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242785

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 02 H 7/20

(22) Přihlášeno 17 03 83
(21) PV 1841-83

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

(75)

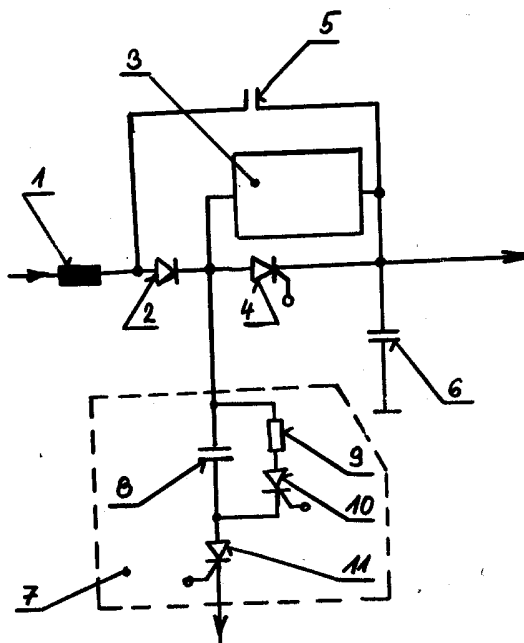
Autor vynálezu

TRNKA RUDOLF ing., PRAHA

(54) Zapojení protičlankové ochrany ve zdroji stejnosměrného napětí

Řešení se týká zapojení protičlankové ochrany ve zdroji stejnosměrného napětí tvořeného tlumivkou, diodou, protičlankem, tyristorem, stykačem, napájecím kondenzátorem a komutačním obvodem.

Podstata zapojení spočívá v tom, že vstup zapojení je přes tlumivku připojen k prvnímu vývodu stykače a k anodě diody, jejíž katoda je spojena se vstupem komutačního obvodu a s anodou tyristoru, k jehož katodě je připojen jednak výstup zapojení a jednak, přes napájecí kondenzátor, zemní potenciál, přičemž tyristor je přemostěn paralelně připojeným protičlankem a druhý vývod stykače je spojen s katodou tyristoru.



Vynález se týká zapojení protičlánekové ochrany ve zdroji stejnosměrného napětí tvořeného tlumivkou, diodou, protičlánekem, tyristorem, stykačem, napájecím kondenzátorem a komutačním obvodem.

Dosud jsou známé ochrany proti přepětí, které při vzniku přepětí, respektive při překročení napětí na zátěži přes stanovenou hodnotu, vypínají zdroj. Tím se přerušuje provoz napájeného zařízení, například telefonní ústředny, popřípadě musí napájení převzít akumulátorové baterie.

Dále jsou známé zdroje, na jejichž výstupu se zařazují do série se zátěží protičlánek. Zařazování protičláneků se provádí rozpínáním kontaktů stykače.

Hlavní nevýhoda těchto známých zapojení spočívá v tom, že v obou případech je jejich reakce na vznik přepětí pomalá a při napájení elektronických zařízení nedostačující k bezpečné ochraně zařízení v případě vzniku přepětí, například při prudké změně síťového napětí, změně impedance zátěže nebo poruše řídicí části zdroje.

Uvedená nevýhoda je odstraněna zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstup zapojení je přes tlumivku připojen k prvnímu vývodu stykače a k anodě diody, jejíž katoda je spojena se vstupem komutačního obvodu a s anodou tyristoru, k jehož katodě je připojen jednak výstup zapojení a jednak přes napájecí kondenzátor, zemní potenciál, přičemž tyristor je přemostěn paralelně připojeným protičlánekem a druhý vývod stykače je spojen s katodou tyristoru.

Hlavní výhoda zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že do série se zdrojem stejnosměrného napětí a zátěží je vřazena nejméně jedna protičláneková ochrana, která při vzniku přepětí na zátěži přebírá na sebe okamžitě část napětí zdroje. Vzhledem k tomu, že tato ochrana je spínána bezkontaktně, je dostatečně rychlá pro ochránění elektronického zařízení.

V dalším je vynález podrobněji vysvětlen, ve spojení s připojeným výkresem, na příkladu provedení.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad zapojení podle vynálezu.

Jak z výkresu vyplývá, je vstup zapojení připojen přes tlumivku 1 k prvnímu vývodu stykače 5 a k anodě diody 2. Katoda diody 2 je spojena se vstupem komutačního obvodu 7 a s anodou tyristoru 4. Ke katodě tyristoru 4 je připojen jednak výstup zapojení a jednak, přes napájecí kondenzátor 6, zemní potenciál. Tyristor 4 je přemostěn paralelně připojeným protičlánekem 3 a druhý vývod stykače 5 je spojen s katodou tyristoru 4. Komutační obvod 7 je tvořen kondenzátorem 8, ke kterému je v sérii připojen svou anodou vypínací tyristor 11, jehož katoda je spojena se zemním potenciálem, přičemž kondenzátor 8 je přemostěn odporem 9 a v sérii k němu připojeným vybíjecím tyristorem 10, jehož katoda je spojena s anodou vypínacího tyristoru 11. Na funkci zapojení nemá vliv, je-li vstup komutačního obvodu 7 připojen k anodě diody 2 a výstup komutačního obvodu 7 ke katodě tyristoru 4. Protičlánek 3 je tvořen sériovým zapojením polovodičových diod buď selenových, nebo křemíkových.

Popsané zapojení pracuje tak, že při normálním provozu je tyristor 4 sepnut a kontakt stykače 5 rozepnut. Proud z tlumivky 1 teče do napájecího kondenzátoru 6 přes diodu 2 a tyristor 4. Při vzniku přepětí na zátěži připojené k napájecímu kondenzátoru 6 se tyristor 4 vypíná, působením komutačního obvodu 7, který snižuje na určitou potřebnou dobu napětí na anodě tyristoru 4. Proud z tlumivky 1 teče do napájecího kondenzátoru 6 přes diodu 2 a protičlánek 3. Po poklesu napětí na zátěži se spíná impulsem do řídicí elektrody tyristor 4 a proud protéká opět přes diodu 2 a tyristor 4. Kontakt stykače 5 se spíná pouze při bateriovém provozu v případě poklesu napětí pod stanovenou úroveň.

Komutační obvod 7 vypíná tyristor 4 v okamžiku, kdy spíná impulsem do řídicí elektrody

vypínací tyristor 11 a kondenzátor 8, který je ve vybitém stavu, se začíná nabíjet. Tím vzniká na určitou dobu na tyristoru 4 napětí v závěrném směru, takže tyristor 4 přechází do blokovacího stavu. Jakmile se kondenzátor 8 nabije proudem přes tlumivku 1, uzavírá se vypínací tyristor 11 a přechází do blokovacího stavu. Potom teprve může dojít k vybití kondenzátoru 8 přes odpor 9 sepnutím vybíjecího tyristoru 10. Po vybití kondenzátoru 8 se vybíjecí tyristor 10 uzavírá a komutační obvod 7 je připraven k další komutaci.

Zapojení podle vynálezu je použitelné zejména pro konstruování protičlankových ochranných obvodů ve zdrojích stejnosměrného napětí, kterými jsou napájena elektronická zařízení, například elektronické telefonní ústředny, popřípadě obdobná zařízení, jejichž konstrukční prvky jsou náchylné k poškození vlivem krátkodobě působícího přepětí, přičemž protičlankovou ochranu podle vynálezu je možno vřadit jak do kladné, tak i záporné větve zdroje, ve kterém je použita, a to buď v popsaném základním uspořádání, nebo zapojením několika protičlankových ochran v sérii, popřípadě v kaskádě.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení protičlankové ochrany ve zdroji stejnosměrného napětí tvořené tlumivkou, diodou, protičlankem, tyristorem, stykačem, napájecím kondenzátorem a komutačním obvodem, vyznačené tím, že vstup zapojení je přes tlumivku (1) připojen k prvnímu vývodu stykače (5) a k anodě diody (2), jejíž katoda je spojena se vstupem komutačního obvodu (7) a s anodou tyristoru (4), k jehož katodě je připojen jednak výstup zapojení a jednak, přes napájecí kondenzátor (6), zemní potenciál, přičemž tyristor (4) je přemostěn paralelně připojeným protičlankem (3) a druhý vývod stykače (5) je spojen s katodou tyristoru (4).

1 výkres

242785

