

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 066

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
H 02 H 7/20

(21) PV 5982-87.U

(22) Přihlášeno 13 08 87

(40) Zveřejněno 12 09 89

(45) Vydáno 01 08 90

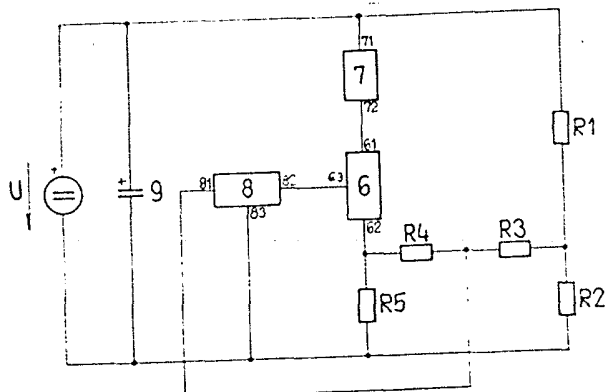
(75)
Autor vynálezu

KROFTA JIŘÍ ing.,
MALLAT JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Zapojení pro kompenzovanou ochranu
spínače

(57) Účelem zapojení je jednoduchým způsobem eliminovat vliv změny vstupního napětí na nastavení ochrany spínače. Toho se dosáhne tak, že ke otevíracímu rezistoru, zapojenému v sérii se spínačem, se připojí další rezistory tak, aby řídící a budicí obvod byl ovládán součtem úbytku napětí z otevíracího rezistoru a části změny vstupního napětí. K tomuto účelu se využijí vybíjecí rezistory filtračního kondenzátoru. Řešení je možno použít v napájecích pulsního typu, ve výpočetní nebo spotřební elektronice.



Vynález se týká zapojení pro kompenzovanou ochranu spínače, pracující v impulsních režimech, například v impulsně regulovaných zdrojích.

Dosud známá zapojení proudových nebo výkonových ochranných spínačů používají v případě transformátorových měničů ochran, zapojených v sekundárních obvodech, a tím jističích spínačů pouze nepřímo nebo ochran zapojených přímo v obvodu spínače. V tomto případě se užívají snímače na transformátorovém principu, které jsou závislé teplotně i napětově nebo snímací rezistory s malou teplotní závislostí, ale i nepřímou závislostí na napájecím napětí. Potom je nutno počítat s velkou tolerancí hodnot působení jističů, a tím klesá využitelnost výkonu spínače.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro kompenzovanou ochranu spínače s napájecím zdroje, kondenzátorem, řídicím a budicím obvodem podle vynálezu, jehož podstatou je, že kladný vývod zdroje stejnosměrného napětí je připojen na kladný vývod kondenzátoru, první vývod zátěže a první vývod vybíjecího prvního rezistoru. Záporný vývod tohoto zdroje stejnosměrného napětí je spojen se záporným vývodem kondenzátoru, ukostřeným vývodem řídicího a budicího obvodu, druhým vývodem štecího pátého rezistoru a druhým vývodem vybíjecího druhého rezistoru, přičemž první vývod vybíjecího druhého rezistoru je spojen s druhým vývodem vybíjecího prvního rezistoru a druhým vývodem třetího rezistoru. První vývod třetího rezistoru je spojen s druhým vývodem čtvrtého rezistoru a vstupem řídicího a budicího obvodu, první vývod čtvrtého rezistoru je spojen s prvním vývodem štecího pátého rezistoru a druhým vývodem spínače. První vývod spínače je spojen s druhým vývodem zátěže a třetí vývod spínače je spojen s výstupním vývodem řídicího a budicího obvodu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že použitím principu štecího rezistoru jednoduším způsobem pomocí několika rezistorů zvyšuje spolehlivost ochranných spínačů při možnosti využití vyššího výkonu.

Na připojeném obrázku je znázorněno zapojení kompenzované ochrany spínače.

Kladný vývod zdroje U stejnosměrného napětí je připojen na kladný vývod kondenzátoru 2 , první vývod 71 zátěže 7 a první vývod vybíjecího prvního rezistoru R_1 . Záporný vývod tohoto zdroje U stejnosměrného napětí je připojen na záporný vývod kondenzátoru 2 , ukostřený vývod 83 řídicího a budicího obvodu 8 , druhý vývod štecího pátého rezistoru R_5 a druhý vývod vybíjecího druhého rezistoru R_2 . První vývod vybíjecího druhého rezistoru R_2 je spojen s druhým vývodem vybíjecího prvního rezistoru R_1 a druhým vývodem třetího rezistoru R_3 . První vývod třetího rezistoru R_3 je spojen s druhým vývodem čtvrtého rezistoru R_4 a vstupem 81 řídicího a budicího obvodu 8 . První vývod čtvrtého rezistoru R_4 je spojen s prvním vývodem štecího pátého rezistoru R_5 a druhým vývodem 62 spínače 6 . První vývod 61 spínače 6 je spojen s druhým vývodem 72 zátěže 7 . Třetí vývod 63 spínače 6 je spojen s výstupním vývodem 82 řídicího a budicího obvodu 8 .

Velikost proudu protékajícího spínačem 6 a zátěží 7 je úměrná přímo výkonu odebranému zátěží 7 a vlivem regulace nepřímo úměrná velikosti napětí stejnosměrného zdroje U . Tím je i úbytek napětí, vytvořený na štecím pátém rezistoru R_5 vlivem protékajícího proudu závislý na obou veličinách, tedy výkonu na zátěži 7 a velikosti stejnosměrného napětí zdroje U . Nežádoucí veličinu, zmažnu stejnosměrného napětí zdroje U , kompenzuje obvod složený z vybíjecích rezistorů R_1 , R_2 a rezistorů R_3 , R_4 . Při pevně určené době vybití kondenzátoru 2 je součet velikostí vybíjecích rezistorů R_1 a R_2 konstantní a změna jejich hodnot mění velikost kompenzace. Protože k úbytku napětí na štecím pátém rezistoru R_5 se přičítá úbytek napětí na čtvrtém rezistoru R_4 , je vstup 81 řídicího a budicího obvodu 8 regulován oběma veličinami. Je tedy možné eliminovat vliv vstupního napětí na nastavení proudové ochrany spínače. Příkladem řídicího a budicího obvodu 8 je integrovaný obvod B260D, příkladem spínače 6 je spínací tranzistor.

Zapojení kompenzované ochrany spínače podle vynálezu je vhodné pro užití v napájecích pulsního typu tam, kde je regulátor součástí primárních obvodů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro kompenzovanou ochranu spínače s napájecím zdrojem, kondenzátorem, řídicím a budicím obvodem, vyznačující se tím, že kladný vývod zdroje (U) stejnosměrného napětí je připojen na kladný vývod kondenzátoru (9), první vývod (71) zátěže (7) a první vývod vybíjecího prvního rezistoru (R1), přičemž záporný vývod tohoto zdroje (U) stejnosměrného napětí je připojen na záporný vývod kondenzátoru (9), ukotžený vývod (83) řídicího a budicího obvodu (8), druhý vývod štecího pátého rezistoru (R5) a druhý vývod vybíjecího druhého rezistoru (R2), zatím co první vývod vybíjecího druhého rezistoru (R2) je spojen s druhým vývodem vybíjecího prvního rezistoru (R1) a druhým vývodem třetího rezistoru (R3) a při tom první vývod třetího rezistoru (R3) je spojen s druhým vývodem čtvrtého rezistoru (R4) a vstupem (81) řídicího a budicího obvodu (8) a současně je první vývod čtvrtého rezistoru (R4) spojen s prvním vývodem štecího pátého rezistoru (R5) a druhým vývodem (62) spínače (6), přičemž první vývod (61) spínače (6) je spojen s druhým vývodem (72) zátěže (7) a třetí vývod (63) spínače (6) je spojen s výstupním vývodem (82) řídicího a budicího obvodu (8).

1 výkres

