



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 438

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 10 79
(21) PV 6807-79

(51) Int. Cl.³ H 03 K 17/08

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 01 11 83

(75)

Autor vynálezu

POSPÍCHAL LADISLAV ing., BRNO

(54)

Spínač s nadproudovou ochranou

Účelem vynálezu je snížení výkonu ztraceného na snímací části rychlé, galvanicky oddělené a tepelně nezávislé nadproudové elektronické ochrany.

Uvedeného účelu se dosáhne použitím integrované Hallovy sondy se zesilovačem. Předmět vynálezu je možné využít u nadproudových ochran zesilovačů, zdrojů a dalších elektrotechnických zařízení hlavně v energetických provozech.

Vynález se týká spínače s nadproudovou ochranou realizovanou integrovanou Hallovy sondou se zesilovačem, plnících funkce především galvanického oddělení obvodu spínaného proudu od řídicích obvodů, při zajištění značné rychlosti působení ochrany bez mimořádných nároků na stabilitu napájecího napětí a okolní teplotu.

Dosavadní známá řešení obvodů spínačů s nadproudovou ochranou, realizovanou Hallovy sondou vyžadovala stabilní napájecí proud a speciální zapojení, kompenzující teplotní závislost Hallovy sondy a zesilující nízký výstupní signál. Ostatní druhy nadproudových ochrany vyžadují složitější obvody pro realizaci galvanického oddělení a způsobují vyšší ztráty v obvodu spínaného proudu, případně vyžadují další obvody pro zesílení malého signálu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že spínač s nadproudovou ochranou má hradlo se vstupem a výstupem, které je spojeno svým výstupem se vstupem oddělovacího stupně, jehož výstup je připojen na ovládací vstup spínače, jehož první výstup je přes zátěž připojen na první svorku zdroje spínaného proudu a druhý výstup spínače na první svorku pracovního vinutí snímací části nadproudové ochrany, jehož druhá svorka je připojena na druhou svorku zdroje spínaného proudu, přičemž aktivní výstupní svorka integrované Hallovy sondy se zesilovačem snímací části nadproudové ochrany je připojena na ovládací vstup hradla, přičemž pasivní výstupní svorka integrované Hallovy sondy se zesilovačem snímací části nadproudové ochrany je připojena na společnou zápornou svorku zdroje napětí, přičemž na napájecí svorku integrované Hallovy sondy se zesilovačem snímací části nadproudové ochrany je připojena kladná svorka zdroje napětí, jež je také připojena na vstupní svorku nastavitelného zdroje proudu, jehož výstupní svorka je připojena na první svorku pomocného vinutí snímací části nadproudové ochrany, přičemž druhá svorka pomocného vinutí snímací části nadproudové ochrany je připojena na společnou zápornou svorku zdroje napětí.

Na připojených výkresech je znázorněno:

obr. 1 - Zapojení obvodů spínače s nadproudovou ochranou,

obr. 2 - Příklad uspořádání snímací části nadproudové ochrany.

Vzájemné spojení konkrétního provedení podle vynálezu je sestaveno z hradla 1 se vstupem a výstupem 12 připojeným na vstup oddělovacího stupně 2, jehož výstup je připojen na ovládací vstup 31 spínače 3, jehož první výstup 32 je přes zátěž 6 připojen na první svorku zdroje 7 spínaného proudu a druhý výstup 33 spínače 3 je připojen na první svorku 41 pracovního vinutí 402 snímací části nadproudové ochrany 4, jehož druhá svorka 42 je připojena na druhou svorku zdroje 7 spínaného proudu, přičemž výstupní svorka 43 integrované Hallovy sondy se zesilovačem 404 snímací části nadproudové ochrany 4 je spojena s ovládacím vstupem 13 hradla 1, přičemž na napájecí svorku 44 integrované Hallovy sondy se zesilovačem 404 snímací části nadproudové ochrany 4 je připojena kladná svorka zdroje 8 napětí, jež je také propojena se vstupní svorkou nastavitelného zdroje 5 proudu, jehož výstupní svorka je přivedena na první svorku 45 pomocného vinutí 403 snímací části nadproudové ochrany 4.

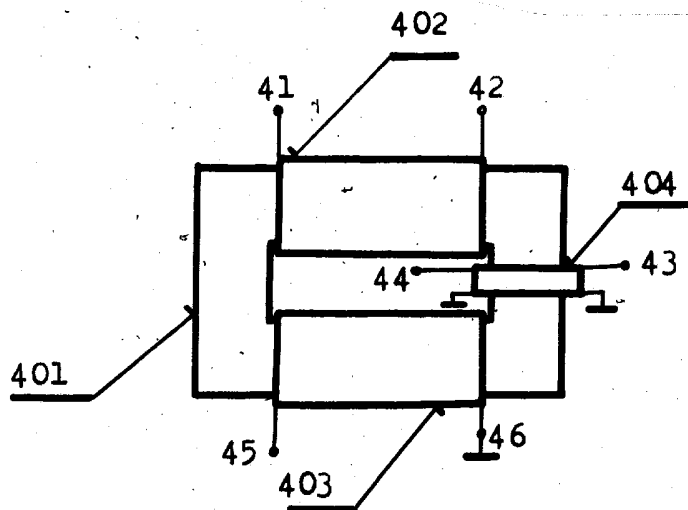
Příklad uspořádání snímací části nadproudové ochrany 4 je podrobně ukázán na obr. 2. Magneticky vodivé jádro 401, na němž je umístěno pracovní vinutí 402 s první svorkou 41 a druhou svorkou 42 a pomocné vinutí 403 s první svorkou 45 a druhou svorkou 46, jež je

připojena na společnou zápornou svorku zdroje 8 napětí, vytváří ve své mezeře, kde je umístěna integrovaná Hallova sonda se zesilovačem 404 s výstupní svorkou 43 a napájecí svorkou 44, magnetické pole, jehož velikost je úměrná velikosti proudu protékajícího pracovním vinutím 402 a jež je možné podle potřeby měnit velikostí proudu protékajícího pomocným vinutím 403.

Popsaný vynález najde využití v přístrojích pro měření a ovládání v energetických objektech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Spínač s nadproudovou ochranou realizovanou integrovanou Hallovou sondou se zesilovačem, umožňující galvanické oddělení obvodu spínaného proudu a řídicích obvodů, úbytek napětí na snímací části, vysokou rychlost působení ochrany, teplotní nezávislost funkce ochrany v širokém rozmezí teplot, vyznačený tím, že hradlo (1) je svým výstupem (12) připojeno na vstup (21) oddělovacího stupně (2), jehož výstup (22) je připojen na ovládací vstup (31) spínače (3), přičemž první výstup (32) spínače (3) je připojen přes zátěž (6) na první svorku (71) zdroje (7) spínaného proudu a druhý výstup (33) spínače (3) je připojen na první svorku (41) pracovního vinutí (402) snímací části nadproudové ochrany (4) a druhá svorka (42) pracovního vinutí (402) snímací části nadproudové ochrany (4) je připojena na druhou svorku (72) zdroje (7) spínaného proudu, přičemž aktivní výstupní svorka (43) integrované Hallovy sondy se zesilovačem (404) snímací části nadproudové ochrany (4) je připojena na ovládací vstup (13) hradla (1), přičemž pasivní výstupní svorka (47) integrované Hallovy sondy se zesilovačem (404) snímací části nadproudové ochrany (4) je připojena na společnou zápornou svorku zdroje (8) napětí, přičemž na napájecí svorku (44) integrované Hallovy sondy se zesilovačem (404) snímací částí nadproudové ochrany (4) je připojena kladná svorka zdroje napětí, jež je také připojena na vstupní svorku nastavitelného zdroje proudu (5), jehož výstupní svorka je připojena na první svorku (45) pomocného vinutí snímací části nadproudové ochrany (4), přičemž druhá svorka (46) pomocného vinutí snímací části nadproudové ochrany (4) je připojena na společnou zápornou svorku zdroje (8) napětí.



Obr. 2