



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 02 82
(21) PV 1297-82

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 01 05 84

223 520

(11)

(B1)

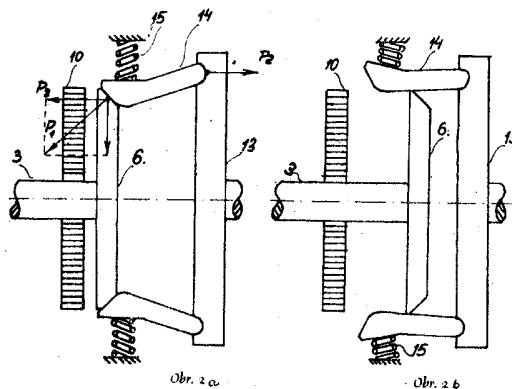
(51) Int. Cl.³ H 02 H 3/08

(75)

Autor vynálezu TAIMR VRATISLAV ing., PRAHA
JANÍČEK PAVEL, PRAHA

(54) Odpalovací transformátor omezovače zkratových proudů

Vynález spadá do oboru silnoproudé elektrotechniky - ochranná zapojení. Účelem vynálezu bylo snížit ovládací energii odpalovacího transformátoru, zjednodušit kluzný kontakt a snížit robustnost přitlačných pružin. Toho se docílilo úpravou obvodu odpalovacího kotouče ve tvaru komolého kužele, na který jsou přitlačovány elektricky vodivé palce, výkyvně uložené na přenosovém kusu, k němuž je připojena výstupní svorka chráněného obvodu. Obvod odpalovacího transformátoru s palci vytváří kluzný kontakt omezovače.



223 520

Vynález se týká odpalovacího transformátoru omezovače zkratových proudů vybaveného odpalovacím kotoučem pevně spojeným s pohyblivým kontaktem přerušovače.

Jsou známé úpravy k vypínání zkratových proudů, jejichž podstata spočívá v přesunutí zkratového proudu pomocí rasantně působícího kapalinového vypínacího prvku - přerušovače - do absorberu energie tvořeného odporníkem. Tím se změní konstanty obvodu tak, že ustálená hodnota zkratového proudu klesne na zlomek původní hodnoty. Tento zbytkový proud je pak vypínán pomalým stejnosměrným automatickým vypínačem dimenzovaným na podstatně nižší vypínací výkon, než by měl rychlovypínač, kterého by bylo pro likvidaci neomezeného zkratu zapotřebí.

Pro stavbu přerušovače v omezovači je základní podmínkou extrémně rychlá funkce. K tomu se používá odpalovacího transformátoru, založeného na principu Thompsonova efektu. Odpalovací kotouč z elektrovedného materiálu spočívající na ploché cívce odpalovacího transformátoru je prudce odmrštěn vlivem rozptylných magnetických polí, vybije-li se přes cívku předem nabitá kondenzátorová baterie.

Proud chráněného obvodu protéká od vstupní svorky přes pevný a pohyblivý kontakt přerušovače a přes kluzný kontakt k výstupní svorce. Aby se zabránilo mrtvým mechanickým časům přerušovače, je pohyblivý kontakt přímo pevně vázán na odpalovací kotouč přitlačovaný pružinou k cívce transformátoru.

Nevýhodou dosud známých úprav je potřeba značné kontaktní síly pro zajištění přechodu proudu z pohyblivého kontaktu na kluzný kontakt, který v praxi bývá proveden jakožto soustava paralelně zapojených dílčích kontaktů s komplikovaným systémem přitlačných pružin. Rovněž tak musí být pohyblivý kontakt, pevně spojený s odpalovacím kotoučem, přitlačován značnou silou - přes 1000 N - k pevnému kontaktu. V důsledku toho je pružina přitlačující odpalovací kotouč k cívce transformátoru velmi robustní a při vypínacím pochodu její síla dále roste a proto je zapotřebí značné energie, která musí být hrazena z kondenzátorové baterie napájející cívku odpalovacího transformátoru. Vpředu uvedené nevýhody odstraňuje odpalovací transformátor omezovače zkratového proudu, jehož podstata spočívá v tom, že k obvodu odpalovacího kotouče tvaru komolého kužele se základnou přivrácenou k cívce odpalovacího transformátoru jsou přitlačeny nejméně dva elektricky vodivé přitlačné palce výkyvně upevněné na přenosovém kusu, k němuž je připojena výstupní svorka chráněného obvodu.

Výhody uspořádání podle vynálezu spočívají v tom, že

- a) systém pružin kluzného a pohyblivého kontaktu je sloučen v jediném pružinovém systému
- b) energie potřebná k stlačení pružin na přitlačné palce je oproti energii o ekvivaletní síle vyvozené pružinou přitlačující odpalovací kotouč k cívce nižší a nezávislá na zdvihu pohyblivého kontaktu
- c) obvod odpalovacího kotouče dovoluje rozložení velkého počtu přitlačných palců, tj. umožňuje snížit dílčí hodnotu zatěžovacího proudu přenášeného z pohyblivého kontaktu na pevný přenosový kus, k němuž je připojena výstupní svorka
- d) volbou kuželovitěho sešikmení obvodu odpalovacího kotouče lze měnit velikost přitlačné síly
- e) při vypínacím pochodu se odpalovací kotouč pohybuje po vnitřních hranách přitlačných palců a vzniklého tření je využito pro tlumení pohybu a k zabránění odskoků odpalovacího kotouče v konečné poloze.

Úprava odpalovacího transformátoru omezovače zkratových proudů je dále popsána a činnost omezovače vysvětlena s pomocí výkresu, na němž je na obr. 1 známá úprava omezovače zkratových proudů a na obr. 2 úprava odpalovacího transformátoru omezovače podle vynálezu.

Na obr. 1 protéká proud chráněného obvodu od svorky 1 přes pevný kontakt 2, pohyblivý kontakt 3 ve zhášecí kapalině přerušovače, kluzný kontakt 4 a pomalý vypínač V k výstupní svorce 5 chráněného obvodu. V zapnutém stavu přerušovače je tedy absorber A energie, tvořený odporníkem, přemostěn dokrátko. Pohyblivý kontakt 3 je pevně vázán s odpalovacím kotoučem 6 přitlačovaným pružinou 7 k cívce 10 odpalovacího transformátoru připojené v sérii s výstupem čidla 8 zkratového proudu ke kondenzátorové baterii 9.

Začne-li chráněným obvodem protékat poruchový, zkratový proud zjištěný čidlem 8, vybíjí se přes cívku 10 kondenzátorová baterie 9. Odpalovací kotouč 6 je tím odmrštěn proti síle přitlačné pružiny 7. Mezi kontakty 2 a 3 přerušovače vznikne oblouk, který je zhasen tryskem zhášecí kapaliny. Po vyrovnaní přechodových jevů a po přechodu proudu do absorberu A, tj. po omezení zkratového proudu, je zbytkový proud přerušen pomalým vypínačem V.

Na obr. 2a je znázorněn odpalovací transformátor omezovače zkratových proudů podle vynálezu v sepnutém a na obr. 2b v rozepnutém stavu.

Odpalovací kotouč 6, s nímž je pevně spojen pohyblivý kontakt 3, je vytvořen ve tvaru komolého kužele, se základnou přivrácenou k cívce 10. Na sešikmenou plochu na obvodu odpalovacího kotouče 6 jsou přitlačovány nejméně dva elektricky vodivé přitlačné palce 14, výkyvně uložené v přenosovém kuse 13, k němuž je připojena výstupní svorka neznázorněného chráněného obvodu. Přitlačné palce 14 jsou na obvod odpalovacího kotouče 6 přitlačovány pružinami 15. Šipkami je vyznačeno rozložení sil P1 a P2 přitlačné pružiny 15.

Z obr. 2 je patrné, jak odpalovací kotouč 6 při odpálení transformátoru klouže po hranách přitlačných palců 14, které s obvodem odpalovacího kotouče 6 vytvářejí kluzný kontakt.

1. Odpalovací transformátor omezovače zkratových proudů s odpalovacím kotoučem pevně spojeným s pohyblivým kontaktem přerušovače, vyznačený tím, že k obvodu odpalovacího kotouče (6) tvaru komolého kužele se základnou přivrácenou k cívce odpalovacího transformátoru jsou přitlačeny nejméně dva elektricky vodivé přitlačné palce (14) výkyvně upevněné na přenosovém kusu (13), k němuž je připojena výstupní svorka chráněného obvodu.
2. Odpalovací transformátor omezovače zkratových proudů podle bbdu 1, vyznačený tím, že přitlačnými palci (14) na obvodu odpalovacího kotouče (6) je vytvořen kluzný kontakt omezovače.

1 výkres

