



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 526

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 29 09 78

(21) PV 6304-78

(51) Int. Cl.³ G 05 D 23/19

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 09 83

(75)

Autor vynálezu LOŠÁK DUŠAN, BRATISLAVA

(54) Zapojenie na ochranu elektrotepelných zariadení

1

Vynález sa týka zapojenia na ochranu elektrotepelných zariadení pri nepriamej náročnej spojitaj regulácii v prípade prerušenia prúdu v sieti a jeho opätovnej dodávky.

Každé elektrotepelné zariadenie má svoju tepelnú zotrvačnosť, následkom čoho pri zapnutí počas nábehu na požadovanú teplotu, nastáva zvýšenie nastavenej teploty, ktoré sa časom zníži na požadovanú úroveň. Toto zvýšenie je nežiadúce najmä u dlhodobého tepelného spracovania materiálu v okolí tavnej teploty, kde je regulácia bez nepretržitého dozoru vykonávaná automaticky.

Rôzne ochrany používané doteraz vo forme elektromagnetických stykačov v silovej vstupnej časti zariadenia majú hlavnú nevýhodu najmä v tom, že prechodom veľkých prúdov cez ich kontakty často dochádza k zapečeniu, t.j. trvalému spojeniu kontaktov. Následkom toho prestáva takéto zariadenie plniť svoj účel. Okrem toho je potrebné stykače dimenzovať na maximálny prúd elektrotepelných zariadení, čo je zvlášť u zariadení väčších výkonov nákladné. Známe je istenie pre nespojitú reguláciu pomocou relé napájaného sieťovým napätím, uvádzaním tlačidla do činnosti, jeho spínací kontakt uzatvára riadiaci okruh a pri výpadku sieťového napätia relé odpadne a rozpojením kontaktu preruší riadiaci okruh. Takéto riešenie má nevýhodu v tom, že spínacie tlačidlo, cievka a kontakty relé musia byť navrhované na sieťové napätie, čím sa zvyšuje objem a váha, kontakty relé sa znečisťujú, čo zhoršuje prevádzku, zariadenie vyžaduje údržbu, zvyšuje hlučnosť prevádzky, vykazuje spotrebu elektrickej energie. Takéto riešenie je zložité, nákladné a poruchové.

Popísané nevýhody odstraňuje zapojenie na ochranu elektrotepelných zariadení pri spojitostnej regulácii podľa vynálezu.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že jeden pól z usmerňovača je pripojený k prepínaciemu kontaktu prepínača, ktorého rozpínací kontakt je pripojený na anódu tyristora i k jednému kontaktu spínacieho tlačidla, katóda tohoto tyristora je pripojená k spínaciemu kontaktu prepínača i do jedného napájacieho bodu zosilňovača, jeho druhý napájací bod je pripojený k druhému pólu usmerňovača a riadiaca elektróda tyristora je pripojená k druhému kontaktu spínacieho tlačidla.

Výhodou navrhovanej ochrany podľa vynálezu je zamedzenie prestupu teploty v prípade prerušenia a znovu obnovenia sieťového napätia, najmä v neprítomnosti obsluhy.

Celkové schematické zapojenie ochrany v obvode zosilňovača nepriameho spojitého regulátora teploty je znázornené na priloženom výkrese.

Zapojenie pozostáva z usmerňovača A, pripojeného k sieti X i prepínaču B a zosilňovača E; prepínača B, pripojeného prepínacím kontaktom 1 k usmerňovaču A, rozpínacím kontaktom 2 k anóde tyristora a spínacím kontaktom 3 ku katóde tyristora C; tyristora C, pripojeného anódou k prepínaču B, katódou k jednému napájaciemu bodu zosilňovača E i spínacou elektródou ku kontaktu spínacieho tlačidla D; spínacieho tlačidla D, pripojeného jedným kontaktom k anóde tyristora C a druhým na spínaciu elektródu tyristora C; zosilňovača E, pripojeného jedným napájacím bodom ku katóde tyristora C a druhým k usmerňovaču A; rozdielového obvodu F, pripojeného na vstup zosilňovača E i k termočlánku G; regulačného termočlánku G, pripojeného na vstup rozdielového obvodu F a z bezkontaktovo fázovo riadeného spínača striedavého prúdu H, pripojeného k zosilňovaču E i rozdielovému obvodu F.

Zapojenie podľa vynálezu používame tak, že v závislej polohe sú spojené kontakty 1 a 2 prepínača B. Jeden pól napájacieho zdroja A je priamo pripojený na zosilňovač E. Druhý pól cez zopnuté kontakty 1 a 2 prepínača B na anódu tyristora C. Tyristor C je blokovaný a po stlačení tlačidla D je do riadiaceho obvodu tyristora tvoreného riadiacou elektródou a katódou privedený prúdový impulz. Následkom toho sa uvedie tyristor C do priepustného stavu a k zosilňovaču E je cez tyristor privedený druhý pól napájacieho zdroja A. Zosilňovač E sa takto uvedie do prevádzky a pracuje v závislosti na teplote termočlánku G, upravenej v rozdielnom obvode F. Pri výpadku sieťového napätia je výstupné napätie napájacieho zdroja A nulové, lebo jeho vstup je pripojený k sieti X a tyristor C prechádza týmto do blokováného stavu. Prevádzku zosilňovača E možno znova obnoviť stlačením tlačidla D.

V nezávislej polohe sú spojené kontakty 1 a 3 prepínača B. Druhý pól z napájacieho zdroja je cez tieto zopnuté kontakty prepínača 1 a 3 priamo pripojený na zosilňovač E, ktorý sa uvedie do prevádzky.

Zapojenie podľa vynálezu možno použiť, s výhodou bezkontaktového spínania, na závislé spínanie vo všetkých regulačných zariadeniach využívajúcich zosilňovacie stupne.

Zapojenie na ochranu elektrotepelných zariadení pri spojitý regulácii, kde na prívod usmerňovača je pripojené sieťové napätie, regulačný termočlánok je pripojený k rozdielovému obvodu, ktorého výstup je pripojený na vstup zosilňovača a výstup zo zosilňovača je pripojený k bezkontaktnému fázovo riadenému spínaču striedavého prúdu, vyznačujúci sa tým, že jeden pól usmerňovača (A) je pripojený k prepínaciemu kontaktu (1) prepínača (B), ktorého rozpínací kontakt (2) je pripojený na anódu tyristora (C) i k jednému kontaktu spínacieho tlačidla (D), katóda tohoto tyristora (C) je pripojená k spínaciemu kontaktu (3) prepínača (B) i do jedného napájacieho bodu zosilňovača (E), jeho druhý napájací bod je pripojený k druhému pólu usmerňovača (A) a riadiaca elektroda tyristora (C) je pripojená k druhému kontaktu spínacieho tlačidla (D).

1 výkres

