



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 527
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 29 09 78
(21) PV 6305-78

(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 signalizáciu uloženého termočlánku

1

Vynález sa týka signalizácie na uložený regulačný termočlánok v laboratórnom elektrotepelnom zariadení.

Najoptimálnejší regulačný účinok elektrotepelných zariadení sa dosahuje uložením regulačného termočlánku do elektrotepelného zariadenia tak, že je tento bez ochrany a jeho os smeruje kolmo na geometrickú os vyhrievacieho vinutia. Teplé spojenie termočlánku sa pritom nachádza v tesnej blízkosti vyhrievacieho vinutia. Pri takomto uložení nechráneného regulačného termočlánku dochádza často k priamemu vodivému spojeniu termočlánku s vyhrievacím vinutím. Následok takéhoto stavu sa zistí už neskoro, a to buď drazom elektrického prúdu, ktorý môže byť aj smrteľný pri dotyku termočlánku a kovovej kostry zariadenia, rôznou manipuláciou s týmto termočlánkom, alebo poškodeniu regulátora teploty. Doposiaľ nie sú známe ochrany na toto nebezpečné spojenie nechráneného regulačného termočlánku s vyhrievacím vinutím elektrotepelného zariadenia.

Popísané nevýhody odstraňuje zapojenie na signalizáciu uloženého regulačného termočlánku v laboratórnom elektrotepelnom zariadení.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že jeden pól pomocného zdroja je pripojený k nuláku siete i ku katóde tyristora, ktorého anóda je pripojená na vinutie relé, jeho vývod je pripojený cez rozpínacie tlačidlo na druhý pól pomocného zdroja, jeden pól termočlánku je pripojený k riadiacej elektróde tyristora a do riadiaceho okruhu elektronického regulátora výkonu a je vradený jeden prepínací kontakt relé, medzi druhý pól pomocného zdroja a prívod

205 527

akustického signalizátora je vradený druhý prepínací kontakt relé a vývod akustického signalizátora je pripojený na jeden pól pomocného zdroja.

Výhodou navrhovaného zapojenia je včasné varovanie signálom a súčasne obmedzenie nebezpečného napätia medzi termočlánkom a kovovou kostrou zariadenia na minimum.

Celkové schematické zapojenie na signalizáciu uloženého regulačného termočlánku je znázornené na priloženom výkrese.

Zapojenie pozostáva z elektronického regulátora výkonu A, pripojeného prívodom k sieti X a Q a vývodom k regulovanému spotrebiču B; regulovaného spotrebiča B, pripojeného k elektronickému regulátoru A; regulačného termočlánku C, pripojeného k regulátoru teploty D; regulátora teploty D, pripojeného k sieti X a Q i k termočlánku C; pomocného zdroja E, pripojeného jedným pólom k nuláku siete Q i vývodu akustického zariadenia I aj ku katóde tyristora F, druhým pólom k druhému prepínaciemu kontaktu J i k rozpínaciemu tlačidlu H; tyristora F, pripojeného katódou k jednému pólu pomocného zdroja E i riadiacou elektródou k regulačnému termočlánku C, ako aj anódou k relé G; relé G, pripojeného k anóde tyristora F i k rozpínaciemu tlačidlu H a prvým prepínacím kontaktom K k riadiacemu okruhu elektronického regulátora výkonu A i druhým prepínacím kontaktom J k druhému pólu pomocného zdroja E a k akustickému zariadeniu I; rozpínacieho tlačidla H, pripojeného na druhý pól pomocného zdroja E; i k relé G i akustického zariadenia I, pripojeného ku kontaktu J relé G i k jednému pólu pomocného zdroja E.

Zapojenie podľa vynálezu používame tak, že pri izbovej teplote elektrotepeľného zariadenia, ktoré je mimo prevádzku, sa zatlačí regulačný termočlánok C až na doraz a o kúsok sa povytiahne. Potom sa celé zariadenie uvedie do činnosti. Ak počas narastania teploty v elektrotepeľnom zariadení B dôjde k dotyku termočlánku C s vyhrievacím vinutím, dostane riadiaci okruh tyristora F impulz z termočlánku C. Tyristor F prejde z blokovaného stavu do stavu vodivého, tým sa dostane do činnosti relé G, ktoré prepne, a v prvom prepínanom kontakte K preruší riadiaci okruh elektronického regulátora A a na vinutí elektrotepeľného zariadenia B i termočlánku C je minimálne napätie. Súčasne je v druhom prepínanom kontakte J relé G uzatvorený okruh signalizačného zariadenia I, ktoré začne vysielat stály signál. V tomto stave sa regulačný termočlánok znova mierne povytiahne, aby sa prerušilo vodivé spojenie, termočlánok a vyhrievacie vinutie a stlačí sa rozpínacie tlačidlo. Ak bol signál prerušený, zariadenie pokračuje v ďalšej prevádzkovej činnosti. Pri opätovnom signále sa termočlánok opäť povytiahne. Ak bol dosiahnutý úplný regulačný stav a signalizačné zariadenie nebolo uvedené do činnosti, bol regulačný termočlánok správne uložený a v tejto polohe sa zafixuje. Ak sa signalizačné zariadenie I kedykoľvek uvedie do činnosti, zrušíme jeho signál povytiahnutím regulačného termočlánku C a zaistíme bezpečné uloženie tohoto termočlánku.

Zapojenie na signalizáciu uloženého nechráneného termočlánku možno s výhodou použiť najmä u zariadení napájaných napätím presahujúcim hranicu bezpečného napätia.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zapojenie na signalizáciu uloženého termočlánku, kde fázový a nulový vodič siete je pripojený na vstup regulátora teploty i elektronického regulátora výkonu, a nulový vodič je pripojený k ich kostrám, výstup elektronického regulátora výkonu je pripojený na elektrotepelné zariadenie, ktorého regulačný termočlánok je pripojený k regulátoru teploty vyznačujúci sa tým, že jeden pól pomocného zdroja (E) je pripojený k nuláku siete (O) i ku katóde tyristora (F), ktorého anóda je pripojená na vinutie relé (G), jeho vývod je pripojený cez rozpínacie tlačidlo (H) na druhý pól pomocného zdroja (E), jeden pól termočlánku (C) je pripojený k riadiacej elektróde tyristora (F) a do riadiaceho okruhu elektronického regulátora výkonu (A) je vradený prepínací kontakt (K) relé (G).
2. Zapojenie na uloženie termočlánku podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že medzi druhý pól pomocného zdroja (E) a prívod akustického signalizátora (I) je zaradený druhý prepínací kontakt (J) relé (G) a vývod akustického signalizátora (I) je pripojený na jeden pól pomocného zdroja (E).

1 výkres

