

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240216
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 02 03 84
(21) (PV 1500-84)

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 15 06 87

(51) Int. Cl.⁴
H 02 H 9/02

(75)

Autor vynálezu

KŘIVÁČEK LADISLAV ing., PRAHA

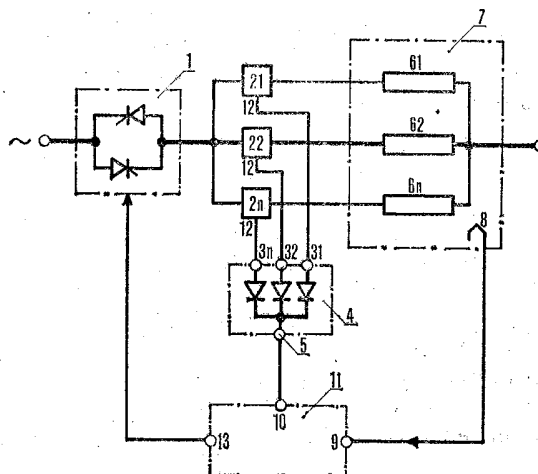
(54) Zapojení pro ochranu paralelních topných větví elektrické odporové pece

1

Zapojení ochrany paralelních topných větví elektrické odporové pece.

Zapojení se týká ochrany paralelně zapojených topných větví v odporové peci řízené bezkontaktním spínačem. Chrání topné větve proti proudovému přetížení i v případě, když dojde k přerušení jedné, nebo více z nich. V sérii s topnými články jsou zapojena samostatná, proudová čidla, přičemž jejich stejnosměrné napěťové výstupy jsou připojeny na vstupní svorky diodového obvodu, jehož výstupní svorka je spojena se vstupní svorkou podřízené smyčky proudu regulátoru.

2



Vynález se týká zapojení pro ochranu paralelních topných větví elektrické odporové pece řízené bezkontaktním spínačem.

Topné větve jsou v některých případech dimenzovány na menší napětí, než je napájecí. To znamená, že napájecí napětí je nutné přizpůsobit transformátorem nebo omezit bezkontaktním spínačem. Hlavním účelem bezkontaktního spínače ve spojení s regulátorem je udržovat v peci požadovanou teplotu, současně je však používán k celkové ochraně topných těles proti přetížení, a to tak, že v sérii se spínačem je zapojeno čidlo proudu a jeho výstup je připojen ke vstupu pro skutečnou hodnotu proudu podřízené smyčky regulátoru. Tím je omezen celkový proud topných těles na jejich jmenovitou hodnotu, což je požadováno, pokud jsou všechny topné články v činnosti. Jestliže však dojde k přerušení některého článku, zbývající nepřerušené jsou tímto proudem přetíženy a dochází k jejich zničení přepálením. Podobně dochází k jejich přepálení při částečném zkratu některého článku.

Výše uvedený nedostatek odstraňuje zapojení ochrany paralelních topných větví elektrické odporové pece podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v sérii s prvním, druhým až n-tým topným článkem je zapojeno první, druhé až n-té samostatné proudové čidlo, přičemž jejich stejnosměrné napěťové výstupy jsou připojeny na první, druhou až n-tou vstupní svorku diodového obvodu, jehož výstupní svorka je spojena se vstupní svorkou podřízené smyčky proudu regulátoru.

Výhodou zapojení podle vynálezu je ochrana topných větví proti proudovému přetížení i v případě, jestliže došlo k přerušení jedné, nebo několika topných větví. Nedochozí tak k řetězovému zničení paralelně spojených topných větví. Podobně představuje zapojení podle vynálezu ochranu proti přetížení poškozené větve částečným zkratem.

Zapojení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese.

Zapojení pro ochranu paralelních topných větví elektrické pece se skládá z bezkontaktního spínače 1, za nímž se výkonový obvod rozvětňuje do několika paralelních větví, z nichž každá je tvořena prvním, druhým až n-tým samostatným proudovým čidlem 21, 22 až 2n v sérii s prvním, druhým až n-tým topným článkem 61, 62 až 6n pece 7 s teplotním čidlem 8, přičemž stejnosměrné, napěťové výstupy 12 jednotlivých, samostatných proudových čidel 21, 22 až 2n jsou připojeny k první, druhé až n-té vstupní svorce 31, 32 až 3n diodového obvodu 4, a jeho výstupní svorka 5 je spojena se vstupní svorkou 10 podřízené smyčky proudu regulátoru 11, výstup teplotního čidla 8 je spojen se vstupní svorkou 9 nadřízené smyčky teploty regulátoru 11 a výstup 13 spínacích impulsů z regulátoru 11 je spojen s řídicím vstupem bezkontaktního spínače 1.

Při provozu pece je v činnosti nadřízená smyčka teploty a běžným způsobem reguluje proud jednotlivých topných článků 61, 62, až 6n pece 7 tak, aby byla udržována žádaná teplota v místě teplotního čidla 8. Při zahřívání pece 7 však může být dosažen jmenovitý výkon všech topných článků 61, 62 až 6n, aniž by teplota v peci 7 dosáhla žádané hodnoty. Pak je teplotní smyčka vyřazena a samostatná proudová čidla 21, 22 až 2n dávají přibližně stejné signály proudů jednotlivých topných větví, přičemž diodový obvod 4 z nich vybírá největší signál, který je dále veden jako skutečná hodnota proudu, proudové, podřízené smyčky, která tento proud udržuje na jmenovité hodnotě a to i v případě, kdyby došlo k částečnému zkratu v některé větvi.

Zapojení podle vynálezu je vhodné pro odporové pece s napěťově nepřizpůsobeným napájením a s topnými články rozdělenými do dvou, nebo více paralelních větví.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro ochranu paralelních topných větví elektrické odporové pece s bezkontaktním spínačem, jehož výstup je připojen k topným větvím a řídicí vstup je spojen s výstupní svorkou spínacích impulsů regulátoru vyznačující se tím, že v sérii s prvním, druhým až n-tým topným článkem (61, 62 až 6n) je zapojena první, druhé až

n-té samostatné, proudové čidlo (21, 22 až 2n), přičemž jejich stejnosměrné napěťové výstupy (12) jsou připojeny na první, druhou až n-tou vstupní svorkou (31, 32 až 3n) diodového obvodu (4), jehož výstupní svorka (5) je spojena se vstupní svorkou (10) podřízené smyčky proudu regulátoru (11).

