ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250070
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
F 27 D 21/04

(22) Přihlášeno 29 03 83
(21) (PV 2173-83)

(40) Zveřejněno **18 09 86**

(45) Vydáno 15 05 88

(75)
Autor vynálezu GERYK MILAN ing. CSc., PŘEROV

(54) Způsob kontroly chodu provozované rotační pece

1

Řešení spočívá ve způsobu kontroly chodu rotační pece pro výpal cementářského slínku, k předcházení poruchových stavů v důsledku celkových deformací jejího pláště, při němž se nejméně na třech místech jejího pláště plynule snímají radiální deformace.

Zjištěné radiální deformace přeměňovaná na elektrické hodnoty jsou vedeny do počítače a při překročení povolených hodnot dávají signál obsluze k zásahu.

2

Vynález se týká způsobu kontroly chodu provozované rotační pece k předcházení poruchových stavů v důsledku celkových deformací jejího pláště.

Doposud se k řízení rotační pece používají hlavně technologické parametry výpalu. V poslední době k nim přibylo sledování teploty pláště pece, pojízdným infrateploměrem měřicím ve šroubovici na plášti, nebo termovise sledující průmět pláště v plovoucím nosném kruhu. Obě tato opatření nezabraňují provozu rotační pece s nadměrně zkřivenou podélnou osou, která vznikne buď delším odstavením teplé pece bez protáčení, nebo nerovnoměrnou vyzdívkou, nálepkem a zaplněním planetových chladičů.

Provoz se zkřivenou osou pláště rotační pece, přesahující mezní hodnotu určenou z pevnostních výpočtů, snižuje životnost vyzdívky i ocelových částí, a v tomto stavu je třeba omezit počet otáček pece na minimum při jejím provozu.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob kontroly chodu provozované rotační pece k předcházení poruchových stavů v důsledku celkových deformací jejího pláště podle vynálezu, jehož podstatou je, že se nejméně ve třech místech jejího pláště plynule snímají radiální deformace.

Při kontrole radiálních deformací a z nich odvozeného zakřivení pecní osy způsobem podle vynálezu není třeba konstruovat pružné podpěry nebo pneumatické podušky pod kladky, jejichž smyslem je umožnění provozu s křivou osou a není třeba se obávat snížení životnosti vyzdívky a ocelových částí vlivem pulsního zatížení podpěr a jejího pohonu. Není třeba termovise, která je drahá a navíc ve všech případech neuhlídá malé změny, vedoucí nakonec k velkému zkřivení pece a ke zvýšení příkonu energie.

Způsob kontroly chodu provozované rotační pece podle vynálezu je dále osvětlen na příkladu konkrétního provedení. Rotační pec je uložena na třech podporách. Při dočasném nebo trvalém zkřivení jejich rotující osy účinkem nerovnoměrných teplot začnou na každém základě mezi pecí a uložením působit síly, jejichž výslednice má složku časově relativně stálou, složku rotující s pecí a v některých případech další složky. Deformace a namáhání pláště a uložení je odvozeno z hodnot okamžitých reakcí základů. Při jejich nadměrném vzrůstu hrozí rychlé opotřebení nebo i destrukce. Místo teplotních polí lze snímat jejich důsledek: radiální deformace. Na rotující plášť v kružnici co nejblíže podpoře s největší reakcí jsou rozmístěna tři čidla po 120°. Čidlo snímá relativní radiální deformace ,může být principiálně obdobně konstruováno jako známý přístroj shelltest na bázi sférometru, ale s elektrickým přenosem signálu. Např. zatlačováním prostřední měřicí tyčinky působí na indukční cívku. Základna přístroje má být co nejmenší. Elektrické signály z čidel se vedou sběrači nebo bezdrátově do počítače, řídicího technologický proces. Vyhodnocování v počítači spočívá ve zjištění rotující složky reakce a maximální svislé a vodorovné složky reakce. Tato část musí být u každé pece jiná, neboť závisí na konstrukčním provedení a rozmístění podpor.

Při tendenci k překročení dovolených hodnot lze naprogramovat buď informaci operátoru, nebo přímo zásah do řízení pece. Pracovník provozu musí ihned provést vizuální kontrolu pece, případně přejít na pomocný pohon se současným snižováním dávek suroviny a paliva až do doby normalizace deformace pece. Lokální boule bez vlivu na rotující osu se tímto zařízením indikují jen v případě, že boule přímo ovlivňují reakce na základy, nebo se nachází v dosahu čidla. Jedna z možných obran proti teplotnímu zkřivení je periodické ofukování pláště s cílem rychlého narovnání osy. Pad nebude třeba konstruovat pružné nebo pneumatické podpory a nebudou časté zastávky pro doplnění vyzdívky. Není nutná termovize, která je drahá a na deformace obtížně vyhodnotitelná.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob kontroly chodu provozované rotační pece, k předcházení poruchových stavů v důsledku celkových deformací jejího pláště, vyznačený tím, že se nejméně ve třech místech jejího pláště plynule snímají radiální deformace.