



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 641

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 79
(21) PV 3756 - 79

(51) Int. Cl. G 01 K 7/02

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 03 84

(75)

Autor vynálezu ŘEHÁČEK JAROSLAV, PRAHA

(54) Zařízení pro měření teploty fluidní vrstvy ve fluidním ohništi termočlánkem

Vynález se týká oborů 483 a 484

Vynález řeší uložení termočlánku v zařízení pro měření teploty fluidní vrstvy. Termočlánek je nastavitelný co do délky činné části a otočně uložen za účelem vyrovnaní jeho ohybu následkem tepla.

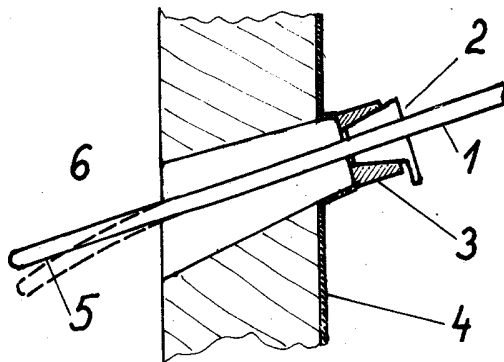
Zařízení sestává ze zátky vložené do protikusu tvořícího hrdlo, ve kterém je zátk a s termočlánkem okolo podélné osy otočně a samosvorně uložena. Kuželová zátk a je podélně rozříznuta.

Zařízení může být používáno u kotlů a pecí různých druhů.

Vynález může být používán u kotlů a pecí různého druhu.

213 641

Obr. 1



Vynález se týká zařízení pro měření teploty fluidní vrstvy ve fluidním ohništi termočlánkem.

Fluidní ohniště jsou spalovací zařízení, u kterých je podstatou fluidní vrstva. Při spalování paliva ve fluidním ohništi nebo při zplynování paliva ve fluidní vrstvě, případně pražení pyritu a pod. tvoří fluidní vrstva žhavé částice pohybující se zvláštním způsobem a mající teplotu kolem 900 °C.

Teplota fluidní vrstvy musí být trvale měřena. Měření se provádí pomocí termočlánků, které jsou do fluidní vrstvy ponořeny. Jsou upevněny vně fluidní vrstvy a ponořeny do ní jsou jen svou činnou částí. Známé způsoby upevnění termočlánků jsou pomocí příruby, na závit, vložením do otvoru a utěsněním azbestovým provazcem nebo šamotovým tmelem. Termočlánky jsou ve své činné části vystaveny vysokým teplotám a otěru částicemi fluidní vrstvy, které termočlánek obtékají a současně se intenzivně směřují. Termočlánky jsou ve své činné části velmi brzy deformovány a poškozeny, případně úplně zničeny. Deformace činné části termočlánku je kromě vysoké teploty a úderů částicemi fluidní vrstvy silně ovlivněna polohou termočlánku při které se může více nebo méně uplatnit svým ohybovým momentem hmotnost termočlánku. Poškození termočlánku, který přestane ukazovat, je havarijní událost, neboť se ztrácí možnost regulace teploty fluidní vrstvy a ohniště se musí odstavit z provozu. U známých provedení uplatnění termočlánku se fluidní ohniště musí nechat vychladnout, aby bylo možno vstoupit dovnitř. Zohýbaná a spálená činná část termočlánku, která vyčnívá do prostoru fluidní vrstvy se musí urazit. Zbytek termočlánku který prochází stěnou ohniště, se musí zevnitř i z vnějšku uvolnit a vytáhnout ven. Teprve potom je možno vsunout, upevnit a utěsnit nový termočlánek a ohniště znovu uvést do provozu.

Nedostatek, společný známým způsobem upevnění termočlánků je to, že termočlánek je zabudován napevno, často též ve velmi nepříznivé poloze a do otvorů, které nemají vhodný tvar a rozměr. Poloha termočlánku je tím nepříznivější, čím větší je úhel, tím více se uplatňuje vliv vlastní hmotnosti a nastává ohyb termočlánku. Ohyb se poněkud během provozu zvětšuje a pokud by nedošlo k poškození termočlánku z jiné příčiny dříve, byl by zničen až by ohnutí překročilo únosnou mez.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje navržené zařízení pro měření teploty fluidní vrstvy ve fluidním ohništi termočlánkem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení sestává ze zátky, vložené do protikusu tvořící hrdlo, ve kterém je zátky i s termočlánkem okolo podélné osy otočně a samosvorně uložena. Kuželová zátky je podélně rozříznuta.

Výhody navrženého zařízení jsou následující:

Montáž termočlánku do ohniště je velmi jednoduchá, zasunutí zátky s vloženým termočlánkem do otvoru hrdla je pohodlné a rychlé. Hloubka ponoření termočlánku do fluidní vrstvy, to jest nastavení délky činné části do fluidní vrstvy je možno jednoduše měnit a tak zkusmo stanovit optimální hloubku ponoru, při které termočlánek dobře měří a je minimálně ponořen.

Termočlánek je možno po určité době, zjištěné z provozní zkušenosti, otočit o 180° kolem podélné osy tak, aby deformace ohnutím za tepla vlastní hmotností nevzrůstala, naopak aby se v nové poloze vyrovnala. Opakovaným otočením se prodlouží životnost a sníží

spotřeba termočlánků. Termočlánek je možno při opotřebení, poškození nebo zničení demontovat za provozu ohniště během několika sekund a vyjmout jej zvenku, i když je deformován. To umožňuje nepřetržitý provoz ohniště a časové úspory v důsledku toho, že není nutno čekat až ohniště vychladne.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese. Na obr. 1 je znázorněn termočlánek původního tvaru na začátku provozu. Čárkovaný obrys ukazuje tvar termočlánku po určité době provozu. Obr. 2 ukazuje termočlánek po otočení o 180° .

Na obrázku 1 je znázorněn termočlánek 1, vložený v kuželové, podélně rozříznuté zátce 2. Zátka 2 je zasunuta do kuželového hrdla 3, které je upevněno na plášti 4 fluidního ohniště. Uložení zátce 2 v kuželovém hrdle 3 je samosvorné. Termočlánek 1 je svou činnou částí 5 ponořen do prostoru fluidní vrstvy 6. Plný obrys termočlánku 1 vyznačuje přímý tvar nového termočlánku 1, jaký je na začátku provozu, čárkovaný obrys označuje tvar termočlánku 1 po určité době provozu, kdy je již v důsledku provozních podmínek deformován ale ještě v přijatelných mezích, bez poškození. V obr. 2 vyznačuje plný obrys deformovaný tvar termočlánku 1 po natočení (ze své původní čárkované polohy v obr. 1), čárkovaný obrys označuje tvar termočlánku 1 po další určité době provozu, kdy se již vyrovnal do přímky. Velikost menšího průměru kužele se volí podle očekávané deformace činné části termočlánku 1. Zpravidla stačí dvojnásobek až trojnásobek průměru ochranného pláště termočlánku 1. Kuželové hrdlo 3, upevněné na stěně, plášti nebo jiném dílu ohniště, tvoří vždy protikus ke kuželové zátce 2. Spojením obou dílů, to jest vsunutím zátce 2 s termočlánkem 1 do hrdla 3, se oddělí s dostatečnou těsností prostor fluidní vrstvy od okolního prostředí v kotelně, takže odpadá jakékoli upevňování a utěsňování a přitom je zajištěna snadná a rychlá rozebíratelnost spoje a možnost otočení termočlánku 1 do nové polohy. Nový termočlánek 1 se za provozu vlivem teploty a vlastní hmotnosti pomalu během času ohýbá do oblouku. Prohnutí nemá ihned ve svém počátku za následek přerušení správné funkce termočlánku 1. Teprve když překročí určitou mez, nastane poškození. Termočlánek 1 může být spojen se zařízením pro mechanické otáčení.

Zařízení se využívá takto: Termočlánek 1 se zamontuje tím způsobem, že se vloží do kuželové dělené zátce 2 a společně s ní se provlékne kuželovým hrdlem 3, které je upevněno na plášti 4 fluidního ohniště, tak aby činná část 5 termočlánku 1 byla ponořena do fluidní vrstvy 6. Kuželová styková plocha mezi zaříznutou zátkou 2 a hrdlem 3 zajišťuje utěsnění proti unikání plynů z fluidní vrstvy 6 a sevření termočlánku 1, takže se nemůže samovolně pohnout a při tom je spojení lehce rozebíratelné. Po určité době provozu se následkem provozních vlivů činná část 5 termočlánku 1 deformuje do tvaru, při kterém ještě nehrozí zničení ale je již zapotřebí termočlánek 1 pootočit. Za tím účelem se kuželová zátka 2 uvolní axiálním vysunutím z kuželové plochy hrdla 3 a společně s termočlánkem 1 se pootočí kolem podélné osy o 180° a opět axiálně do hrdla 3 zasune.

Popsaný postup lze opakovat tolikrát, až nastane zničení termočlánku 1 přirozeným zestárnutím, opalem i otěrem ale bez zhojbného vlivu deformace ohybem a to v době podstatně delší, než při jiném způsobu upevnění a provozování. Alternativně může být termočlánek otáčen mechanicky, aby k deformaci nedošlo. Navržený způsob montáže a příslušné za-

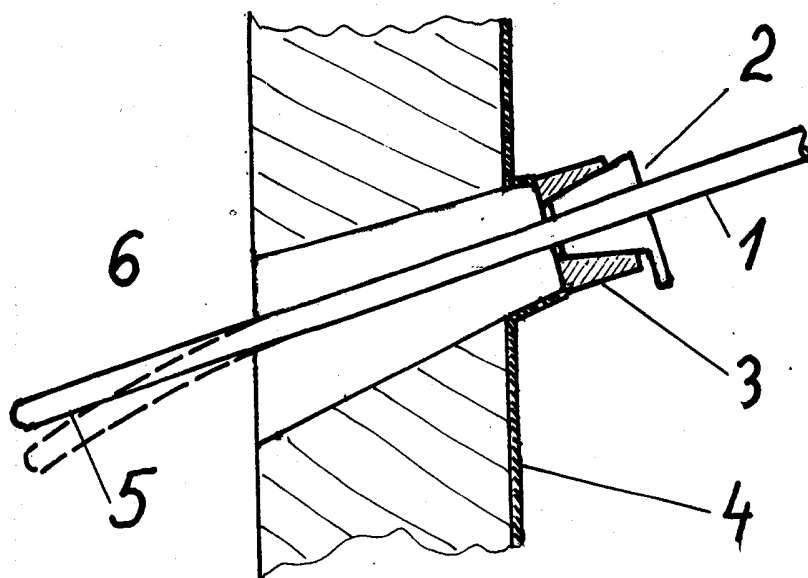
řízení lze použít u všech druhů ohnišť.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro měření teploty fluidní vrstvy ve fluidním ohništi termočlánkem, vyznačené tím, že sestává ze zátky (2), vložené do protikusu tvořícího hrdlo (3), ve kterém je kuželová zátka (2) i s termočlánkem (1) okolo podélné osy otočně a samosvorně uložena.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kuželová zátka (2) je podélně zaříznuta.

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2

