

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

289 861

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1994 - 3001

(22) Přihlášeno: 01.12.1994

(30) Právo přednosti:
02.12.1993 US 1993/161107

(40) Zveřejněno: 14.06.1995
(Věstník č. 6/1995)

(47) Uděleno: 14.02.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.04.2002
(Věstník č. 4/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
F 23 J 15/00

(73) Majitel patentu:

The Babcock & Wilcox Company, New Orleans,
LA, US;

(72) Původce vynálezu:

Williams Paul J., Akron, OH, US;

(74) Zástupce:

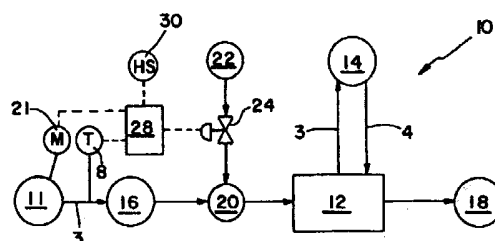
Čermák Karel JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Zařízení a způsob ochrany ohřívače plyn-plyn

(57) Anotace:

Do zařízení (10) pro ochranu ohřívače (12) plyn-plyn se přivádějí surové spaliny (3), které se potom vedou do odsiřovacího zařízení (14), kde se čistí. Zařízení (10) obsahuje vedení surových spalin (3), které mají určitou teplotu, a které se předtím vedou do ohřívače (12) plyn-plyn. Ve vedení surových spalin (3) je upraveno chladicí zařízení (20), určené pro rychlé ochlazení surových spalin (3). S vedením surových spalin (3) jsou spojeny ovládací prostředky, sestávající z teplotního čidla (8) a ovladače (28) spojeného s chladicím zařízením (20). Teplotní čidlo (8) má předem nastavitelnou teplotu, která je teplotou, při níž může být materiál ohřívače (12) plyn-plyn poškozen. Teplotní čidlo (8) monitoruje teplotu surových spalin (3) pro zjištění, kdy teplota surových spalin (3) je větší než předem nastavená teplota, pro aktivování chladicího zařízení (20), které zajistí rychlé ochlazení surových spalin (3), dokud jejich teplota nebude menší než předem nastavená teplota.



CZ 289861 B6

Zařízení a způsob ochrany ohřívače plyn–plyn

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro ochranu ohřívače plyn–plyn, přičemž ohřívač plyn–plyn je určen pro vstup a pro ohřev surových spalín, a přičemž surové spaliny jsou přiváděny do odsiřovacího zařízení pro čištění spalín a čisté spaliny jsou přiváděny po svém vyčištění v odsiřovacím zařízení zpět do ohřívače plyn–plyn. Vynález se dále týká způsobu ochrany ohřívače plyn–plyn.

10

Dosavadní stav techniky

15 V praxi se používají ohřívače plyn–plyn pro přenos tepla z nezpracovaných spalín do zpracovaných spalín ve vlhkých odsiřovacích systémech spalín. Materiály použitými na výrobu ohřívačů plyn–plyn jsou materiály jako korozi vzdorné slitiny nebo nízkolegovaná uhlíková ocel opatřená povlakem. Obvykle je ohřívač plyn–plyn vystaven teplotě spalín, které opouštějí ohřívač, v běžném teplotním rozsahu 93,3 až 176,6 °C.

20 Nicméně v případě změny stavu, například při poruše pohonu ohřívače spalovacího vzduchu, může dojít ke vzrůstu teploty spalín nad normální teplotní rozsah, přičemž v některých případech může teplota vzrůst nad 371,1 °C. Když k tomuto stavu dojde, neodolá povlak použitý u ohřívače plyn–plyn těmto vysokým teplotám a dojde k jeho poškození.

25 Ve snaze zabránit tomuto poškození ohřívačů plyn–plyn byly pro odolání těmto vysokým teplotám použity vysoce legované slitiny, jako je například nerezová ocel 317L nebo Hastelloy® C-22. Jak však bylo očekáváno, jsou tyto vysoce legované slitiny velmi drahé a prodražují způsob výroby a/nebo instalaci ohřívačů plyn–plyn používajících tyto slitiny.

30 Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení a způsob rychlého ochlazení spalín před vstupem do ohřívače plyn–plyn pro zabránění poškození povlaku tohoto ohřívače.

Podstata vynálezu

35

Tento úkol splňuje zařízení pro ochranu ohřívače plyn–plyn, přičemž ohřívač plyn–plyn je spojen vedením horkých surových spalín s ohřívačem spalovacího vzduchu pro chlazení horkých surových spalín, a přičemž ohřívač spalovacího vzduchu je spojen s odsiřovacím zařízením pro vyčištění a ochlazení ochlazených surových spalín, a přičemž odsiřovací zařízení je spojeno s ohřívačem plyn–plyn pro ohřev ochlazených čistých spalín, podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje chladicí zařízení uspořádané ve vedení horkých surových spalín za ohřívačem spalovacího vzduchu a před ohřívačem plyn–plyn pro rychlé ochlazení horkých surových spalín vstupujících do ohřívače plyn–plyn a ovládací prostředky s předem nastavenou teplotou, spojené s vedením horkých surových spalín a s chladicím zařízením, pro monitorování vedení horkých surových spalín za ohřívačem spalovacího vzduchu a před chladicím zařízením pro aktivování chladicího zařízení při překročení předem nastavené teploty pro rychlé ochlazení horkých surových spalín, vstupujících do ohřívače plyn–plyn, na teplotu nižší než předem nastavená teplota.

50 Chladicí zařízení je s výhodou opatřeno zdrojem chladicího média.

Zdroj chladicího média s výhodou obsahuje kapalinu. Zdroj chladicího média s výhodou obsahuje plyn. Ovládací prostředky s výhodou obsahují teplotní čidlo. Ovládací prostředky dále s výhodou obsahují ovladač spojený s teplotním čidlem a chladicím zařízením.

55

Uvedený úkol dále splňuje způsob ochrany ohřívače plyn–plyn, do něhož vstupují horké surové spaliny z ohřívače spalovacího vzduchu, a který je použit ve spojení s odsiřovacím zařízením, přičemž do ohřívače plyn–plyn se přivádějí horké surové spaliny, podle vynálezu, jehož podstatou je, že se monitoruje teplota horkých surových spalin z ohřívače spalovacího vzduchu a horké surové spaliny vedené z ohřívače spalovacího vzduchu se rychle ochlazují kapalinou nebo plynem před vstupem do ohřívače plyn–plyn, když je monitorovaná teplota horkých surových spalin větší než předem nastavená teplota, neboli teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače plyn–plyn, a to do té doby, dokud monitorovaná teplota není nižší než teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače plyn–plyn.

Podle vynálezu je tedy vytvořeno nouzové chladicí zařízení pro zajištění rychlého ochlazení spalin před vstupem do ohřívače plyn–plyn. Toto rychlé ochlazení provedené chladicím zařízením zabraňuje poškození povlaku ohřívače plyn–plyn, aniž by bylo nutno používat povlaku vyrobeného z vysocelegovaných slitin. Chladicí zařízení podle vynálezu používá pro chlazení horkých chladicích plynů plyn nebo kapalinu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladu provádění podle přiloženého výkresu, na němž obr. 1 znázorňuje schematicky zařízení podle vynálezu společně s jeho ovládacím systémem, a obr. 2 schematicky známý ohřívač plyn–plyn použitý ve spojení s odsiřovacím zařízením spalin.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 2 je znázorněn známý systém, který sestává z ohřívače 12 plyn–plyn, do něhož jsou přiváděny surové spaliny 3, vytvářené zařízením, jakým je například pec nebo parní generátor, atp. Horké surové spaliny 3 jsou ochlazovány v ohřívači 12 plyn–plyn, z něhož se přivádějí do odsiřovacího zařízení 14, určeného pro čištění surových spalin 3. Po vyčištění surových spalin 3 v odsiřovacím zařízení 14 jsou ochlazené čisté spaliny 4 vedeny zpět do ohřívače 12 plyn–plyn, kde se ohřívají, a to přes přídavný ventilátor 5, načež se odvádějí komínem 18 ven.

Na obr. 1 je znázorněno zařízení 10 podle vynálezu, určené pro rychlé ochlazení surových spalin 3 před vstupem do ohřívače 12 plyn–plyn. Zařízení 10 představuje jeden systém, který může být použit ve spojení s vynálezem, přičemž však vynález může být použit s jakýmkoli typem systému, který používá ohřívač 12 plyn–plyn ve spojení s odsiřovacím zařízením 14 spalin.

Zařízení 10 sestává z ohřívače 11 spalovacího vzduchu, kterým může být například rotační regenerační ohřívač 11 spalovacího vzduchu, který produkuje surové spaliny 3. Ve spojení s ohřívačem 11 spalovacího vzduchu je použit snímač 21 frekvence otáčení nebo intenzity proudu pro monitorování pohybu (otáčení) ohřívače 11 spalovacího vzduchu.

Surové spaliny 3 se vedou do sacího ventilátoru 16 pro zvýšení proudění surových spalin 3.

Surové spaliny 3 se potom vedou nouzovým chladicím zařízením 20, umístěným před (s ohledem na proudění surových spalin 3) ohřívačem 12 plyn–plyn. Chladicí zařízení 20 je spojeno se zdrojem 22 chladicího média, kterým může být kapalina, jako voda, nebo jakýkoli jiný typ chladicího média, či inertní (nehořlavý) plyn, jako vzduch, pro rychlé ochlazení surových spalin 3. Pro regulaci proudění chladicího média ze zdroje 22 do chladicího zařízení 20 je použito regulační zařízení 24. Tímto regulačním zařízením 24 může být buď ventil nebo regulátor tahu, v závislosti na typu použitého chladicího média. Ovládací prostředky pro ovládání nouzového

chlazení surových spalin 3 sestávají z ovladače 28 spojeného s regulačním zařízením 24. Ovladač 28 je rovněž spojen se snímačem 21 frekvence otáčení ohřívače 11 spalovacího vzduchu.

5 Teplotní spínač nebo teplotní čidlo 8 monitoruje teplotu surových spalin 3 před jejich vstupem do ohřívače 12 plyn-plyn. Teplotní čidlo 8 je spojeno s ovladačem 28 a má předem nastavenou teplotu, která může být změněna obsluhou na požadovanou hodnotu podle materiálu, z něhož je ohřívač 12 plyn-plyn vyroben, a která je teplotou, při níž může dojít k poškození materiálu ohřívače 12 plyn-plyn. Jestliže teplota surových spalin 3 je před vstupem do ohřívače 12 plyn-
10 plyn větší, než předem nastavená teplota, to jest teplota, při níž dojde k poškození ohřívače 12 plyn-plyn, potom se aktivuje teplotní čidlo 8, které způsobí, že ovladač 28 otevře regulační zařízení 24 pro umožnění proudění chladicího média ze zdroje 22 do chladicího zařízení 20 pro provedení rychlého ochlazení smísením chladicího média ze zdroje 22 se surovými spalinami 3. Pro dosažení tohoto účinku mohou být použity vhodné trysky a směšovací zařízení. S ovladačem 28 je spojen ruční ovládací spínač 30, který je použit obsluhou pro ovládání ovladače 28.

15 Řešení podle vynálezu umožňuje použití ohřívače 12 plyn-plyn s povlakem, aniž by došlo k jeho poškození při vzniku nepřiměřených podmínek. Poškození povlaku způsobuje nadměrnou korozi ohřívače 12 plyn-plyn, dokud není provedena oprava. Tato oprava však vyžaduje odstavení jednotky se zvýšenými náklady na obsluhu. Řešení podle vynálezu tento problém zmírňuje.

20 I když bylo popsáno a znázorněno výhodné provedení podle vynálezu, je zřejmé, že vynález může být proveden i jinak, aniž by se vybočilo z jeho principů.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30 1. Zařízení pro ochranu ohřívače plyn-plyn, přičemž ohřívač (12) plyn-plyn je spojen vedením horkých surových spalin (3) s ohřívačem (11) spalovacího vzduchu pro chlazení horkých surových spalin (3), a přičemž ohřívač (11) spalovacího vzduchu je spojen s odsiřovací
35 vyznačující se tím, že obsahuje

chladicí zařízení (20) uspořádané ve vedení horkých surových spalin (3) za ohřívačem (11) spalovacího vzduchu a před ohřívačem (12) plyn-plyn pro rychlé ochlazení horkých surových spalin vstupujících do ohřívače (12) plyn-plyn a

40

ovládací prostředky s předem nastavenou teplotou, spojené s vedením horkých surových spalin (3) a s chladicím zařízením (20), pro monitorování vedení horkých surových spalin (3) za ohřívačem (11) spalovacího vzduchu a před chladicím zařízením (20) pro aktivování chladicího
45 zařízení (20) při překročení předem nastavené teploty pro rychlé ochlazení horkých surových spalin (3), vstupujících do ohřívače (12) plyn-plyn, na teplotu nižší než předem nastavená teplota.

2. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že chladicí zařízení (20) je opatřeno
50 zdrojem (22) chladicího média.

3. Zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že zdroj (22) chladicího média obsahuje kapalinu.

4. Zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že zdroj (22) chladicího média
55 obsahuje plyn.

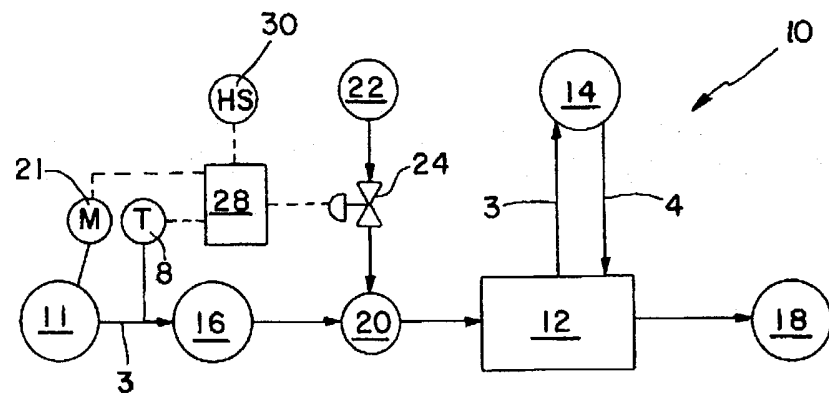
5. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ovládací prostředky obsahují teplotní čidlo (8).

5 6. Zařízení podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ovládací prostředky dále obsahují ovladač (28) spojený s teplotním čidlem (8) a chladicím zařízením (20).

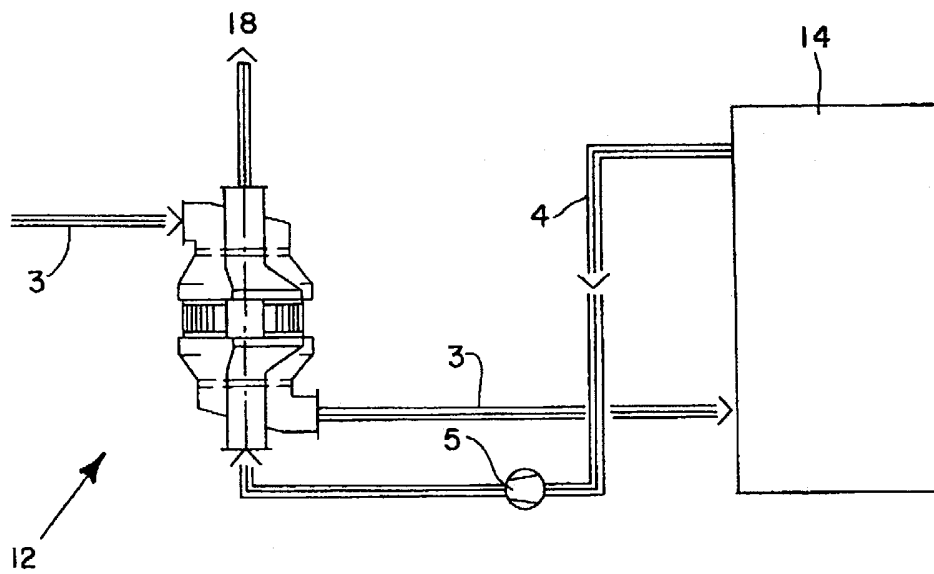
7. Způsob ochrany ohřívače plyn–plyn, do něhož vstupují horké surové spaliny (3) z ohřívače (11) vzduchu, a který je použit ve spojení s odsiřovacím zařízením (14), přičemž do ohřívače (12) plyn–plyn se přivádějí horké surové spaliny (3), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se monitoruje teplota horkých surových spalin (3) z ohřívače (11) spalovacího vzduchu a horké surové spaliny (3) vedené z ohřívače (11) spalovacího vzduchu se rychle ochlazují kapalinou před vstupem do ohřívače (12) plyn–plyn, když je monitorovaná teplota horkých surových spalin větší než předem nastavená teplota, neboli teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače (12) plyn–plyn, a to do té doby, dokud monitorovaná teplota není nižší než teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače (12) plyn–plyn.

8. Způsob ochrany ohřívače plyn–plyn, do něhož vstupují horké surové spaliny (3) z ohřívače (11) spalovacího vzduchu, a který je použit ve spojení s odsiřovacím zařízením (14), přičemž do ohřívače (12) se přivádějí horké surové spaliny (3), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se monitoruje teplota horkých surových spalin (3) z ohřívače (11) spalovacího vzduchu a horké surové spaliny (3) vedené z ohřívače (11) spalovacího vzduchu se rychle ochlazují plynem před vstupem do ohřívače (12) plyn–plyn, když je monitorovaná teplota horkých surových spalin větší než předem nastavená teplota, neboli teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače (12) plyn–plyn, a to do té doby, dokud monitorovaná teplota není nižší než teplota, při které se může poškodit materiál ohřívače (12) plyn–plyn.

1



2



Konec dokumentu
