



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243437

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 C 11/02

(22) Přihlášeno 28 12 84
(21) PV 10538-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 14 08 87

(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ PAVEL ing., PRAHA

(54) Způsob dávkování odsířovacího aditiva tvořeného alkalickými
zemínami v práškových ohništích kotlů

Řešení se týká způsobu dávkování odsířovacího aditiva do práškových ohnišť kotlů. Podstatou je, že aditivum pro vázání síry z paliva se přivádí ve stechiometrickém přebytku jak do uhelného prášku, tak do přiřazeného fluidního ohniště, vytvořeného jako pomocné ohniště parního kotle, jehož tepelný výkon je od 10 do 50 % tepelného výkonu hlavního práškového ohniště, přičemž do přiřazeného pomocného fluidního ohniště je aditivum přiváděno v množství odpovídajícímu popelnatosti paliva s aditivem v sušině od 20 do 75 %. Řešení možno použít zejména při úpravě velkých elektrárenských bloků pro využití uhlí s podstatně nižší výhřevností, než je jejich záruční palivo, a při současném umožnění odsíření spalín suchou aditivní metodou.

Vynález se týká způsobu dávkování odsířovacího aditiva tvořeného alkalickými zeminami v práškovém parním kotli a řeší problém zlepšení přívodu aditiva do práškových ohnišť kotlů.

Je známo zlepšování zápalnosti uhelného prášku vlivem příměsí aditiva, u kterého v průběhu jeho zahřátí na teplotu v práškovém ohništi proběhnou endotermní reakce, např. kalcinace vápence, které odebírají značnou část tepla, potřebného v této fázi spalovacího procesu na termickou přípravu paliva. Podle tohoto vynálezu se přivádělo veškeré aditivum, potřebné pro vázání síry v palivu přiváděné do práškového ohniště, do pomocného fluidního ohniště přiřazeného ke spalovací komoře práškového ohniště. S výhodou se využívalo schopností fluidního ohniště spalovat stabilně vysocepopelnaté uhlí zatížení vysokou příměsí balastu, tj. aditiva.

V případě, že již vlastní palivo je vysoce balastní, např. nízkovýhřevné vysocepopelnaté uhlí s výhřevností pod 10 MJ kg^{-1} , nelze již pomocné fluidní ohniště zatížit veškerým množstvím aditiva potřebného pro odsíření spalin z veškerého paliva přivedeného do spalovací komory, neboť spalovací proces pomocného fluidního ohniště by ustal.

Nevýhodu odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstatou je, že aditivum tvořené alkalickými zeminami pro vázání síry z paliva se přivádí ve stechiometrickém přebytku, jak do uhelného prášku, tak do přiřazeného fluidního ohniště, tvořícího pomocné ohniště parního kotle jehož výkon tepelný je od 10 do 50 % tepelného výkonu hlavního práškového ohniště, přičemž do přiřazeného pomocného ohniště je aditivum přiváděno v množství vytvářejícím popelnatost paliv s aditivem v sušině od 20 do 75 %.

V tomto případě se přiřazené pomocné fluidní ohniště dimenzuje tak, aby jeho účinek, tj. vyvinutá tepelná energie, stabilizoval frontu zápalu ve hlavním práškovacím ohništi, jehož uhelný prášek v důsledku této stabilizace může být i zatížen přidavkem aditiva.

Do pomocného přiřazeného přidavného fluidního ohniště je aditivum přiváděno pouze v takovém množství, aby nebyl ohrožen jeho stabilní spalovací proces, tj. aby popelnatost paliva s aditivem v sušině nepřekročila 75 %.

Hlavní výhodou je možnost převedení velkých kotelních jednotek elektrárenských bloků na spalování horších druhů uhlí při současném zajištění odsíření spalin. Výhodou způsobu podle vynálezu je i ovlivnění teploty plamene práškových hořáků přidavkem aditiva tak, aby jeho přílišným přehřátím nevznikla jeho destabilizace.

Přivádí-li se aditivum do práškového i fluidního ohniště společně s palivem, postačí jednodušší konstrukce dávkovacího zařízení bez nutnosti transportního média.

P ř í k l a d 1

Je spalováno hnědé nízkokelorické uhlí o výhřevnosti $7,11 \text{ MJ kg}^{-1}$ s obsahem popela v sušině $A^d = 60 \%$ a obsahem síry 1 %. K uhlí při stechiometrickém přebytku aditiva 1,5 je nutno přivést 5 % hmot. aditiva, jemně mletého vápence.

Přiřazený fluidní reaktor pokrývá 20 % tepelného výkonu ohniště. Pokud by měl pokrývat spotřebu aditiva samostatně, pak do fluidního ohniště by bylo podáváno na hmotnost uhlí 25 % hmot. aditiva a výhřevnost směsi by klesla na 5 MJ , což by bylo na hranici samonosného spalování.

Pokud se aditivum rozdělí rovnoměrně do celého množství uhlí, pak výhřevnost směsi uhlí do fluidního reaktoru i do práškových hořáků klesne na $6,6 \text{ MJ kg}^{-1}$, což ve fluidním ohništi zajišťuje stabilní spalování, a tím i stabilizaci spalování v celém práškovém ohništi.

P ř í k l a d 2

Je spalován lignit o výhřevnosti opět $7,11 \text{ MJ kg}^{-1}$ s obsahem popele v sušině $A^d = 50 \%$ a obsahem síry 2% .

Přířazené fluidní ohniště pokrývá 30% základního výkonu práškového ohniště. Přídavek aditiva bude činit 10% hmot. Protože fluidní ohniště je zásobováno sušeným lignitem o výhřevnosti $10,12 \text{ MJ kg}^{-1}$, lze do fluidního ohniště dávkovat na hmotnost paliva 20% aditiva, čímž se výhřevnost směsi sníží na $7,73 \text{ MJ kg}^{-1}$, což opět zajistí stabilní spalování v přířazeném fluidním ohništi. Do paliva určeného ke spalování v práškových hořácích se pak přidá $5,71 \%$ hmot. aditiva na hmotnost paliva.

Vynálezu možno použít zejména při úpravě velkých elektrárenských bloků pro využití uhlí s podstatně nižší výhřevností, než je jejich záruční palivo, a při současném umožnění odsíření spalin suchou aditivní metodou.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob dávkování odsířovacího aditiva tvořeného alkalickými zeminami v práškových ohništích kotlů, vyznačený tím, že aditivum pro vázání síry z paliva se přivádí ve stechiometrickém přebytku jak do uhelného prášku, tak do přířazeného fluidního ohniště, tvořícího pomocné ohniště parního kotle, jehož výkon tepelný je od 10 do 50% tepelného výkonu hlavního práškového ohniště, přičemž do přířazeného fluidního pomocného ohniště je aditivum přiváděno v množství vytvářejícím popelnatost paliva s aditivem v sušině od 20 do 75% .

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že aditivum se přivádí do práškového i fluidního ohniště společně s palivem.