



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

213 819

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 05 79
(21) PV 3424-79

(51) Int. Cl.³ F 23 K 1/04

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu

BERÁNEK JAROSLAV ing., CSc.,

CERMAK JAN ing. CSc. PRAHA

DOBROZEMSKÝ JAROSLAV doc.ing., ROŽNOV POD RADHOŠTEM

FIBINGER VRATISLAV ing., OSTRAVA

(54) Způsob přípravy paliva pro fluidní spalování

Předmětem vynálezu je způsob přípravy paliva pro fluidní spalování, při němž se surové palivo spolu s popelem odebíraným z fluidního ohniště zavádí do fluidní sušárny. Řízením množství přiváděného popela se teplota fluidní vrstvy udržuje na teplotě nižší než je předpisy stanovená nejvyšší přípustná teplota při sušení paliva. Rychlost fluidační tekutiny ve fluidní sušárně je rovna nebo nižší než prahová rychlost fluidních částic ve fluidním ohništi. S hladiny fluidní vrstvy v sušárně se odebírají částice, které se dávkuje do fluidního ohniště a částice z prostoru dna fluidní sušárny se odvádějí do drtiče paliva a z něj se dopravují zpět do fluidní sušárny.

Výhodou popsaného způsobu přípravy paliva je jednoduchost a malé rozměry zařízení.

Způsob přípravy paliva je blíže popsán v příkladu provedení.

Vynález se týká způsobu přípravy tuhého paliva pro spalování ve fluidním ohništi který zahrnuje sušení, třídění a drcení paliva.

Při spalování paliva v kotlích nebo spalovacích zařízeních s fluidními ohništi musí mít palivo takovou velikost, aby při nejnižším tepelném nebo parním výkonu zařízení, tedy při nejnižším průtoku spalovacího vzduchu, fluidovaly všechny částice paliva i tuhých zbytků spalovacího procesu. Kromě toho musí být palivo sypké, aby je bylo možno dopravovat do většího počtu míst ve fluidní vrstvě. Při tom se zpravidla předpokládá alespoň jeden přívod paliva na každý čtvereční metr průřezu roštu fluidního ohniště. Protože pro fluidní spalování se používají až o dva řády větší částice ve srovnání s částicemi paliva, které se v současné době používají u kotlů se spalováním práškových paliv, nelze používat běžné typy mlýnů a třidičů. Proto současně s vývojem kotlů s fluidními ohništi probíhá i vývoj zařízení pro přípravu paliva.

V současných zařízeních se při přípravě pro spalování palivo suší spalinami nebo horkým vzduchem, případně parou. Nejčastěji se palivo předsouší v proudu horkých plynů a dosouší se při mletí a třídění horkými plyny, přiváděnými do mlýnů. Tyto plyny současně vynášejí palivo z mlýnů do třidičů, z nichž se hrubší částice paliva vrací zpět do mlýnů.

Parní sušárny se používají jen zřídka a bývají zařazeny před mlýny, v nichž se palivo opět dosouší horkými plyny.

Podstatou způsobu přípravy paliva pro fluidní spalování podle tohoto vynálezu je sušení paliva ve fluidní sušárně, do níž se současně s palivem dávkuje horký popel z fluidního ohniště. Rychlost a množství přívodu popela se volí tak, aby teplota vrstvy ve fluidní sušárně nepřekročila normami stanovenou nejvyšší hodnotu. Rychlost průtoku fluidizační tekutiny, kterou může být vzduch nebo spaliny, se přitom volí tak, aby ve fluidní sušárně došlo k rozdělení částic. S hladiny fluidní vrstvy v sušárně se odebírají částice paliva spolu s částicemi popela a dávkuje se do fluidního ohniště. Z prostoru dna fluidní sušárny se odebírají částice, jejichž prahová rychlost fluidace je větší než prahová rychlost fluidace částic ve fluidním ohništi. Tyto částice se vedou do drtiče a po rozdrcení se přidávají k proudu surového paliva, přiváděného do fluidní sušárny.

Výhodou tohoto způsobu přípravy paliva je jednoduchost a malé rozměry zařízení. Přitom se z kotle neodebírají spaliny pro sušení paliva, takže nedochází k proměnlivému průtoku spalin dodatkovými plochami v závislosti na vlhkosti paliva. Další výhodou je to, že do fluidního ohniště nejsou dopravovány částice, které by v něm nefluidovaly, takže nedochází ke hromadění nefluidujících částic v prostoru nad roštem jako je tomu u mechanického způsobu třídění částic.

Způsob přípravy paliva pro fluidní spalování je popsán v následujícím příkladu.

Příklad

Na fluidním ohništi bylo spalováno hnědé uhlí, které obsahovalo 38 % vody, 17,5 % popela a 3 % síry. Surové palivo o velikosti do 15 mm bylo dávkováno do fluidní sušárny spolu s popelem, odebíraným z fluidní vrstvy o teplotě 840 °C. Množství popela bylo řízeno tak, že teplota fluidní vrstvy v sušárně byla trvale udržována v rozmezí 85 až 90 °C.

Mimovrstvová rychlost vzduchu, protékajícího fluidní vrstvou, byla $1,1 \text{ m s}^{-1}$ a odpovídala prahové rychlosti fluidace částic ve fluidním ohništi při nejnižším tepelném výkonu.

S hladiny fluidní vrstvy v sušárně byla odebírána směs částic paliva s popelem, která byla dávkována do fluidního ohniště. Z prostoru dna fluidní sušárny byly odebírány nefluidující částice paliva, které po rozdrčení ve válcovém drtiči byly vráceny zpět do fluidní sušárny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přípravy paliva pro fluidní spalování, vyznačený tím, že surové palivo se spolu s popelem, odebíraným z fluidního ohniště, zavádí do fluidní sušárny.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že řízením množství přiváděného popela se teplota fluidní vrstvy udržuje na teplotě nižší než je předpisy stanovená nejvyšší přípustná teplota při sušení paliva.
3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že rychlost fluidační tekutiny ve fluidní sušárně je rovna nebo nižší než prahová rychlost fluidace částic ve fluidním ohništi.
4. Způsob podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že z hladiny fluidní vrstvy v sušárně se odebírají částice, které se dávkuje do fluidního ohniště a částice z prostoru dna fluidní sušárny se odvádějí do drtiče paliva a z něho se dopravují zpět do fluidní sušárny.