

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 062

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 27 B 21/06

(21) PV 5652-87.Z

(22) Přihlášeno 28 07 87

(40) Zveřejněno 12 09 89

(45) Vydáno 01 08 90

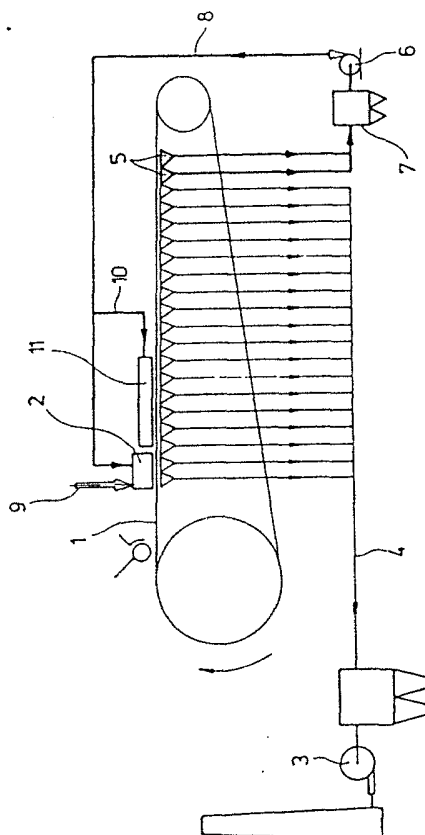
(75)
Autor vynálezu

KLÍMA JIŘÍ,
LISEK JIŘÍ ing. CSo., OSTRAVA,
PAPEŽ JAROMÍR ing., HLUCÍN,
SVOZIL JAN ing., OSTRAVA,
ZWIERZYNA EDVARD ing., ČESKÝ TĚŠÍN,
CINTL PETR ing., OSTRAVA

(54)

Zařízení pro využití fyzikálního tepla
vysokopevního aglomerátu

(57) Řešení se týká uspořádání zařízení pro využití fyzikálního tepla, vzniklého při spékačním procesu. Od kolektorového potrubí jsou odděleny poslední dvě sací skříně a horké plynné zplodiny jsou z nich turbododávatelem přes odlučovač potrubím přiváděny do spalovací hlavy nebo do předehřívací skříně nad spékací pás.



Vynález se týká zařízení pro využití fyzikálního tepla, vzniklého při spékačním procesu.

Přes vysokou energetickou náročnost na spékání železných rud je výroba aglomerátu nejrozšířenějším úpravárenským procesem vysokopevné vsázky, která přináší efektivní výrobu surového železa ve vysokých pecích. Z energetického hlediska je však výroba aglomerátu náročná na spotřebu energií.

Pro výrobu 1 t aglomerátu se spotřebovává kolem 80 kg pevného paliva, tj. koksového prachu nebo antracitového uhlí, dále pro pohon turboexhaustoru a celého komplexu strojné technologického zařízení i ventilátorů pro ohlazení aglomerátu oca 40 kWh elektrické energie a pro zapálení spékační zóny oca 230 až 270 MJ energie topných plynů. Přes aktivní využití tepla na roztavení prachových složek vsázky, disociaci uhlíčitánů i spotřebu tepla na další fyzikálně-chemické pochody je ztráta citelného tepla značná. Vědomým procesem zlepšení úrovně technologického řízení dochází k poklesu spotřeb výše uvedených energií, přesto ztráty tepla odvodem spalín i procesem ohlazení budou stále vysoké.

Z dostupných materiálů je známo, že se využívá citelného tepla v uzlu ohlazení aglomerátu. Rekuperačním způsobem je předehříván vzduch, který potom vnáší citelné teplo do procesu zapálení vsázky, získaným teplem je ohřívána voda, vyráběna pára. Předehřátý vzduch je také přiváděn zpět nad spékačí pás a tak svým vnosem tepla snižuje spotřebu pevného paliva. Všechny tyto případy využívají citelného tepla, které nese vyráběný aglomerát po ukončení spékačního procesu, kdy dochází k přirozenému nebo nucenému ochlazení.

Druhým významným místem, kde dochází k tepelným ztrátám celého spékačního procesu, je odvod spalín. Průběh teplot v odsávacích skříních spékačního pásu je zcela charakteristický. Teprve ve sběrném kolektorovém potrubí dochází ke smísení jednotlivých proudů a dosažení průměrné teploty spalín. Spaliny jsou turboexhaustorem vedeny přes odlučovací zařízení, kterým je mechanický odlučovač nebo elektrofiltr, do komína. S ohledem na poměrně vysokou obecnou netěsnost celého odsávacího systému připadá v provozních podmínkách na 1 t vyrobeného aglomerátu oca 4 000 Nm³ spalín. V posledních dvou až čtyřech sacích skříních je teplota mnohem vyšší, než u předchozích. Plyne to z faktu, že nad těmito skříněmi již pásmo nejvyšších teplot ve spékané vrstvě dosahuje úrovně roštu.

Podstata vynálezu spočívá v oddělení posledních dvou sacích skříní od společného kolektorového potrubí spékačního pásu a samostatným zdrojem podtlaku je odvod plyných zplodin zapojen do mechanického odlučovače a vedením pro předehřátý zapalovací vzduch do zapalovací hlavy, popřípadě do předehřívací skříně nad spékačí pás.

Navržené zařízení využívá poznatku o charakteristickém rozdělení teploty v jednotlivých sacích skříních. Teplota v posledních sacích skříních dosahuje výše kolem 300 °C i více, a tím se spaliny jeví jako nosné médium pro přenos tepla. Samy o sobě mají dostatečně vysoký obsah kyslíku, takže po vyčištění na vloženém mechanickém odlučovači mohou sloužit jako předehřátý vzduch do spalovacího procesu. Zavedení předehřátého vzduchu do spékané vrstvy přináší úsporu pevného paliva.

Podstata vynálezu je v příkladu provedení objasněna na připojeném výkresu, schematicky znázorňujícím cesty spalín přiváděných z aglomerátu k zapalovací hlavě a nad spékačí pás.

Vrstva vsázky je na spékačním pásu 1 zapálena zapalovací hlavou 2 a prosávána turboexhaustorem 3, který vhná všechny spaliny do kolektorového potrubí 4, kromě dvou posledních sacích skříní 5, které jsou od kolektorového potrubí 4 odděleny a spaliny z těchto skříní 5 se dopravují turboexhaustorem 6 přes odlučovač 7 do potrubí 8, kterým vstupují do zapalovací hlavy 2 spolu s otopným plynem 9 a potrubní odbočkou 10 do předehřívací skříně 11 instalované nad spékačním pásem 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro využití fyzikálního tepla plyných zplodin, vznikajících při výrobě vysokopevního aglomerátu, vyznačující se tím, že od kolektorového potrubí (4) jsou odděleny poslední dvě sací skříně (5) a odvod horkých plyných zplodin je z nich turbo-odsávacím (6) přes odlučovač (7) potrubím (8) napojen do spalovací hlavy (9) nebo do předehřívací skříně (11) nad spékačí pás (1).

1 výkres

