



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 839

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 10 86
(21) PV 7831-86.C

(51) Int. Cl.⁴
F 27 D 13/00

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

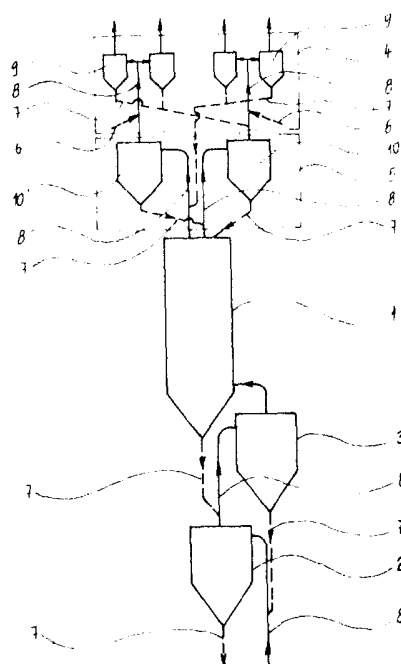
(75)
Autor vynálezu

KRUČEK ZDENĚK ing. CSc., PŘEROV

(54)

Kombinovaný šachto-cyklonový předehříváč

Kombinovaný šachto-cyklonový předehříváč je uspořádán tak, že horké plyny jsou vedeny předřazenými cyklonovými stupni do disperzní šachty, po jejímž průchodu se rozdělují do dvou paralelních větví a prochází odděleně oběma teplosměnnými stupni, navazujícími na disperzní šachtu, zatímco práškový materiál je za účelem efektivnějšího využití tepla horkých plynů veden postupně všemi cyklonovými stupni, příslušujícími střídavě jedné nebo druhé paralelní větvi a z posledního cyklonového stupně vstupuje do disperzní šachty a z ní prochází předřazenými cyklonovými stupni ven z předehříváče. Proti známému stavu techniky se vyšší účinek předehřívání dosahuje křížovým propojením cyklonových stupňů, navazujících na disperzní šachtu.



Vynález se týká kombinovaného šachto-cyklonového přede-
hříváče práškových materiálů s křížovým vedením v horní cyk-
lonové části, jako např. cementářské suroviny, práškového
vápence, magnesitu aj.

Současné používané šachto-cyklonové přede-
hříváče jsou řešeny jako čtyřstupňové nebo pětistupňové kombinované přede-
hříváče, sestávající z disperzní šachty, jíž je z hlediska
pohybu plynů předřazen jeden nebo dva cyklonové stupně a na
niž navazují dva za sebou řazené teplovýmenné stupně, sestá-
vající z dvojice nebo čtveřice cyklonových stupňů. Teplový-
měnné stupně jsou z hlediska vedení plynů i práškového mate-
riálu uspořádány do dvou samostatných paralelních větví, z
nichž každá je opatřena vstupem práškového materiálu. Práško-
vý materiál prochází oběma teplovýmennými stupni ve dvou prou-
dech tak, že každým cyklonovým stupněm nebo dvojicí cyklono-
vých stupňů, příslušející jedné paralelní větvi, prochází jen
poloviční množství práškového materiálu podávaného do přede-
hříváče a v jeden proud se spojí prakticky až v disperzní
šachtě. Nevýhodou tohoto uspořádání je nedostatek využití
tepla horkých plynů, a tím nízká účinnost celého přede-
hříváče.

Tento nedostatek odstraňuje kombinovaný šachto-cyklonový
přede-
hříváč s křížovým vedením materiálu horní cyklonovou
částí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jednot-
livé cyklonové stupně nebo jejich dvojice příslušející jedné
větvi, jsou propojeny se vstupními kanály cyklonových stupňů
druhé větve tak, že práškový materiál prochází postupně /s vý-
jimkou prvního cyklonového stupně první větve/ všemi cyklonový-
stupni nebo jejich dvojicemi v množství rovnajícím se celko-

vámu podávanému množství práškového materiálu do předehříváče.

Tímto uspořádáním je dosaženo dostatečně vyššího využití tepla horkých plynů přiváděných do předehříváče, a tím i zvýšení účinnosti celého předehříváče.

Kombinovaný šachto-cyklonový předehříváč podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu.

Předehříváč sestává z disperzní šachty 1, jíž jsou z hlediska vedení plynů předřazeny prvý předřazený cyklonový stupeň 2 a druhý předřazený cyklonový stupeň 3. Na disperzní šachtu 1 navazují v její horní části za sebou řazené prvý teplovýmenný stupeň 4 a druhý teplovýmenný stupeň 5, jejichž cyklonové stupně 9 a 10 tvoří z hlediska vedení plynů dvě paralelní větve. Z hlediska vedení práškového materiálu je prvá dvojice cyklonových stupňů 9 prvního teplovýmenného stupně 4, příslušející jedné větvi, skluzem 7 práškového materiálu propojena se vstupním kanálem 8 plynů dvojice cyklonových stupňů 9 téhož prvního teplovýmenného stupně 4, příslušející druhé větvi. Tato dvojice cyklonových stupňů 9 prvního teplovýmenného stupně 4 je skluzem 7 práškového materiálu propojena se vstupním kanálem 8 plynů cyklonového stupně 10 druhého teplovýmenného stupně 5 první větve, který je skluzem 7 práškového materiálu propojen se vstupním kanálem 8 plynů cyklonového stupně 10 téhož druhého teplovýmenného stupně 5, avšak příslušející druhé větvi. Tento cyklonový stupeň 10 druhého teplovýmenného stupně 5 druhé větve je pak skluzem 7 práškového materiálu propojen s horní částí disperzní šachty 1. Každá z obou paralelních větví je opatřena příívodem 6 práškového materiálu.

Práškový materiál zavedený příívodem 6 práškového materiálu do vstupního kanálu 8 plynů dvojice cyklonových stupňů 9 prvního teplovýmenného stupně 4 jedné větve je po odloučení zaveden skluzem 7 práškového materiálu do vstupního kanálu 8 plynů dvojice cyklonových stupňů 9 téhož prvního teplovýmenného stupně 4 druhé větve, kde se spojí s druhou částí práškového materiálu, zavedeného do této paralelní větve druhým příívodem 6 práškového materiálu. Po odloučení v této dvojici cyklonových stupňů 9 je práškový materiál veden tak, že prochází postupně cyklonovými stupni 10 druhého teplovýmenného

stupně 5, příslušejícími střídavě jedné nebo druhé paralelní větvi. Z posledního cyklonového stupně 10 je práškový materiál skluzem 7 zaveden do disperzní šachty 1, z níž je skluzem 7 zaveden do vstupního kanálu 8 plynů druhého předřazeného cyklonového stupně 3, odkud je skluzem 7 zaveden do vstupního kanálu 8 plynů prvního předřazeného cyklonového stupně 2, ze kterého je pak skluzem 7 odveden z přehříváče.

Horké plyny postupují proti směru pohybu práškového materiálu prvním předřazeným cyklonovým stupněm 2, druhým předřazeným cyklonovým stupněm 3 do disperzní šachty 1. Po průchodu disperzní šachtou 1 se plyny rozdělí do dvou paralelních větví a prochází odděleně druhým teplovýměnným stupněm 5 a prvním teplovýměnným stupněm 4 a po odevzdání tepla práškovému materiálu jsou odvedeny z přehříváče.

Proti známému stavu techniky vyšší účinek přehřívání u tohoto řešení je dosažen křížovým propojením cyklonových stupňů, navazujících na disperzní šachtu, čímž se zvyšuje tepelná účinnost tohoto přehříváče.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kombinovaný šachto-cyklonový přehříváč, sestávající z disperzní šachty s tangenciálním nebo spirálním vstupem plynů, již je předřazen nejméně jeden předřazený cyklonový stupeň a na kterou navazují nejméně dva teplovýměnné stupně, z nichž každý sestává z dvojice nebo čtveřice cyklonových stupňů, uspořádaných z hlediska vedení plynů do dvou paralelních větví, z nichž každá je opatřena přívodem práškového materiálu, vyznačený tím, že cyklonový stupeň /9/ prvního teplovýměnného stupně /4/ první větve je skluzem /7/ práškového materiálu propojen se vstupním kanálem /8/ plynů cyklonového stupně /9/ prvního teplovýměnného stupně /4/ druhé větve, který je skluzem /7/ práškového materiálu propojen se vstupním kanálem /8/ plynů cyklonového stupně /10/ druhého teplovýměnného stupně /5/ první větve, přičemž tento je skluzem /7/ práškového materiálu propojen se vstupním kanálem /8/ cyklonového stupně /10/ druhého teplovýměnného stupně /5/ druhé větve, který je skluzem /7/ práškového materiálu spojen s disperzní šachtou /1/.

