



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlásené 10 11 78
(21) (PV 7337-78)

(40) Zverejnené 31 07 80

(45) Vydané 30 03 82

204367
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 25 B 19/00

(75)

Autor vynálezu

JINDRA VLADIMÍR ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob ochladzovania partikulárnej látky

Vynález sa týka spôsobu ochladzovania partikulárnej látky pri požiadavke nenáročného, jednoduchého chladiaceho zariadenia, prípadne pri požiadavke ochladzovania partikulárnej látky v zásobníkoch, v priebehu dopravy, pri triedení alebo rozpojovaní. Pod partikulárnou látkou rozumieme látku, ktorá sa skladá zo vzájomne sa dotýkajúcich pevných častíc, z fázy plynnej a prípadne i kvapalnej.

V doterajšej priemyselnej praxi sú známe dva spôsoby ochladzovania partikulárnej látky. V prvom prípade sú chladené partikulárna látka a ochladzujúca tekutá fáza navzájom oddelené pevnou stenou. Takýto spôsob výmeny tepla sa uskutočňuje v povrchových výmenníkoch s gravitačne alebo mechanicky pohybujúcou sa vrstvou partikulárnej látky v kanáloch alebo okolo zväzku rúrok. V druhom prípade ochladzujúca tekutá fáza je v priamom styku s ochladzovanou partikulárnou látkou. Tento spôsob ochladzovania sa deje v kontaktných výmenníkoch tepla s vrstvou partikulárnej látky na nehybnej alebo pohybujúcej sa prepážke, pričom chladiaca tekutá fáza obteká vrstvu, alebo prechádza vrstvou. Druhý spôsob ochladzovania sa uskutočňuje aj vo výmenníkoch s fluidizovanou vrstvou, alebo počas pneumatickej dopravy partikulárnej látky. Uvedené spôsoby vyžadujú pri priemyselnej aplikácii pomerne zložité konštruk-

cie výmenníkov, napr. Humboldtové, fluidné aparáty, alebo aerofontánne výmenníky, ale aj nákladné zdroje chladiaceho média, zariadenia na jeho transport a hradenie energetických strát pri transporte. Z hľadiska energetického tu pristupuje ďalej nevýhodný jav, že počas núteného transportu chladiaceho média vzniká v dôsledku vnútorného trenia tekutiny teplo, čím sa zhoršuje chladiaca účinnosť systému. Zvlášť výrazne sa prejavujú uvedené nedostatky pri ochladzovaní partikulárnej látky na nižšie teploty.

Uvedené nedostatky možno odstrániť uplatnením spôsobu ochladzovania partikulárnej látky podľa vynálezu. Podstata spôsobu ochladzovania partikulárnej látky podľa vynálezu spočíva v tom, že ochladzovaná partikulárna látka sa privádza do priameho kontaktu so zrnitou sublimujúcou látkou v hmotnostnom pomere sublimujúcej látky ku partikulárnej látke 0,001 až 1 kg/kg, pričom výsledkom pôsobenia priameho kontaktu častíc partikulárnej látky a sublimujúcej látky je prenos tepla z partikulárnej látky jednak do sublimujúcej látky a jednak do plynnej fázy vznikajúcej pri sublimácii.

Využitím uvedeného spôsobu ochladzovania možno dosiahnuť zníženie teploty partikulárnej látky počas jej skladovania, transportu, triedenia alebo rozpojovania v obvyklých

strojných zariadeniach. Nevyžaduje sa teda zvláštne nákladné chladiace zariadenie. Pridávaním zrnitej sublimujúcej látky na vstupe chladenej partikulárnej látky do zásobníka, dávkovača, transportéra, triediča alebo rozpojacieho stroja dochádza k intenzívnej výmene tepla nielen medzi dotýkajúcimi sa časticami oboch látok, ale aj medzi partikulárnou látkou a plynnou fázou, vznikajúcou pri sublimácii. Výhodou spôsobu ochladzovania partikulárnej látky podľa vynálezu je tiež skutočnosť, že nevyžaduje zvláštne strojné zariadenie na zaistenie transportu chladiaceho média. Často postačí opatriť príslušné jestvujúce strojné zariadenie len odvodmi pre plyn, ktorý vzniká pri sublimácii.

Zvlášť výhodné je ochladzovanie partikulárnej látky podľa uvedeného spôsobu v prípade rozpojovania tepelne chýlostivých látok

v nárazových alebo prúdovibračných rozpojovacích strojoch.

Ako konkrétny príklad možno uviesť ochladzovanie tepelne chýlostivej gumárenskej chemikálie pri jej mletí na vzduchoprúdnom mlyne s horizontálnou mlecou komorou. Pridávaním 1,5 % mletého suchého ľadu o zrnitosti v rozsahu 10 až 500 μm a teplote -65°C do suchého prášku chemikálie o teplote okolo 20°C pred dávkovacím injektorom vzduchoprúdneho mlyna sa dosiahne priamy kontakt častíc chemikálie s časticami sublimujúceho suchého ľadu a dochádza k jej intenzívnemu ochladzovaniu v priebehu dávkovania do mlyna i počas mletia. V dôsledku nižšej mlecej teploty možno zaistiť krehký lom a veľmi jemné mletie tepelne chýlostivých častíc chemikálie aj bez chladenia a vymrazovania mlecieho vzduchu vo zvláštnych výmenníkoch tepla.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob ochladzovania partikulárnej látky, vyznačujúci sa tým, že ochladzovaná partikulárna látka sa privádza do priameho kontaktu so zrnitou sublimujúcou látkou v hmotnostnom pomere sublimujúcej látky ku partikulárnej látke 0,001 až 1 kg/kg, pričom výsled-

kom pôsobenia priameho kontaktu častíc partikulárnej látky a sublimujúcej látky je prenos tepla z partikulárnej látky jednak do sublimujúcej látky a jednak do plynnej fázy vznikajúcej pri sublimácii.