



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 15 10 76

[21] (PV 4456—79)

[40] Zveřejněno 29 02 80

[45] Vydáno 30 06 82

201571

(11) (B1)

[51] Int. Cl³

F 27 B 15/02

(75)

Autor vynálezu

HOLÝ VLADISLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro redukci kysličníkových prachů teplem spalin z cyklonové pece s horním odvodem spalin

Vynález se týká zařízení, pro redukci kysličníkových prachů spalin z cyklonové pece s horním odvodem spalin.

Žárový způsob výroby antimonu z rud a koncentrátů se v podstatě skládá ze tří základních operací, a to z odehnání kovu ze základní suroviny do kysličníkových prachů, dále z redukce kysličníkového prachu na surový kov a z žárové rafinace surového kovu na kov obchodní jakosti. Pro odehnání antimonu ze základní suroviny je zvláště vhodná cyklonová pec, z ní vycházejí spaliny o teplotě cca 1 300 °C. Teplota spalin, které obsahují kysličníkové prachy, se před vstupem do filtrů, které prachy zachycují, v chladičích snižuje a jejich teplo zůstává k technologickým účelům nevyužito. Kysličníkové prachy, smíšené s uhličitánem sodným a redukčním činidlem, a to uhlím nebo koksem, se v podobě pelet redukuje na surový kov v nístějových nebo krátkých bubnových pecích při teplotě 900 až 1 000 °C. Redukční pec se k dosažení této teploty vytápějí kapalným nebo plynným palivem. Cyklonová pec tedy pracuje na vyšší teplotové úrovni, než pec redukční, přičemž spaliny z ní vystupující se v chladičích ochlazují z poměrně vysokých teplot bez využití jejich tepla, zatímco v redukčních pecích, kde proces probíhá při nižších teplotách, je značná

spotřeba paliv.

Tento nedostatek odstraňuje zařízení pro redukci kysličníkových prachů teplem spalin vystupujících z cyklonové pece s horním odvodem spalin podle vynálezu, a který spočívá v tom, že cyklonový reaktor je horním odvodem spalin přímo napojen na redukční pec otvorem v čelní stěně redukční pece k cyklonové peci přivrácené, přičemž hořáky jsou umístěny v čelní stěně redukční pece.

Výhodou zařízení podle vynálezu je výrazné snížení spotřeby paliva na redukci a značné snížení investičních a provozních nákladů. Využitím tepla spalin z cyklonové pece na redukci se totiž podstatně sníží spotřeba paliva, popřípadě potřeba paliva zcela odpadne podle kvality zpracované suroviny a velikosti hutě. V každém případě odpadne celý odtahový, chladič a filtrační systém samostatné redukční pece, zatímco odtahový, chladič a filtrační systém cyklonové pece zůstává, eventuálně se jen nevýrazně zvětší. Rovněž odpadá čištění odtahového traktu samostatných redukčních pecí a manipulace s materiálem, získanými při jeho čištění a s prachy z filtrů. Odpadá ruční míchání usazenin z chladiče, které se při provozu samostatné cyklonové pece shromažďují v její spodní části, a které nelze peletovat a pro redukci je nutno je ručně

míchat s uhličitanem sodným a s uhlím. Tím, že se sníží množství spalín a zjednoduší manipulace, dojde ke snížení ztrát a ke zvýšení celkové výtěžnosti antimonu do kovu.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad konstrukčního provedení zařízení podle vynálezu ve svislém řezu.

Na výkrese se cyklonová pec skládá z cyklonového reaktoru 1 s horním odvodem spalín 2, odstojníku 3 a zásobníku 4. Cyklonový reaktor 1 je horním odvodem spalín 2 napojen na otvor 5 v čelní stěně redukční pece 6, která je opatřena žlabem 7 pro odvod redukční strusky, žlabem 8 pro odvod vyredukovaného kovu, dále otvory 9 v klenbě nebo bočních stěnách pro vkládání pelet kyslíčnickových prachů a hořáky 10 v čelní stěně, napojené na horní odvod spalín 2 cyklonového reaktoru 1. Redukční pec 6 je dále opatřena přívodem 11 redukčního činidla. Na klenbě redukční pece 6 je umístěn chladič 12 spalín, na který je napojen vzdušný chladič 13 a filtr 14. Zařízení je opatřeno peletizačním talířem 15 a drtičem 16 a mlýnem na úpravu redukční strusky. Je tedy v tomto provedení výstup spalín z cyklonového reaktoru 1 přímo napojen na otvor 5 v čelní stěně redukční pece 6.

Základní surovina a přísady jsou vedeny ze zásobníku 4 do cyklonového reaktoru 1, kde dochází k odehnání kovu do prachů. Spaliny společně s prachy vystupují z cyklonového reaktoru 1 a vstupují otvorem 5 do redukční pece 6. V redukční peci 6 je jejich tepla využíváno k procesu redukce. Z redukční pece 6 postupují spaliny s prachy z cyklonové pece a s prachy, které vznikají při redukci, do chladiče 12 spalín a dále do

vzdušného chladiče 13 a filtru 14, kde se kyslíčnickové prachy oddělí od spalín. Prachy se peletují s přísadou uhličitanu sodného a prachového uhlí na peletizačním talíři 15 a zavádějí do redukční pece 6 otvory 9. Vyredukovaný surový kov se periodicky vypouští žlabem 8 buď do pánví, nebo přímo do rafinační pece na další zpracování. Redukční struska se podle potřeby vypouští žlabem 7 a po vychladnutí a příslušné úpravě v drtiči 16 a mlýnu se přidá k základní surovině do zásobníku 4. Na stěnách chladiče 12 se usazuje kyslíčnickový prach a při čištění tyto usazeniny spadají přímo do redukční pece 6, kde se z nich rovněž redukuje kov. Tyto usazeniny nejsou smíchány jako pelety s uhličitanem sodným a prachovým uhlím, avšak ve strusce v redukční peci 6 přicházejí do styku s alkáliemi z pelet. Proto není nutno k nim přidávat uhličitan sodný a pouze redukční činidlo se k nim přidává v potřebném množství přívodem 11. Hořáky 10 lze podle potřeby upravovat v redukční peci 6 teplotu a složení pecní atmosféry. Jestliže ve spalínách z cyklonové pece je vyšší obsah kyslíčnicku uhelnatého, než je požadovaný obsah ve spalínách v redukční peci 6, lze hořáky 10 použít jako přívod dohořivacího vzduchu pro oxidaci kyslíčnicku uhelnatého na kyslíčnick uhličitý a eventuálně pro oxidaci siřníkových sloučenin kovů odehnaných v cyklonové peci.

Zařízení podle vynálezu je možno použít pro zpracování antimonových rud a koncentrátů a cínových surovin, zpracovávaných v cyklonové peci, za účelem získávání kyslíčnickových prachů a jejich následující redukce na kov.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro redukci kyslíčnickových prachů teplem spalín z cyklonové pece, s horním odvodem spalín, se zásobníkem, s cyklonovým reaktorem a odstojníkem, dále z redukční pece, chladiče spalín, vzduchového chladiče a filtru, z peletizačního talíře a drtiče s mlýnem pro úpravu redukční strusky, vyznačené tím, že cyklonový reaktor (1) je horním od-

vodem spalín (2) přímo napojen na redukční pec (6) otvorem (5) v čelní stěně redukční pece (6) k cyklonové peci přivracené.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že hořáky (10) jsou umístěny v čelní stěně redukční pece (6), napojené na cyklonovou pec.

201571

