



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 127

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 10 76
(21) PV 6666-76

(51) Int. Cl. F 27 B 15/02

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)

Autor vynálezu HOLÝ VLADISLAV, ing., PRAHA

(54) Zařízení pro redukci kysličníkových prachů teplem spalín z cyklónové pece se spodním odvodem spalín

1

Vynález se týká zařízení pro redukci kysličníkových prachů teplem spalín z cyklónové pece se spodním odvodem spalín.

Žárový způsob výroby antimonu z rud a koncentrátů se v podstatě skládá ze tří základních operací, a to z odehnání kovu za základní suroviny do kysličníkových prachů, dále z redukce kysličníkového prachu na surový kov a ze žárové rafinace surového kovu na kov obchodní jakosti. Pro odehnání antimonu ze základní suroviny je zvláště vhodná cyklónová pec, z níž vycházejí spaliny o teplotě cca 1 300 °C. Teplota spalín, 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 uhlíčitánem sodným a redukčním činidlem, a to uhlím nebo koksem, se v podobě palet redukuje na surový kov v nístějových nebo krátkých bubnových pecích při teplotě 900 až 1000 °C. Redukční pec se k dosažení této teploty vytápějí kapalným nebo plynným palivem. Cyklónová pec tedy pracuje na vyšší teplotní 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 spa-

lin vystupujících z cyklónové pece se spodním odvodem spalín podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že rozdělovací komora je přímo napojena na redukční pec s otvorem v čelní stěně redukční pece přivrácené k cyklónové peci. V čelní stěně redukční pece napojené na cyklónovou pec jsou umístěny hořáky.

Výhodu zařízení podle vynálezu je výrazné snížení spotřeby paliva na redukcí a značné snížení investičních a provozních nákladů. Využitím tepla spalín z cyklónové pece na redukcí se totiž podstatně sníží spotřeba paliva, popřípadě potřeba paliva zcela odpadne podle kvality zpracovávané suroviny a velikosti hutě. V každém případě odpadne celý odtahový, chladič a filtrační systém samostatné redukční pece, zatímco odtahový, chladič a filtrační systém cyklónové pece zůstává, eventuelně se jen nevýrazně zvětší. Rovněž odpadá čištění odtahového traktu samostatných redukčních pecí a manipulace s materiály, získanými při jeho čištění a s prachy z filtrů. Odpadá ruční míchání usazenin z chladiče, které se při provozu samostatné cyklónové pece shromažďují v jeho spodní části a které nelze peletovat a pro redukcí je nutno je ručně míchat s uhličitánem sodným a s uhlím. Tím 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 obrázku se cyklónová pec skládá z cyklónového reaktoru 1, rozdělovací komory 2, odstožníku 3 a zásobníku 4. Na rozdělovací komoru 2 je napojena otvorem 5 čelní stěnou redukční pec 6, která je opatřena žlabem 7 pro odvod redukční strusky, žlabem 8 pro odvod vyredukovaného kovu, dále otvory 9 v klenbě nebo v bočních stěnách pro vkládání pelet kysličníkových prachů a hořáky 10 v čelní stěně, napojené na rozdělovací komoru 2. 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 dále opatřeno peletizačním talířem 15 a drtičem 16 a mlýnem na úpravu redukční strusky.

Základní surovina a přísady jsou vedeny ze zásobníku 4 do cyklónového reaktoru 1, kde dochází k odehnání kovu do prachů. Spaliny společně s prachy, struskou a kamínkem vystupují z cyklónového reaktoru 1 do rozdělovací komory 2, z níž kamínky a struska stékají do elektricky vyhřívaného odstožníku 3 a spaliny s odkouřenými prachy vstupují otvorem 5 přímo do redukční pece 6. V redukční peci 6 je jejich tepla využíváno k procesu redukce. Z redukční pece 6 postupují spaliny s prachy z cyklónové pece a s prachy, které vznikají při redukcí, do chladiče 12 spalín a dále do vzdušného chladiče 13 a filtru 14, kde se kysličníkové prachy oddělí od spalín. Prachy se peletují s přísadou uhličitánu sodného a prachového uhlí na peletizačním talíři 15 a zavádějí do redukční pece 6 otvorem 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 ve mlýně se přidá k základní surovině do zásobníku 4. Na stěnách chladiče 12 se usazuje kysličníkový prach a při čištění tyto usazeniny padají přímo do redukční pece 6, kde se z nich rovněž redukuje kov. Tyto usaze-

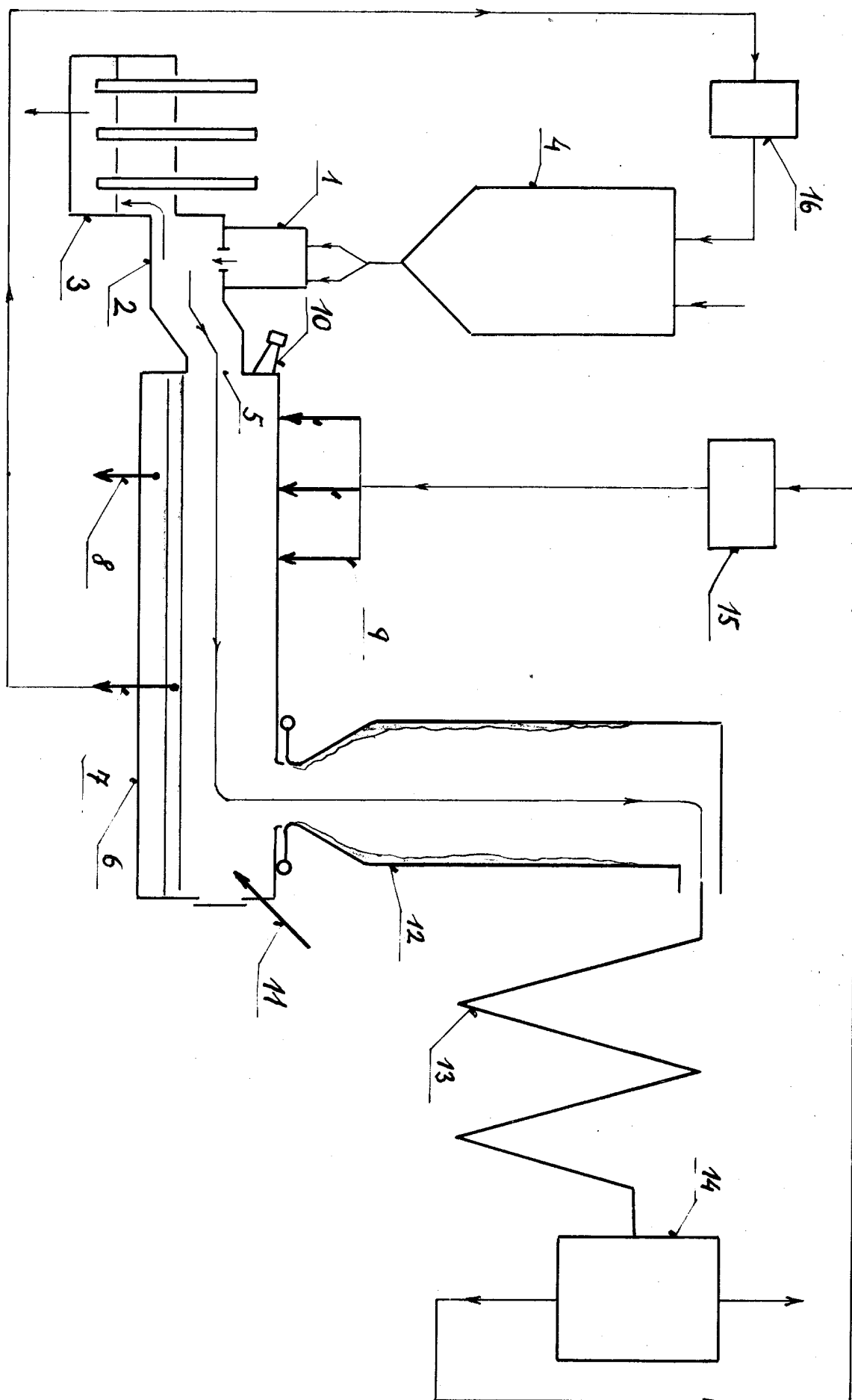
niny nejsou smíchány jako pelety s uhlíčitanem sodným a prachovým uhlím, avšak ve strusce v redukční peci 6 přicházejí do styku s alkáliemi z pelet. Proto není nutno přidávat k nim uhlíčitan sodný a pouze se k nim přidává redukční činidlo v potřebném množství přívodem 11. Hořáky 10 lze podle potřeby upravovat v redukční peci 6 teplotu a složení pecní atmosféry. Jestliže ve spalínách z cyklónové pece je vyšší obsah kyslíčnicku uhelnatého, než je požadovaný obsah ve spalínách v redukční peci 6, lze hořáky 10 použít jako přívod dohořívacího vzduchu pro oxidaci kyslíčnicku uhelnatého na kyslíčnick uhlčitý a eventuelně pro oxidaci sirníkových sloučenin kovů odehnaných v cyklónové peci.

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

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro redukci kyslíčnickových prachů teplem spalín z cyklónové pece, sestávající z cyklónové pece se spodním odvodem spalín, se zásobníkem, cyklónovým reaktorem, s rozváděcí komorou 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 rozdělovací komora (2) je přímo napojena na redukční pec (6) s otvorem (5) v čelní stěně redukční pece (6) k cyklónové peci přivrácené.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že hořáky (10) jsou umístěny v čelní stěně redukční pece (6), napojené na cyklónovou pec.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs