

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240492

(11)

(91)

(51) Int. Cl.⁴
C 01 G 30/00

(22) Prihlášené 27 09 84

(21) (PV 7284-84)

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

FRÖHLICH LADISLAV ing.; KOCÚR JÁN ing. CSc.;
SCHMIEDL JURAJ doc. ing. CSc.; LECH PETER ing.;
HAVLÍK MILAN ing. CSc.; BOBOK LUDOVÍT ing. CSc., KOŠICE;
STAŠ MILAN ing., OCHODNICA

(54) **Spôsob pyroselectie antimónu pri spracovaní komplexných
polymetalických surovín**

1

2

Účelom vynálezu je zamedziť tvorbe neprchavých oxidických zlúčenín antimónu v procesoch oxidačného praženia a cyklónového tavenia komplexných polymetalických surovín.

Uvedeného účelu sa dosiahne prídavkom síry vo forme medeného koncentrátu, pyritu, pyritového koncentrátu, iných sulfidov alebo elementárnej síry do spracovanej suroviny.

Vynález sa týka spôsobu pyroselektie antimonu pri spracovaní komplexných polymetalických surovín obsahujúcich ako hlavné kovonosné zložky antimón, meď a ortuť.

V súčasnosti sa komplexné polymetalické suroviny spracovávajú tak, že pri oxidačnom pražení sa odpraží ortuť, ktorá z pece prchá v plynch a zachytáva sa v kondenzačných kolónach. Meď a väčšia časť antimonu ostáva vo výpražku. Výpražok sa v druhej etape spracováva hydrometalurgickým alebo pyrometalurgickým postupom.

Pyrometalurgický sa môže výpražok spracovať v mediarenskej huti, kde antimón prechádza do produktov tavenia: medi, odvalovej trosky a úletov, z ktorých ho nemožno získať, alebo výpražok sa taví v cyklónovej peci, kde antimón sa rozdeľuje medzi produkty tavenia: medený kamienok, trosku a úlet.

Stupeň pyroselektie antimonu do úletov tak pri oxidačnom pražení ako aj pri cyklónovom tavení je určený obsahom kyslíka v pecnej atmosfére.

Zvyšovanie obsahu kyslíka v pecnej atmosfére má za následok znižovanie stupňa pyroselektie antimonu do úletov, čo súvisí s prechodom prchavého oxidu antimonitého na vyššie oxidy antimonu alebo neprchavé antimonidnany železa a medi. Stabilita oxidu antimonitého v pecných zariadeniach na oxidačné praženie komplexných polymetalických surovín a cyklónové tavenie výpražku z oxidačného praženia je určená obsahom kyslíka v pecnej atmosfére a vyžaduje si dokonalú hermetizáciu pecného zariadenia. Aby sa dosiahla maximálna účinnosť pyroselektie antimonu do úletov pri cyklónovom tavení výpražkov z oxidačného praženia je potrebné viesť proces oxidačného praženia tak, aby v jeho priebehu nedochádzalo k tvorbe neprchavých oxidických zlúčenín antimonu vo výpražku.

Vyššie uvedené nedostatky sa odstraňujú spôsobom pyroselektie antimonu pri spracovaní komplexných polymetalických surovín podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že zabezpečením 25 až 40 hmotnostných % síry v surovine pre oxidačné praženie a 16 až 40 hmotnostných % síry v surovine pre cyklónové tavenie sa zamedzí tvorbe neprchavých antimonových zlúčenín v procese oxidačného praženia a v procese cyklónového tavenia.

Obsah 25 až 40 hmotnostných % síry v surovine pre oxidačné praženie je možné zabezpečiť prídavkom síry vo forme medeného koncentráту, pyritu, pyritového koncentráту, iných sulfidov alebo elementárnej síry. Obsah 16 až 40 hmotnostných % síry v surovine pre cyklónové tavenie je možné zabezpečiť vhodnými podmienkami oxidačného praženia, alebo prídavkom síry vo forme medeného koncentráту, pyritu, pyritového koncentráту, iných sulfidov, alebo elementárnej síry do spracovanej suroviny, čím sa dosiahne 90 až 98% prechod anti-

monu do úletov, z ktorých ho možno zachytiť a ďalej spracovať na predajný produkt a vyrobený medený produkt obsahuje 0,2 až 0,5 hmotnostných % antimonu a možno ho spracovať v medenej huti na meď.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je dosiahnutie maximálnej účinnosti pyroselektie antimonu do úletov pri cyklónovom tavení výpražkov z oxidačného praženia.

Príklad 1

Komplexný polymetalický koncentrát o zložení v hmotnostných %:

Cu	19,38
Sb	3,75
Hg	2,43
S	23,64
Bi	0,31
As	2,10
Fe	23,56

sa zhomogenizoval s medeným koncentrátom o zložení v hmotnostných %:

Cu	25,65
Fe	29,73
S	31,62
Sb	1,40

v takom pomere, že sa získala zmesná surovina s obsahom 27,1 hmotnostných % síry. Surovina sa pražila v etážovej peci pri teplote 700 °C po dobu 9 hodín. Vyrobený výpražok mal zloženie v hmotnostných %:

Cu	26,17
Sb	2,31
S	17,01
Hg	0,015
Bi	0,21
As	1,21
Fe	31,10

Výsledky rentgenovej difrakčnej analýzy a rentgenovej mikroanalýzy nedokázali prítomnosť neprchavých oxidických zlúčenín antimonu vo výpražku. Výpražok sa v ďalšej operácii tavil v modelovom cyklónovom zariadení, pričom sa získal medený kamienok s obsahom 51,32 hmotnostných % medi a 0,43 hmotnostných % antimonu. Stupeň pyroselektie antimonu do úletov bol 94,8 %.

Príklad 2

Komplexný polymetalický koncentrát o zložení v hmotnostných %:

Cu	20,21
Sb	10,45
Hg	2,46
S	24,7
Bi	0,28

As	2,24
Fe	18,31

sa zhomogenizoval s prídavkom pyritu o zložení 41,9 hmotnostných % železa a 48,10 hmotnostných % síry v takom pomere, že sa získala surovina s obsahom 35,2 hmotnostných % síry. Surovina sa pražila v etážovej peci pri teplote 600 °C po dobu 9 hodín. Vyrobený výpražok mal zloženie v hmotnostných %:

Cu	12,80
Sb	5,10
S	24,46

Hg	0,013
Bi	0,28
As	0,56
Fe	33,30

Výsledky rentgenovej difrakčnej analýzy a rentgenovej mikroanalýzy nedokázali prítomnosť neprchavých oxidických zlúčenín antimónu vo výpražku. Výpražok sa v ďalšej operácii taval v modelovom cyklónovom zariadení, pričom sa získal medený kamienok s obsahom 38,21 hmotnostných % meďi a 0,48 hmotnostných % antimónu. Stupeň pyroselektie antimónu do úletov bol 92,8 %.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob pyroselektie antimónu pri spracovaní komplexných polymetalických surovín vyznačený tým, že do suroviny spracovávanej oxidačným pražením sa pridá surovina s obsahom síry, vo forme napríklad medeného koncentrátu, pyritu, pyritového koncentrátu alebo elementárnej síry, v takom

množstve, aby sa v zmesi dosiahlo 25 až 40 percent hmotnostných síry a následne pri spracovaní cyklónovým tavením sa pridá také množstvo suroviny s obsahom síry, aby sa dosiahlo 16 až 40 % hmotnostných síry v spracovávanej surovine.