



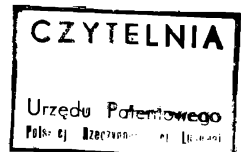
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.06.77 (P. 199179)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1982



Int. Cl.² C22B 7/02

Twórcy wynalazku: Stanisław Sobierajski, Józef Warczok, Jerzy Pienka,
Zbigniew Śmieszek, Julian Blacha, Tadeusz
Nalewajek

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób odzysku metali z pyłów powstających podczas spiekania koncentratów cynkowo-ołowiowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzysku metali, a zwłaszcza ołowiu i kadmu z pyłów powstających podczas spiekania koncentratów cynkowo-ołowiowych na maszynie spiekalniczej Dwight-Lloyd'a.

W procesie spiekania koncentratów cynkowo-ołowiowych na maszynie spiekalniczej Dwight-Lloyd'a otrzymuje się spiek cynkowo-ołowiowy stanowiący wsad metalonośny dla pieca szybowego do produkcji cynku i ołowiu oraz pyły odzyskiwane z gazów prażalnych w urządzeniach odpylających. Pyły te zawierają głównie ołów i kadm oraz pewne ilości cynku. Zawartość tych metali w wymienionych pyłach zależy od rodzaju spiekanych koncentratów, ich składu chemicznego i mineralogicznego oraz od ich udziału w spiekanej mieszance wsadowej.

Według dotychczasowego sposobu odzysku metali z wymienionych pyłów, poddaje się je ługowaniu w roztworach zawierających kwas siarkowy, w wyniku czego część zawartego w pyłach kadmu i cynku przechodzi do roztworu. Uzyskany w ten sposób roztwór poddaje się wzbogaceniu w kadm metodą jonitową, a następnie zadaje pyłem cynkowym w celu wytrącenia gąbki kadmowej, lub węglanem sodu w celu wytrącenia węglanu kadmu. Gąbkę kadmową, względnie węglan kadmu przetwarza się na kadm metaliczny. Uzyskane podczas ługowania pyłów szlamy poddaje się zagęszczaniu w osadnikach Dorre'a i zawraca do procesu spiekania w

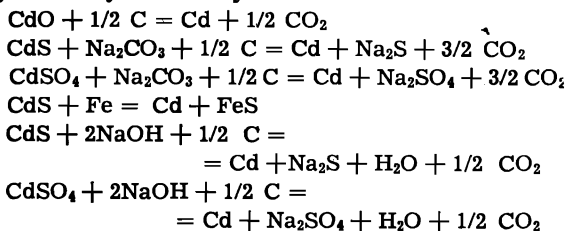
2

celu odzysku ołowiu oraz pozostałości cynku i kadmu.

Niedogodnością tego sposobu odzysku metali z pyłów powstających podczas spiekania koncentratów cynkowo-ołowiowych jest występowanie dużych strat kadmu w procesie spiekania, wynikających z wielokrotnego zawracania pyłów i szlamów do obiegu materiałów na spiekalni oraz strat kadmu w cynku z pieca szybowego. Jednocześnie zawracanie szlamów do wsadu na spiekalnię powoduje pogorszenie warunków prowadzenia procesu spiekania, a w szczególności powoduje zmniejszenie przewodności wsadu, wskutek czego obniżeniu ulega jakość spieku, głównie jego wytrzymałość. Zawracanie szlamów do procesu spiekania w znacznym stopniu ogranicza udział surowców tlenkowych, a w szczególności surowego tlenku cynku z procesu przewalowego w mieszance wsadowej na maszynę spiekalniczą.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku pyły otrzymane z odpylania gazów prażalnych z maszyny spiekalniczej i zawiera 56–66% Pb, 1–5% Cd i 1–6% Zn, względnie szlamy powstałe po ługowaniu wymienionych pyłów i zawierające 59–69% Pb, 0,5–3% Cd i 0,5–3% Zn, bądź obydwa te składniki łącznie, miesza się z reduktorem węglowym, korzystnie koksikiem, w ilości 4,5–15,5 cz. wagowych oraz topnikiem zasadowym zawierającym głównie wodorotlenek lub węglan sodowy w ilości 10,5–40,5 cz. wagowych. Korzystnie

dodaje się do mieszanki złomu żelaznego w ilości 5—15 cz. wagowych. W trakcie mieszania nawilża się mieszaninę do zawartości 3—14% wagowych wody, a następnie poddaje ją procesowi redukcji i stapiania w piecu płomiennym, stacjonarnym lub obrotowym. W trakcie topienia wsadu, w temperaturze 1000—1300°C w czasie 2—8 godzin odpędza się kadm oraz część cynku. Pary kadmu powstają w procesie w wyniku przebiegu następujących reakcji chemicznych:



Pary kadmu utlenia się do tlenku kadmu, który w postaci pyłu wychwytuje się w urządzeniach odpylających. Uzyskane w ten sposób pyły zawierające 5—50% kadmu, głównie w postaci tlenku i siarczanu oraz pewne ilości cynku i ołowiu kierowane są do dalszego przerobu jedną ze znanych metod. Podczas przetopu mieszaniny pyłów i szlamów w piecu płomiennym, ołów wydziela się z jego związków w wyniku reakcji chemicznych podobnych do przedstawionych dla związków kadmu, a po zakończeniu procesu wytopu spuszcza się go z pieca i oddziela od żużla. Żużel zawierający 1—5% Pb, 3—10% Zn i 0,1—0,3% Cd kieruje się do pieców przewałowych w celu odzysku tych metali.

Sposób według wynalazku jest dokładnie wyjaśniony na przykładach jego wykonania.

Przykład I. 50 cz. wagowych pyłów z odpylania gazów prażalnych z maszyny spiekalniczej o zawartości 56% Pb, 1% Cd i 1% Zn oraz 50 cz. wagowych szlamów powstałych po ługowaniu wymienionych pyłów i zawierających 59% Pb, 0,5% Cd i 0,5% Zn miesza się w mieszalniku dwuwiałowym z 7 cz. wagowymi koksiku, 20 cz. wagowymi węglanu sodowego oraz dodaje w trakcie mieszania 8 cz. wagowych wody. Otrzymaną mieszaninę wsadową ładuje się porcjami do nagrzanego do temperatury 1000°C pieca obrotowo-wahadłowego. Po załadowaniu mieszanki do pieca dodaje się 5 cz. wagowych złomu żelaznego, po czym uruchamia się palnik umieszczony w czołowej ścianie pieca i intensywnie nagrzewa wprowadzone do pieca materiały wsadowe do temperatury 1100°C. Po 2 godzinach przez otwory spustowe wylewa się z pieca ołów i żużel. Otrzymuje się 54 cz. wagowe ołowiu surowego i 53 cz. wagowe żużla. W filtrze workowym uzyskuje się 4 cz. wagowe pyłów o zawartości 15% Cd.

Przykład II. 100 cz. wagowych szlamów powstałych po ługowaniu pyłów z gazów prażalnych z maszyny spiekalniczej o zawartości 69% Pb, 3% Cd i 3% Zn miesza się w mieszalniku bębno-

wym z 15 cz. wagowymi węglanu sodowego, 5 cz. wagowymi wapna i 10 cz. wagowymi koksiku. Otrzymany w ten sposób materiał wsadowy o konsystencji sypkiej, wprowadza się w sposób ciągły do pieca płomiennego. W piecu, w temperaturze 1300°C następuje intensywna redukcja związków kadmu i ołowiu oraz topienie składników wsadowych. Po napełnieniu wanny pieca stopionym materiałem, poprzez otwory spustowe, spuszcza się ołów surowy i żużel. Otrzymuje się 65 cz. wagowych ołowiu i 39 cz. wagowych żużla. Ponadto w filtrze workowym uzyskuje się pyły w ilości 6 cz. wagowych o zawartości 40% Cd.

Przykład III. 100 cz. wagowych pyłów z odpylania gazów prażalnych z maszyny spiekalniczej o zawartości 65% Pb, 5% Cd i 6% Zn, łącznie z 10 cz. wagowymi topnika w postaci żużla z procesów hutniczych, zawierającego wodorotlenek sodowy i 5 cz. wagowymi węglanu sodowego miesza się w mieszalniku bębnowym, dodając porcjami 15 cz. wagowych roztworu alkalicznego, zawierającego wodorotlenek sodowy. Otrzymaną w ten sposób mieszaninę o konsystencji sypkiej wprowadza się porcjami do pieca obrotowo-wahadłowego. Po załadowaniu pieca uruchamia się palnik umieszczony w jego ścianie czołowej i intensywnie nagrzewa wprowadzoną do pieca mieszaninę materiałów wsadowych. Po 8 godzinach utrzymywania wsadu w temperaturze 1100°C, stopioną masę wylewa się z pieca i oddziela ołów surowy od żużla. Otrzymuje się 61 cz. wagowych ołowiu surowego i 39 cz. wagowych żużla. W filtrze workowym, stanowiącym urządzenie odpylające, gazy z pieca, uzyskuje się pyły w ilości 9 cz. wagowych o zawartości 50% Cd.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odzysku metali, zwłaszcza ołowiu i kadmu z pyłów powstających podczas spiekania koncentratów cynkowo-ołowiowych i szlamów powstałych po ługowaniu pyłów z odpylania gazów prażalnych otrzymywanych przy spiekaniu koncentratów cynkowo-ołowiowych na maszynie spiekalniczej Dwight-Lloyd'a, metodą przetapiania wymienionych pyłów i szlamów z reduktorem węglowym i topnikiem zasadowym w piecu płomiennym stacjonarnym lub obrotowym, **znamienny tym**, że wymienione pyły o zawartości 56—66% Pb, 1—5% Cd i 1—6% Zn i wymienione szlamy o zawartości 59—69% Pb, 0,5—3% Cd i 0,5—3% Zn zmieszane ze sobą w dowolnym stosunku, miesza się z reduktorem węglowym w ilości 4,5—15,5 cz. wagowych oraz topnikiem zasadowym zawierającym wodorotlenek lub węglan sodowy w ilości 10,5—40,5 cz. wagowych, w trakcie mieszania dodaje wody do zawartości 3—14% wilgoci w mieszaninie, po czym tak uzyskaną mieszaninę wsadową wprowadza się do pieca płomiennego i prowadzi w temperaturze 1100—1300°C proces wytopu.