



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.09.73 (P. 165470)

Pierwszeństwo: 29.09.72 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1977

MKP C22b 9/12
B22d 43/00

Int. Cl.² C22B 9/12
B22D 43/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft,
Frankfurt (Republika Federalna Niemiec)

Sposób i urządzenie do zdejmowania stałych produktów rafinacji stopionego ołowiu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zdejmowania stałych produktów rafinacji stopionego ołowiu, szczególnie warstw materiału nagromadzonych przy rafinacji stopionego ołowiu, z powierzchni stopionej kąpielii ołowiowej i urządzenie do stosowania tego sposobu.

W niektórych procesach hutniczych musi być zdejmowany z powierzchni ciekłego metalu stały drobnoziarnisty materiał o wysokim ciężarze nasypowym i zwartej masie. Te stałe, drobnoziarniste materiały powstają przy rafinacji stopionego ołowiu. Przy rafinacji ołowiu surowego, na powierzchni kąpielii ołowiowej osadza się na przykład stały suchy żużel miedzi. Znane jest zdejmowanie stałych materiałów ze stopionej powierzchni za pomocą kielni z otworami np. z książki Winnacker, Küchler „Chemische Technologie” wydanie Carl Hanser, Monachium 1961, tom 5, str. 278/79, lub za pomocą pras spieniających np. z wydawnictwa „Lehrbuch der Metallhüttenkunde”, Wydawnictwo Hirzel, Lipsk, 1951, tom 1, str. 111/112. Sposoby te posiadają tę wadę, że stały materiał źle oddziela się od stopu, konieczny jest duży nakład pracy, higiena pracy jest zła i występują względnie duże straty.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad lub ich ograniczenie.

Cel ten osiągnięto według wynalazku dzięki temu, że warstwy materiału spulchnia się i równocześnie odsysa. Spulchnianie stałego materiału od-

2

bywa się w sposób mechaniczny, na przykład za pomocą wirujących elementów uderzających takich jak listwy uderzające, łańcuchy, walce, poziomo umieszczane śmigła lub też materiał ten spulchnia się pneumatycznie przez rozdmuchiwanie i wdmuchiwanie gazów pod odpowiednim ciśnieniem i w odpowiedniej ilości. Przy tym jest korzystne stosowanie gazów ogrzanych, aby uniknąć ochłodzenia stopionego materiału.

Najkorzystniej równoczesne odsysanie odbywa się w ten sposób, że odessany materiał oddziela się od strumienia gazu i przy tym równocześnie sortuje się. Do tego celu stosuje się na przykład oddzielnik cyklonowy i dodatkowo podłączony filtr workowy. W przypadku usunięcia żużla miedzi z powierzchni kąpielii ołowiowej powstają produkty w postaci pyłu z oddzielacza cyklonowego o dużej zawartości miedzi oraz w postaci pyłu z filtra workowego o dużej zawartości cyny, które już w oddzielonej operacji poddaje się dalszej przeróbce. Korzystnym jest, że do strumienia gazu zawierającego odessany materiał wprowadza się powietrze wtórne w regulowanej ilości. Dzięki temu możliwe jest chłodzenie strumienia powietrza zasilającego, dzięki czemu nie dopuszcza się do przekroczenia dopuszczalnej temperatury dodatkowo podłączonego filtra pyłowego. Ilość powietrza wtórnego reguluje się w ten sposób, że działanie ssące przebiega bez przeszkód.

Urządzenie do stosowania sposobu według wy-

nalazku posiada umieszczony przynajmniej na stronie wzdłużnej kołpak zaopatrzony w otwór, ponad którym znajduje się przewód odsysający, a bezpośrednio w pobliżu otworu umieszczone jest urządzenie spulchniające. Urządzenie spulchniające łączy się celowo z kołpakiem. Kołpak od dołu jest otwarty. Kołpak uszczelnia warstwa stałego materiału lub płynna kąpiel.

Urządzenie spulchniające składa się z wirujących elementów uderzających. Elementy te, jak listwy uderzające, łańcuchy, walce, poziomo usytuowane śmigła, znajdują się mniej więcej na całej długości otworu. Kierunek obrotu nastawia się w ten sposób, że spulchnianie materiału następuje w kierunku ku otworowi.

Według innego wykonania, urządzenie spulchniające składa się z pneumatycznego urządzenia wydmuchującego. Urządzenie to umieszcza się również mniej więcej na całej długości otworu, a spulchnianie materiału następuje w kierunku ku otworowi. Ściany kołpaka przebiegają prostopadle do powierzchni stopionego materiału. Dzięki temu uzyskuje się dobry przesiew przy odsysaniu i unika się w dużym stopniu zabierania płynnych cząsteczek. W przewodzie odsysającym ponad kołpakiem znajduje się tarcza do regulacji powietrza. Dzięki temu możliwe jest wprowadzanie regulowanych ilości powietrza wtórnego w celu regulowania temperatury strumienia gazu, bez szkodliwego wpływu na zasysanie. Odsysanie warstwy materiału następuje w ten sposób, że urządzenie odsysające porusza się nad spokojną warstwą materiału, lub też warstwę materiału porusza się obok urządzenia odsysającego, co na przykład może się odbywać za pomocą mieszania kąpieli w kierunku poziomym.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczne urządzenie odsysające z wirującymi listwami uderzającymi, służącymi jako urządzenie spulchniające, umieszczone bezpośrednio przed otworem, fig. 2 przedstawia schematycznie urządzenie odsysające z pneumatycznie działającym urządzeniem spulchniającym, a fig. 3 przedstawia urządzenie odsysające z wirującymi listwami uderzającymi umieszczonymi w kołpaku, w przekroju. Na wzdłużnej stronie 1 kołpaka 2 znajduje się otwór 3, który ciągnie się przez całą jego długość. Ponad otworem 3, na górnej stronie 4 kołpaka 2 znajduje się odsysający przewód 5, a w pobliżu otworu 3 znajduje się urządzenie spulchniające 6a. Urządzenie spulchniające 6a posiada listwy uderzające, obracające się w kierunku strzałki. Zamocowanie urządzenia spulchniającego 6a przy kołpaku 2 jak też napędu łańcuchowego dla wirowania, nie jest przedstawione na rysunku.

Urządzenie spulchniające przedstawione na fig. 2 składa się z rury posiadającej otwory, przy czym otwory te są skierowane w kierunku otworu 3 i poprzecznie ku dołowi.

Urządzenie spulchniające, składające się z listew uderzających według fig. 3, jest umieszczone w kołpaku 2. Całe urządzenie odsysające jest umieszczone ruchomo w przytrzymującym urządzeniu

7 i może być przesuwane w kierunku pionowym za pomocą linowego naciągu 8. Za pomocą ramy 9 urządzenie wspiera się ponad stopionym materiałem. Silnik 10 napędza urządzenie spulchniające 6a poprzez łańcuch 11. Cyfrą 12 oznaczona jest kłapa wziernikowa. Za pomocą tarczy 13 do regulowania powietrza można wprowadzić regulowaną ilość powietrza wtórnego, służącego do chłodzenia strumienia powietrza.

Przykład. Z kotła do topienia napełnionego 100 t płynnego ołowiu o temperaturze około 500°C, posiadającego średnicę 3,6 m odciągano w ciągu trzech godzin drobny pył suchego żużla miedzi za pomocą stałego urządzenia odsysającego według fig. 3, przy stałym mieszanii. Wymiary kołpaka wynosiły 55x48 cm, wysokość otworu 10 cm, średnica urządzenia spulchniającego 40 cm, a prędkość obrotowa wynosiła 50-70 obrotów na minutę. Objętość odsysanego powietrza wynosiła 100-135 Nm³/min. Zawartość pyłu w powietrzu wynosiła 150 g/Nm³, temperatura powietrza 150-200°C a prędkość powietrza w przewodzie odsysającym 15-20 m/s. Do oddzielania odessanego pyłu służył oddzielnik cyklonowy i dodatkowo podłączony filtr workowy. Około 95% odessanego pyłu zostało oddzielone w oddzielniku cyklonowym a pozostałe 5% w filtrze workowym. Pył cyklonowy zawiera około 27% miedzi i około 2,5% cyny, pył filtra workowego zawierał około 3% miedzi i 11% cyny. Podczas gdy pył cyklonowy mógł być odprowadzany do uzyskania miedzi, to z pyłu filtra workowego można było uzyskać przede wszystkim cynę.

Przy odsysaniu według wynalazku przypada więc 55 kg żużla na 1 t ołowiu, przy czym zawartość miedzi wynosi 27%. Natomiast przy zdejmowaniu za pomocą kielni dziurkowanej przypada około 74 kg żużla na 1 t ołowiu, przy czym zawartość miedzi wynosi tylko 20%. Przez zmniejszenie ilości żużla i przez zwiększenie procentowej zawartości miedzi w żużlu zmniejszają się znacznie koszty na transport i regenerację.

Zalety wynalazku polegają na tym, że uzyskuje się dobre oddzielenie stałego materiału od stopionego materiału przy małym nakładzie roboczym i przy wytwarzaniu wysokowartościowego produktu, straty są małe i higiena pracy jest dobra. Prócz tego w jednym przebiegu roboczym uzyskuje się możliwość przesiewania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zdejmowania stałych produktów rafinacji stopionego ołowiu w postaci drobnoziarnistych warstw materiału z powierzchni stopionej kąpieli ołowiowej, **znamienny tym**, że warstwy materiału spulchnia się i równocześnie pneumatycznie się odsysa.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że spulchnianie odbywa się w sposób mechaniczny.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że spulchnianie odbywa się w sposób pneumatyczny.

4. Sposób według zastrz. 1, albo 2, albo 3, **znamienny tym**, że odessany materiał oddziela się od strumienia gazu, przy czym równocześnie się go sortuje.

5. Sposób według zastrz. 1, albo 2, albo 3, **zna-**

5

mienny tym, że do strumienia gazu zawierającego odessany materiał doprowadza się powietrze wtórne w regulowanej ilości.

6. Urządzenie do zdejmowania stałych produktów rafinacji stopionego ołowiu w postaci drobnoziarnistych warstw materiału z powierzchni stopionej kąpieli ołowiu, **znamiennie tym**, że posiada kołpak (2) zaopatrzony przynajmniej na wzdłużnej stronie (1) w otwór (3), umieszczony ponad otworem (3) odsysający przewód (5) oraz umieszczone w bezpośredniej bliskości otworu (3) spulchniające urządzenie (6a, 6b).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że kołpak (2) jest od dołu otwarty.

8. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**,

6

że ma spulchniające urządzenie (6a) posiadające wirujące elementy uderzające.

9. Urządzenie według zastrz. 6 albo 7, **znamiennie tym**, że spulchniające urządzenie (6b) posiada pneumatyczne urządzenie wydmuchowe.

10. Urządzenie według zastrz. 6, albo 7, albo 8, **znamiennie tym**, że ściany kołpaka (2) przebiegają prostopadle do powierzchni stopionego materiału.

11. Urządzenie według zastrz. 6, albo 7, albo 8, **znamiennie tym**, że w odsysającym przewodzie (5) ponad kołpakiem (2) znajduje się tarcza (13) do regulacji powietrza.

12. Urządzenie według zastrz. 6, albo 7, albo 8, **znamiennie tym**, że ma urządzenie do oddzielania pyłu składające się z oddzielacza cyklonowego i filtra workowego.

Fig.1

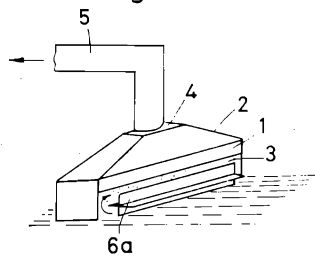


Fig. 2

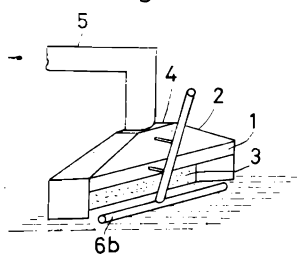


Fig. 3

