

10 sierpnia 1929 r.

C22b 19/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10151.

Kl. 40 a ~~34~~

19/06

Alexander Roitzheim
(Berlin-Oberschöneweide, Niemcy)
i Wilhelm Remy
(Berlin-Oberschöneweide, Niemcy).

Sposób i urządzenie do otrzymywania spoistego (ścislego) cynku.

Zgłoszono 13 kwietnia 1927 r.

Udzielono 11 marca 1929 r.

Pierwszeństwo: 28 kwietnia 1926 r. dla zastrz. 1—4 (Niemcy).

Proces hutniczy przy wytapianiu cynku, przeprowadzany w muflach lub retortach lub tym podobnych urządzeniach, posiada tę niedogodność, że na jednostkę otrzymanego cynku niezbędnem jest użycie znacznego rozchodu węgla do prażenia. Z tego też powodu starano się oddawna wprowadzić ulepszenia zmierzające do zmniejszenia zużycia paliwa. Przyczyną tego znacznego zużycia paliwa jest tu stosowanie pośredniego ogrzewania poprzez obmurowanie mufl, które zazwyczaj źle przewodzą ciepło; dotyczy to tak samo i mufl stojących oraz podobnych urządzeń szybowych.

Mufle lub piece szybowe ogrzewane zewnątrz umożliwiają jednak realizację problemu, jeżeli zapomocą doprowadzenia stężonego tlenu lub tlenu z powietrza do otworu pionowego szybu osiągnie się spalanie części węgla redukcyjnego, domieszanego do rudy. W ten sposób można osiągnąć bardzo wysokie temperatury przy jednoczesnem bardzo nieznacznem zużyciu węgla, gdyż skoncentrowanie ciepła wewnątrz zamkniętej i ogrzewanej z zewnątrz mufl jest nadzwyczajnie wielkie. Bliższe badanie ustaliło, że wewnątrz stojącego pieca szybowego lub mufl stojącej,

ogrzewanej z zewnątrz do temperatury 1000° , otrzymuje się bez trudu temperaturę 1500° , do osiągnięcia której potrzebny jest zupełnie nieznaczny dopływ powietrza wprowadzonego przez otwór umieszczony w podstawie. Temperaturę taką otrzymuje się dzięki spalaniu domieszanego do rudy węgla redukującego.

Owe wewnętrzne spalanie węgla redukcyjnego może być praktycznie ułatwione przez zastosowanie stojącej muflki lub pionowego szybu, który działa tu jak komin. W ten sposób, w otworze znajdującym się w podstawie mamy słabą depresję, która jednak dla nieznacznego wdmuchiwanego powietrza wchodzącego tu w grę najzupełniej wystarcza, aby mając do rozporządzenia możliwość obsypywania rudy węglem uzyskać odpowiednie przenikanie gazu przez zastosowanie grubszych kawałków.

Pomimo, że sposób ten wydaje się być łatwy do przeprowadzenia zarówno pod względem cieplnym jak i ruchowym, to jednak przy zastosowaniu spalania wewnętrznego w muflce napotkano, jak wiadomo, na bardzo duże trudności przy skraplaniu par cynkowych, z których powstaje cynk spoisty (ścisty). Przyczyną tych trudności przy skraplaniu jest obecność bardzo rozdrobnionego pyłu tlenku cynku, unoszącego się w gazach redukujących.

Podobnie jak w atmosferze, duża zawartość kurzu sprzyja powstawaniu mgły, a zagęszczenie wilgotności przeszkadza tworzeniu się kropli deszczowych; tak samo działa wymieniony płyn cynkowy na pary cynku wewnątrz odbieralnika cynku. W obecności zgęszczonych par cynkowych, w których przeważa pył cynkowy, powstaje skroplony ciekły cynk, który na skutek pochłonięcia tlenków cynku okazuje się, ze względu na swą budowę wewnętrzną, mało wartościowym.

Wynalazek niniejszy polega na tem, aby oddzielić tlenki cynku, powstałe przy spalaniu wewnętrznym, w sposób jak naj-

łatwiej dający się zastosować w technice od właściwych par cynku, zanim te ostatnie przedostaną się do komory zagęszczającej i skroplą się tam na cynk ciekły.

Oddzielenie to umożliwia ta okoliczność, że w dolnej części muflki stojącej, lub pionowego szybu, tam gdzie węgiel przeznaczony do redukcji spala się na skutek doprowadzenia tlenu, powstaje obok tlenku węgla i par cynku jeszcze i tlenek cynku w postaci nadzwyczaj dyspersyjnej. Część tego ostatniego ulega redukcji podczas przejścia przez rozżarzony do białości ładunek pieca, zawierający węgiel, a to dzięki nadzwyczajnemu rozdrobnieniu pyłu cynkowego. Pozostała część zamienia się w wysokich temperaturach w parę tlenku cynku lub też osiąga granicę stanu pary. Owa para tlenku cynku może jednak istnieć tylko w wysokich temperaturach; zagęszcza się zaś w temperaturach leżących między 1000° i 900° , tworząc bursztynowe naloty, które po oziębieniu wykazują strukturę minerału. Naloty te są obok zbitych grudek miękkimi, poprzecznie lub nakrzyż rozłożonymi igiełkami tlenku cynku, które na skutek swej dużej powierzchni zwiększają zgęszczenie sublimowanego tlenku cynku.

Przy wykonaniu nowego sposobu przepuszcza się gazy redukujące wraz z parami tlenku cynku lub sublimowanym tlenkiem cynku najpierw do urządzenia zagęszczającego dla par tlenku cynku ogrzanego pomiędzy 1000° a 900° , gdzie następuje całkowite zagęszczenie tych par. Następnie prowadzi się już wolne od tlenku cynku pary metalu obok gazów redukujących do odbiornika cynku, ogrzanego do od 500° do 850° , położonego nieco dalej, gdzie następuje zagęszczenie się pary cynku z utworzeniem ciekłego metalu.

Zagęszczanie par tlenku cynku do całkowitego wydzielenia się z prądu gazu wymaga dużej powierzchni osadzania, dlatego też odbiornik cynku ma kształt rucho-

mego labiryntu, składającego się z wielu korytarzy; labirynt ten zaś zmienia się bez przerwy lub w krótkich odstępach czasu, mianowicie w miarę tego, jak się on zatyka przez osadzony tlenek cynku.

Sposób otrzymywania spoistego (ściśłego) cynku przeprowadza się w praktyce zapomocą urządzenia, w którym labirynt zagęszczający pary tlenku cynku leży nazewnątrz mufl.

Dla uproszczenia tego urządzenia można jednak umieścić ruchomy labirynt w rdzeniu mufl. Tutaj mamy do czynienia z poruszaniem masy labiryntu zapomocą rury stojącej w środku mufl, gdzie temperatura jest już niższa, niż przy ścianach mufl. Regulowanie i utrzymywanie temperatury na 900°C do 1000°C odbywa się zapomocą stałego opuszczania masy labiryntowej, skutecznianego od góry.

Podobne urządzenia nadają się przede wszystkim w przypadku pracy w stojącej mufl sposobem perjodycznym. Napełnia się wtedy muflę ładunkiem, ten ostatni redukuje w stanie ruchomym, a następnie usuwa się go całkowicie z mufl.

Przy sposobie ciągłym, gdy muflę napełnia się i opróżnia bez przerwy lub w krótkich odstępach czasu tak, że pozostaje ona zawsze napełniona, okazało się dogodnym używanie samego ładunku, jako labiryntu do zagęszczania sublimujących par tlenku cynku; przytem umieszcza się wyłot gazów redukujących w mufl, gdzie ładunek podgrzany jest dopiero do 900° — 1000°C .

Nowe urządzenie przedstawione jest na rysunku (fig. 1 i 2) w dwóch wzajemnie prostopadłych rzutach.

Do górnego otworu *a* mufl *b* wprowadza się ładunek w sposób ciągły lub w krótkich odstępach czasu, zaś na dole usuwa się wypalki tak, że mufla jest stale napełniona.

Ładunek jest rzecz prosta zimny w górze i stopniowo ogrzewa się przy osuwa-

niu się do dołu mufl do coraz wyższej temperatury, wreszcie osiąga najwyższy stopień ogrzania w dolnej części mufl.

W miejscu, gdzie temperatura przejściowa ładunku wynosi 900° — 1000°C , wprowadza się kanałem *c* gazy redukujące; kanał *c* doprowadzony jest do odbieralnika *d*. Ażeby otwór wyciągowy *c* mógł pozostać wolny i pary mogły być swobodnie odciągnięte, osłania się otwór daszkiem *f*, posiadającym kształt żaluzji, który osuwający się wdół ładunek zmuszony jest omijać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania spoistego (ściśłego) cynku, szczególnie w stojących muflach lub urządzeniach w rodzaju pieców szybowych, z zewnętrznem ogrzewaniem i jednoczesnem wewnętrznem ogrzewaniem zapomocą spalania części węgla redukującego zawartego w ładunku pieca, znamienny tem, że tlenek cynku powstały na skutek wewnętrznego spalania oddziela się od użytkowych par cynku, zanim te ostatnie zagęszczą się na ciekły cynk w odbieralniku cynku.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że silnie dyspersyjny tlenek cynku, zawarty obok pary cynku w gazach redukujących, o ile nie zostanie on zredukowany w rozżarzonej do białości sferze ładunku, przeprowadza się w wyższej temperaturze w parę tlenku cynku, względnie w sublimujący tlenek cynku i jako taki wydziela się.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że z gazów redukujących wydziela się parę tlenku cynku przed zagęszczeniem pary cynku w temperaturach pomiędzy 900°C i 1000°C , przyczem w temperaturach leżących między 500° i 850° pary cynku przechodzą w metal ciekły.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że wydzielanie się pary tlenku

cynku odbywa się w ruchomych labiryntach, posiadających dużą powierzchnię zewnętrzną, przyczem labirynty te odnawia się nieprzerwanie lub w krótkich następujących po sobie odstępach czasu.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienne tem, że jako labirynty do zagęszczania sublimujących par tlenku używa samego ładunku pieca.

6. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 5, znamienne tem, że wylot dla par cynku znajduje się na takiej wy-

sokości, że leżąca pod nim warstwa ładunku posiada temperaturę 900° — 1000°C .

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że ponad otworem wyciągowym, prowadzącym do odbieralnika, umieszczony jest daszek w rodzaju żaluzji.

Alexander Roitzheim.

Wilhelm Remy.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

