

8 lutego 1927 r.

2

URZĄD PATENTOWY



02265/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4702.

Kl. 40 a 47

5/10

Friedrich Johannsen
(Clausthal, Niemcy).

Sposób odpędzania ciągłego metalów lotnych w postaci tlenków z rud i wszelkich przetworów hutniczych.

Zgłoszono 14 listopada 1924 r.

Udzielono 17 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 7 grudnia 1923 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu odpędzania metali lotnych, jak to *Zn*, *Sn*, *Pb*, *Cd*, *As*, *Sb* i *Bi* w postaci tlenków, z rud oraz wszelkiego rodzaju produktów i odpadków hutniczych. Istnieje bardzo wiele podobnych rud i przetworów, jak np. ubogie rudy galmanowe, błyszczące, poślednie popicie mosiężne, twardego cynku, rajmówka i inne, albo ich wyskrobki, które — dla niskiej zawartości w nich cynku lub z powodu obecności składników obcych, a przede wszystkim żelaza, *Cu* i t. p. metali, nie nadają się do bezpośredniego wytwarzania cynku. Należy je przeto wydobyć pierwotnie w postaci tlenku. Trafiają się również rudy żelazne, jak np. ruda błotna lub wy-

pałki krzemowe zanieczyszczone zawartością w nich cynku.

Materiał podobny przerabia się obecnie w piecach w atmosferze utleniającej, a więc w płomieniu o nadmiarze powietrza, przyczem zachodzi topienie tworzywa. Sposób ten wykazuje jednak tę wadę, że po rozpoczęciu się topienia ułatwienie zachodzi w stopniu bardzo już tylko nieznacznym.

Proponowano również zadawać tworzywo, zmieszane ze środkami odtleniającymi, do pieca obrotowego i poddawać je tam oddziaływaniu redukującego płomienia lub redukujących gazów w odpowiedniej tem-

peraturze. Sposób ten wymaga jednak wielkiej ilości ciepła i energii.

W przeciwieństwie do sposobów powyższych oraz innych sposobów znanych, wynalazek niniejszy polega na tem, że nadawany sposobem ciągłym materiał przeprowadza się w atmosferze utleniającej przez piec, w którym się ustawicznie przegarnia, zmieszany z taką ilością paliwa, aby przy usunięciu możliwości topienia tworzywa, z jednej strony, paliwo to skutecznie redukcję tworzywa w przegarnianej warstwie, z drugiej zaś—zostało pokryte pozostałym zapotrzebowaniem niezbędnego dla procesu ciepła, całkowicie albo przy pewnej pomocy ubocznej w drodze nagrzewania pośredniego lub bezpośredniego.

Przy ładowaniu zawierającego np. cynk tworzywa, wskazanego powyżej rodzaju, z materiałem opałowym w dowolnej formie stałej, do pieca obrotowego tworzywo to nagrzewa się nader silnie, dzięki zachodzącemu przy przegarnianiu jego procesowi utleniania na wciąż zmieniającej się powierzchni. W warstwie materiału rozżarzone cząstki opału wywołują, wobec hermetyczności względem powietrza, ożywioną redukcję i odpędzanie metali lotnych, a w szczególności cynku. Pary spalają się natychmiast po opuszczeniu warstwy materiału i odzyskujemy je w sposób znany z odlocin w postaci tlenków. Wynalazek niniejszy upraszcza cały ten proces i czyni go, dzięki poważnemu obniżeniu zużycia opału, znacznie tańszym, zapewniając przytem zupełne utlenienie w strefie reakcyjnej. Osiągamy przytem wyzyskanie ciepła w stopniu tak doskonałym, jakiego dać nie mogą sposoby stosowane obecnie. Długotrwałe doświadczenia w przemyśle wielkim, przeprowadzone w piecu obrotowym, wykazują np., że niewyprażony wilgotny galman wprost z kopalni o mniej niż 25% spieku koksowego daje się praktycznie odcynkować i przerobić na związki żelazne magnetyczne, ewentualnie na żelazo metaliczne.

Poważną dalszą zaletę nowego sposobu stanowi okoliczność, że w wypadku tworzywa żelazoposnego można, oprócz usunięcia cynku, przeprowadzić składniki zawierające żelazo w postać magnetyczną, dającą się ewentualnie dalej jeszcze wzbogacać.

Jeżeli pozostałość odtleniania stanowią rudy, posiadające zbyt handlowy, lub rudy żelazne, może się okazać rzeczą praktyczną materiały te usuwać w postaci proszku lub klinkru. Przy przeróbce popiołu miedzi, popiołów galmanowych lub wyskrobków, można je zapomocą odpowiednich domieszek, np. wapna albo nieznacznego dodatku paliwa ochronić od topienia się w strefie odtleniającej cynk. Po odpędzeniu cynku można je zbrylić i wreszcie starty materiał odprowadzić bezpośrednio do napełnionego koksem pieca szybkiego. Uzyskujemy wówczas, ewentualnie pod warunkiem dodatku dowolnych domieszek w pomienionym piecu, np. piritu, zadowalającą wydajność miedzi, a jeżeli gazy piecowe doprowadzić do zetknięcia z powietrzem świeżem w piecu bębnowym, to można odzyskać jeszcze pozostałość ulotnionego cynku, wykorzystując zarazem ciepło rzeczonych gazów. W ten sposób obniża się ilość domieszanego paliwa. Przeróbka podobnych wyskrobków i popiołów przerobionych z miedzi i metali podobnych dopuszczalna jest, w myśl wynalazku niniejszego, również i w tych wypadkach, kiedy samo uzyskiwanie tlenków metali lotnych nie mogłoby się opłacać. Odpowiednie ustosunkowanie domieszek obniżających punkt topnienia pozwala, w myśl wynalazku niniejszego, przeprowadzić usuwanie metali lotnych w stopniu tak znacznym, że przy następnem oczyszczaniu pozostałości metale osiągają zawartość normalną dla handlu bez stosowania jakiegokolwiek oczyszczania pośredniego. Dzięki usunięciu tego zabiegu pośredniego, w zastosowaniu np. do czarnej miedzi, oczyszczanie główne tejże, osiągane zapomocą odpędzania me-

talów lotnych, zachodzi bez wytopienia miedzi, jako takiej, z tworzywa. Podczas tego oczyszczania głównego masa tworzywa znajduje się w stanie proszku lub rozartym, ale nie w stanie stopionym. W charakterze domieszek wchodzi przedewszystkiem w grę materiały wytwarzające żużel, jak np. piasek, wapniak, tworzywo silnie żelazonośne i inne.

Jak to już zaznaczyliśmy powyżej przy charakterystyce wynalazku i przy stosowaniu ciepła gazów odlotowych z pieca szybowego, można również, o ile okaże się to rzeczą gospodarczo korzystną, oprócz ogrzewania wywołującego odtlenianie, odparowanie i inne procesy, dzięki domieszce paliwa, w pewnych wypadkach, np. w wypadku ostatnim, zastosować jeszcze ogrzewanie pośrednie lub bezpośrednie. Wogóle jednak potrzebną do całkowitego procesu ilość ciepła powinno pokryć domieszane paliwo. Pociąga to za sobą tę dalszą jeszcze zaletę nowego sposobu, że pozwala żytylkować pośledniejsze gatunki paliwa, jak pył węglowy, surowy węgiel brunatny lub miał koksowy.

Wskazane powyżej przykłady unaoczniają szeroką stosowalność nowego sposobu, którym można się posługiwać również i do obróbki innych ulatniających się kruszców lub ich kombinacji z odpowiednimi zmianami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odpędzania metalów lotnych w postaci tlenków z rud, przetworów hutniczych i odpadków wszelakiego rodzaju w procesie ciągłym, znamieny tem, że do-

prowadzane ustawicznie tworzywo przeprowadza się przez odpowiedni piec w atmosferze utleniającej i miesza w nim, przy ciągłym przegarnianiu, z taką ilością opał, że przy usunięciu topienia się tworzywa z jednej strony paliwo to uskutecznia redukcję metalów lotnych w przegarnianej warstwie tworzywa z drugiej zaś strony pozostałe zapotrzebowanie ciepła potrzebnego dla procesu pokrywa się całkowicie lub z pomocą uboczną w drodze ogrzewania pośredniego lub bezpośredniego.

2. Forma wykonania sposobu według zastrz. 1, w zastosowaniu do rud, wyskrobków lub innego tworzywa zawierającego również i inne nie ulatniające się metale jak *Cu*, *Ni* i t. d., znamieny tem, że najpierw uskutecznia się oczyszczanie materiału w drodze odpędzania metalów lotnych, poczem dopiero pozostałość przeraabia się na metal nielotny, np. żelazo.

3. Forma wykonania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że pozostałości po odparowaniu metalów lotnych doprowadza się bezpośrednio do koksowego pieca szybowego i zawarte w pozostałości metale uzyskują się w postaci metalów surowych lub produktów pośrednich, jako „kamienie”, spiże lub t. p., przyczem do materiału świeżującego lub materiału poprzedzającego proces w szybie można dodawać domieszki dowolnego rodzaju, a gazy jałowe z pieca szybowego najkorzystniej przeprowadzać wraz ze świeżem powietrzem przez piec ulatniający.

Friedrich Johansen,
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

