



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 37662

Kl. ~~18 a~~, 1701

40a 5/12

Perani Placido

Mediolan, Włochy

**Sposób przeróbki cieplnej węglanów oraz urządzenie
do wykonywania tego sposobu**

Udzielono patentu z mocą od dnia 27 listopada 1953 r.

Pierwszeństwo: 6 grudnia 1952 r. (Włochy)

Przedmiot wynalazku stanowi sposób przeróbki cieplnej węglanów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Prażenie lub spiekanie węglanów przeprowadza się zwykle w piecach o dmuchu powietrznym i zasilaniu koksem np. w piecach szybowych. W piecu takim koks jest zwykle ułożony warstwami na przemian z warstwami przerabianych materiałów. Ulega on zgazowywaniu wskutek obecności dużych ilości dwutlenku węgla, pochodzącego z odwęglania i procesu spalania, jak również wskutek wysokiej temperatury roboczej (1500—1900° C); spaliny zawierają znaczną ilość tlenu węgla. Dzięki temu zużycie paliwa w takim piecu jest znacznie większe niż teoretyczna ilość wymagana przez reakcję. Na przykład prażenie dolomitów wymaga 450 kcal w celu podniesienia temperatury minerału do około 1000° C; 420 kcal w celu usunięcia z minerału dwutlenku węgla i 350" w celu osiągnięcia temperatury 1850° C.

Łączna więc ilość wymaganego ciepła wynosi 1200 kcal na kilogram prażonego produktu. W praktyce natomiast ilość tego ciepła wynosi 2400—3500 kcal w zależności od rodzaju i wielkości bryłek koksu i zawartości topników w dolomicie. Najniższe zużycie koksu osiąga się przy zastosowaniu w dużym piecu koksu hutniczego o dużych kawałkach, słabiej reagującego, przy prażeniu minerału zawierającego żelazo (2—3%). Najwyższe zużycie koksu występuje przy zastosowaniu dobrze reagującego koksu i czystego dolomitu w piecach małych. Większe zużycie procentowe koksu w stosunku do wartości teoretycznej należy przypisać:

obecności CO w gazach odlotowych	50—75%
zawartości ciepła w spalinach	10—20%
zawartości ciepła w usuwalnym materiale przerabianym	5—10%
ciepło wypromieniowywane przez ściany	5—10%
wskutek niespalonego paliwa	0,5%

Największy więc wpływ na nadmierne zużycie koksu wywiera zawartość CO w spalinach.

Wynalazek niniejszy ma na celu wytworzenie takich warunków roboczych, aby można odzyskać z powrotem całą ilość tlenu węgla zawartego w spalinach.

Wyróżnia się on zasadniczo tym, że minerał przed wprowadzeniem do pieca szybowego przeprowadza się uprzednio przez piec ogrzewający, np. do wypalania wapna, a następnie razem z paliwem doprowadza się go z góry do prażelnego pieca szybowego.

Na rysunku przedstawiono schematycznie, tytułem przykładu, korzystną postać urządzenia według wynalazku.

Na rysunku litera A oznacza znany piec szybowy, zaopatrzony w górnej części w przyrząd zasilający 1, a u dołu w otwór wyładowczy 2 i dysze promieniowe 3, służące do wdmuchiwania powietrza spalania.

Litera B oznacza cylindryczny piec obrotowy, służący do wstępnego ogrzewania przerabianego materiału, zaopatrzony również w przyrząd zasilający 4 i przyrząd opróżniający 5 umieszczone przy końcach pieca. Przyrząd opróżniający 5 kieruje materiał opuszczający piec obrotowy B do przyrządu zasilającego 1 pieca A. W odpowiednim miejscu od strony opróżniania pieca B jest umieszczony palnik 6, a otwór wyjściowy pieca B jest połączony przewodem zbiorczym 7 z górną częścią pieca A, tak iż gazy spalinowe z tego pieca dopływają do doprowadzanego materiału w kierunku strzałki X.

Przerabiany materiał doprowadzany za pomocą przyrządu zasilającego 4 jest przesuwany wzdłuż pieca obrotowego, praktycznie biorąc, nie ochładzając się i doprowadzany do pieca A. Palnik 6, np. zasilany pyłem węglowym, paliwem płynnym lub gazowym tworzy razem z powietrzem spalania strumień gorących gazów, przepływających przez piec B w kierunku przeciwnym do strzałki X. Jednocześnie przez przewód zbiorczy 7 doprowadza się do pieca B tlenek węgla z pieca A, tak, że bierze on udział w procesie spalania. Oprócz ogrzanego i odwęglonego materiału przerabianego doprowadza się również wraz z nim paliwo stałe, mianowicie zwykły koks w ilości potrzebnej do osiągnięcia temperatury prażenia lub spiekania minerału. Otwór wyładowczy 2 jest umieszczony w ten sposób, aby minerał znajdował się w piecu A stale na odpowiednim poziomie.

Według wynalazku koks można zastąpić również węglem gazowym; w temperaturze panującej w piecu A węgiel ten ulega częściowemu zgazo-

waniu, a gaz przepływa poprzez przewód zbiorczy 7 do pieca obrotowego B i zostaje tam spalony; podczas gdy część skoksowanego węgla spala się w dolnej strefie pieca A i w ten sposób doprowadza do końca proces prażenia lub spiekania przerabianych materiałów.

Ilość ciepła potrzebna do prażenia minerału waha się, według przytoczonego wyżej przykładu w zakresie 1700—2100 kcal w zależności od wymiarów urządzenia i zawartości topnika w przerabianym materiale, bez względu na właściwości użytego paliwa.

Straty ciepła wskutek dużej zawartości w spalinach tlenu węgla można pominąć, gdyż według wynalazku dopływ powietrza spalania w piecu obrotowym 13 może być regulowany. Zamiast pieca obrotowego można zastosować dowolny piec szybowy, np. piec do wypalania wapna, przy czym gazy uchodzące z prażelnego pieca szybowego i zawierające tlenek węgla, doprowadza się do wspomnianego pieca z dołu.

Do korzyści gospodarczych wskutek zaoszczędzonego zużycia paliwa należy dodać również znaczne korzyści, wynikające z częściowego lub całkowitego zastąpienia kosztownego koksu tańszym innym paliwem.

W praktyce wynalazek może posiadać różne odmiany nie przekraczające jednak jego zakresu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obróbki cieplnej węglanów, znamienny tym, że przed wprowadzeniem węglanów do pieca prażelnego lub spiekającego przeprowadza się je uprzednio przez dodatkowy piec ogrzewający, lub przez piec do wypalania wapna, a następnie wraz z paliwem doprowadza się z góry do prażelnego pieca szybowego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że gazy spalinowe, lub uchodzące z pieca szybowego, doprowadza się do pieca ogrzewającego, w którym następuje spalanie tlenu węgla, zawartego w tych gazach.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że ogrzany i skalcynowany materiał doprowadza się z góry do pieca szybowego wraz z paliwem wziętym w odpowiednim stosunku wzajemnym.
4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że jako paliwo stałe stosuje się koks.
5. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że jako paliwo stosuje się węgiel gazowy, który ulegając zgazowaniu w górnej części pieca

szybowego tworzy koks, służący do całkowitego zakończenia procesu prażenia węgla wskutek spalania się dolnej części pieca szybowego.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że gazy uchodzące z pieca szybowego przeprowadza się przez piec do wstępnego ogrzewania z przeciwprądu do kierunku doprowadzania prażonego węgla.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—6, znamienne tym, że do wstępnego ogrzewania prażonego węgla posiada piec obrotowy (13), połączony z piecem szybowym (A) i zaopatrzony w palnik (6) zasilany paliwem stałym w postaci pyłu węglowego, paliwem płynnym lub gazowym.

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że do wstępnego ogrzewania węgla

posiada piec szybowy do prażenia lub wypalania wapna.

9. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że piec (13) do wstępnego ogrzewania węgla jest zaopatrzony w przyrząd zasilający (4) oraz w przyrząd opróżniający (5) wykonany tak, że ogrzany w tym piecu materiał jest kierowany bezpośrednio do przyrządu zasilającego (1) prażelnego pieca szybowego (A).

10. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że otwór wyładowczy pieca obrotowego (13) do wstępnego ogrzewania jest połączony przewodem zbiorczym (7) z górną częścią pieca szybowego (A), służącym do doprowadzania gazów z pieca (A).

Peràni Plácido

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

