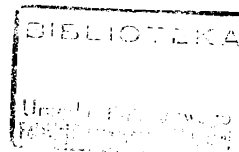


3 października 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



C 102 9/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14110.

Robert Treu
(Wiedeń, Austria).

Kl. ~~40~~
~~84~~
~~84~~
406, 8
C 102 9/10

Sposób miarkowania zużycia paliwa w procesach hutniczych.

Zgłoszono 16 stycznia 1930 r.

Udzielono 9 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 10 grudnia 1929 r. (Austria).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób miarkowania, np. zmniejszenia zużycia paliwa w procesach hutniczych zapomocą uprzedniego przygotowania paliwa (lub czynnika odtleniającego) w taki sposób, aby działanie paliwa ujawniało się dopiero w strefach pieców zgóry ustalonych.

Tytułem przykładu poniżej opisano przedewszystkiem sposób biegu pieca kupolakowego, chociaż podobne warunki panują również w procesie pieców wielkich, szybowych oraz płomiennych, opalanych paliwem stałym.

W piecach kupolakowych metale są przetwarzane zapomocą koksu. Gazy odlotowe zawierają jednak znaczne ilości tlen-

ku węgla (CO), chociaż byłoby pożądané, celem lepszego wykorzystania paliwa, aby wszystkich węgiel, znajdujący się w gazach odlotowych, został spalony na dwutlenek węgla (CO_2). Powinno to mieć miejsce tembardziej, że w ognisku spalania przed dyszami tworzy się tylko dwutlenek węgla (CO_2). Dopiero w ładunku pieca po zetknięciu się z paliwem, nagrzewającym się w przeciwnym kierunku, dwutlenek węgla (CO_2) przetwarza się ponownie w tlenek węgla (CO), co powoduje zwiększone i niepotrzebne zużycie paliwa.

Powyższej straty na węglu unika się według sposobu, stanowiącego przedmiot wynalazku niniejszego przez to, że paliwo zostaje zabezpieczone przed działaniem na

nie gazów w strefie podgrzewania zapomocą przesycańia go środkami ochronnymi. Jeżeli np. ma być przetapiana ruda miedziana lub żelazo z koksem, to koks przesyca się przed załadowaniem środkiem niepalnym, np. ciastem wapiennym. Koks jest porowaty, wobec czego wchłania środek ochronny w swe pory. Woda lub środki zamieniające się na pary przy niskich temperaturach nie nadają się do stosowania jako środki ochronne.

Odpowiedniami środkami, nadającymi się do stosowania przy niniejszym sposobie, są domieszki pożądane również przy biegu pieców, np. wapno lub glina. Przesycanie uskutecznia się na sucho, stosując środki ochronne w postaci proszków, lub płynów (zawiesin), względnie jako roztwory, emulsje i t. d. Niezbędne jest jednak przesycać koks określoną zgóry ilością środka ochronnego, przyczem koks powinien być przesycony do pewnej głębokości. Aby osiągnąć to ustalone zgóry przesyconie koks poddaje się ciśnieniu podczas przesycańia lub poddaje się uprzednio działaniu niedoprężności. W zależności od różnicy w ciśnieniu pory koksu napełniają się do rozmaitej głębokości. Poddanie koksu ciśnieniu wpływa przeważnie tylko na głębokość przesycańia. Wobec tego niezbędne jest również dozowanie ilości wprowadzonego do koksu środka ochronnego. Dozowanie to uskutecznia się przez dobieranie wielkości ziarn lub miałkości proszku, względnie przez stosowanie odpowiedniego stężenia roztworu lub zawiesin.

Przesycanie określoną ilością środka ochronnego na określoną głębokość jest bardziej skuteczne, niż pokrywanie tylko powierzchni środkiem ochronnym.

Domieszki, w postaci brył będą działające stale w ciągu całego procesu, aż do całkowitego zużycia, zaś „przesycona” bryła koksu ulega działaniu na nią środka ochronnego, znajdującego się w niej, tylko w pożądanej strefie pieca i, po za-

kończeniu oddziaływania tego środka przez jego stopienie, staje się ponownie zwykłym paliwem.

W podobny sposób wpływa „przesyconie” paliwa również w wielkich piecach, zwłaszcza zaś przy stosowaniu łatwopalnych gatunków koksu, węgla drzewnego oraz łatwo rozpadających się gatunków węgla lub antracytu.

W wielkim piecu dąży się wprowadzić do wytwarzania pewnych ilości tlenku węgla (CO) celem odtleniania metali z rud. Jeżeli jednak, wskutek zbyt niskiej temperatury rudy lub gazów, np. przy 700° nie następuje to odtlenianie, to nie powinien również wytwarzać się tlenek węgla (CO), ponieważ gaz ten uchodzi wówczas z gazami odlotowymi. Wbrew jednak temu w wielkim piecu tlenek węgla (CO) wytwarza się jeszcze przy temperaturach niższych, aż do 300° , wskutek rozkładu dwutlenku węgla (CO_2), otrzymywanego podczas odtleniania rudy, z węglem na tlenek węgla (CO). Ta ilość tlenku węgla (CO), która po zakończeniu się odtleniania rudy wytwarza się w dalszym ciągu przez odtlenianie się wytworzonego uprzednio dwutlenku węgla (CO_2) i uchodzi wraz z gazami odlotowymi, pozostaje niewykorzystana w procesie hutniczym.

Również reakcja $2 CO = CO_2 + C$, częściowo pożądana dla bezpośredniego odtleniania rudy w niższych strefach pieca, i związane z tą reakcją wydzielanie się węgla, zostają ograniczone przez przesyconie paliwa, wyłącznie do oddziaływania na rudę. Jeżeli zachodzi potrzeba nadania temu działaniu pewnego dającego się regulować przebiegu, to można przesycać również i rudę w sposób, podobny do sposobu przesycańia paliwa, aby rudy te ulegały odtlenianiu dopiero po pewnem zgóry określonym uprzedniem ich rozgrzaniu do wyższej temperatury.

Zawartość tlenku węgla (CO) w gazach odlotowych jest w danym piecu, względ-

nie w danym procesie hutniczym, przyczyną poważnych strat w sprawności. Wskutek powyższego dąży się do tego, aby gazy odlotowe zawierały dużo dwutlenku węgla (CO_2) i możliwie mało tlenku węgla (CO). W ten sposób można osiągnąć lepsze wykorzystanie paliwa, względnie czynnika odtleniającego.

W rzeczywistości gazy odlotowe wielu wielkich pieców zawierają obok 30% tlenku węgla (CO) tylko 7% dwutlenku węgla (CO_2). W takich wielkich piecach znaczna część dwutlenku węgla (CO_2), wytworzona podczas odtleniania rudy, zostaje ponownie rozłożona w zetknięciu się z węglem (C) na tlenek węgla (CO), nie dający się następnie wykorzystać więcej w wielkim piecu. W innych jednak wielkich piecach gazy odlotowe zawierają tylko 20% tlenku węgla (CO), zato do 17% dwutlenku węgla (CO_2). W ostatnim przypadku w gazach odlotowych uchodzi mniej tlenku węgla (CO), ponieważ dwutlenek węgla (CO_2) nie rozkłada się więcej z wytworzeniem tlenku węgla (CO).

Przez stosowanie sposobu, stanowiącego przedmiot wynalazku niniejszego, bieg wielkiego pieca zostaje jeszcze bardziej ulepszony i daje się w każdej chwili regulować pod względem zużycia paliwa, nawet wówczas, gdy paliwo jest łatwopalne lub panują wysokie temperatury w gazach odlotowych, ponieważ środek ochronny wskutek ustalonego zgóry przesylenia reguluje oddziaływanie gazów na paliwo i ustala zgóry pewną kolejność tego oddziaływania jak do czasu tak i strefy pieca, co w dotychczas znanych sposobach bez przesylenia paliwa pozostawione było przypadkowi i naturalnemu biegowi procesu.

Różnica ciśnienia, niezbędna do przesylenia paliwa środkiem ochronnym, może być wytworzona w sposób rozmaity. Środek ochronny zostaje wtłoczony do paliwa pod ciśnieniem lub też wytwarza się niedopreżność zapomocą nagrzewania i następnego skraplania, lub też odsysania, przyczem po wytworzeniu tej niedopreżności uskutecznia się przesylenie paliwa na określoną głębokość. Ilość środka ochronnego, wprowadzanego do warstwy przesyconej reguluje się przez dobranie wielkości ziarenek (drobny przemiał) lub gęstości zawieszin, względnie stężenia roztworu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób miarkowania zużycia paliwa w procesach hutniczych, znamieny tem, że do przetapiania stosuje się paliwo, przesycone środkiem ochronnym, zapobiegającym niepożądanemu oddziaływaniu gazów odlotowych na paliwo.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że stopień przesylenia jest miarkowany odpowiednio przez regulowanie ilości stosowanego środka ochronnego oraz głębokości warstwy przesyconej.

3. Sposób według zastrz. 2, znamieny tem, że stopień przesylenia reguluje się zapomocą wytwarzania nadciśnienia, względnie zapomocą odsysania (wytwarzania niedopreżności) oraz przez stosowanie rozmaitych stopni stężenia środka ochronnego.

Robert Treu.

Zastępca: Inż. M. Zmigryder,

rzecznik patentowy