

14 listopada 1931 r.

COM C 3/18

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14504.

Kl. ~~12~~ 37.

Elektrochemische Gesellschaft mit beschränkter Haftung 12 k 3/18
(Hirschfelde, Saksonja, Niemcy).

Sposób i urządzenie do azotowania karbidu.

Zgłoszono 7 grudnia 1929 r.

Udzielono 12 września 1931 r.

Przy azotowaniu karbidu uważano dotychczas za konieczne stosowanie, tak zwanego, sposobu zapalania początkowego. Zgodnie z tym sposobem, przy jednoczesnym doprowadzaniu azotu, rozżarza się karbid w jednym miejscu zapomocą zapalania elektrycznego lub inaczej i w ten sposób wywołuje się reakcję karbidu z azotem. Dzięki ciepłu przytem wywiązanemu, sąsiednie ilości karbidu ogrzewają się do temperatury reakcji, skutkiem czego reakcja rozszerza się na całą masę karbidu. Uzasadnienie tego sposobu polega na tem, że przy podgrzewaniu całej masy do temperatury reakcyjnej obawiano się przegrzewania naczyń, a dalej stapiania się masy karbidowej, co jak sądzono dotych-

czas, wpływa ujemnie na przepuszczalność masy dla azotu.

W przeciwieństwie do tego stwierdzono, że stopianie się karbidu nie przeszkadza pochłanianiu azotu przez stopioną masę, a poza tem daje tę korzyść, że stopiony produkt, krzepnący w blokach krystalicznych, można granulować bez znacniejszego wytwarzania pyłu, t. j. przeprowadzać w postać, zdatną do użytku.

Fakt powyższy stanowi podstawę nowego sposobu azotowania karbidu według wynalazku, który polega na tem, że kilka pieców, połączonych w jeden zespół, pracuje w ten sposób, że w całym zespole po upływie pewnego przeciągu czasu wytwarza się równomierną temperaturę, zbliżoną

do temperatury reakcyjnej, przyczem karbid poszczególnych ładunków od początku reakcji jest ogrzewany ciepłem, nagromadzonem w piecu, a w razie potrzeby przy pomocy ogrzewania dodatkowego do temperatury reakcyjnej albo do temperatury do niej zbliżonej. Zapomocą tego sposobu, oprócz wyżej wspomnianych korzyści, dotyczących otrzymywanego produktu, osiąga się także dalsze korzyści, dotyczące wyzyskania ciepła i prowadzenia procesu. Dzięki temu, że całą masę uprzednio podgrzewa się prawie do temperatury reakcyjnej, wytwarza się podczas reakcji znaczny nadmiar ciepła, który zostaje zachowany w omurowaniu pieca i może służyć do podgrzewania następnego ładunku do temperatury reakcyjnej tak, iż po pewnym czasie trwania procesu, proces ten może się odbywać dalej bez doprowadzania ciepła z zewnątrz lub z niewielkim jego dodatkiem. Wreszcie utrzymywanie prawie stałej temperatury wpływa korzystnie na trwałość pieca, ponieważ wahania temperatury, które są nieuniknione przy stosowaniu sposobu zapalania początkowego, powodują odkształcenia i tworzenie się rys w omurowaniu.

Jeśli przytem prowadzić pracę naprzemian w poszczególnych piecach, połączonych w jeden blok w taki sposób, że jeden szereg pieców znajduje się w fazie azotowania, podczas gdy pozostała część pieców znajduje się w fazie nagrzewania, to zamierzony cel osiąga się w stopniu jeszcze doskonalszym. Zwłaszcza zaleca się przytem prowadzenie procesu, stosując zasilanie poszczególnych pieców ładunkami karbidu naprzemian tak, iż stale ładunek zimny, przeznaczony do podgrzania, umieszczany jest obok ładunku, w którym proces azotowania jest w pełnym biegu.

W celu wykonania wyżej opisanego sposobu łączy się kilka pieców poszczególnych, bez pośredniej przestrzeni po-

wietrznej, zapomocą wspólnego materiału omurowania w zespół pieców tak, iż każdy piec może pracować samodzielnie. W ten sposób zmniejszona zostaje powierzchnia ostygnięcia pieców w stosunku do całej użytecznej ich objętości, co umożliwia utrzymywanie prawie stałej temperatury.

Na załączonym rysunku przedstawiono przykład zespołu pieców, według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy pieca, fig. 2 — rzut poziomy.

Zgodnie z rysunkiem literą *M* oznaczono zewnętrzne izolujące omurowanie całego zespołu pieców. Poszczególne piece, połączone w tym zespole w baterię, oznaczono literą *Q*, a każdy piec w celu osobnego zasilania zaopatrzony jest w pokrywę *D*. Zamknięte są one w omurowaniu *N*, *N'* o stosunkowo dużej pojemności cieplnej, wypełniającem całą przestrzeń pośrednią między piecami i omurowaniem zewnętrznem. W ten sposób podczas pracy poszczególnych pieców, gdy jedna część znajduje się w okresie azotowania, a druga część w okresie ogrzewania, omurowanie pieca osiąga prawie stałą temperaturę, nieco tylko niższą od temperatury reakcyjnej.

Zasilanie zespołu pieców, przedstawionego na rysunku, odbywa się w taki sposób, że np. piece $O_1, O_3, O_5, O_7, O_9, O_{11}$ i t. d. znajdują się w fazie azotowania czyli wykazują temperaturę, która znacznie przewyższa temperaturę reakcyjną, potrzebną do zapoczątkowania azotowania, zaś piece O_2, O_4, O_6 i t. d. zawierają ładunki, znajdujące się w fazie ogrzewania.

Ponieważ objętość omurowania znacznie przewyższa objętość ładunków, a jego zdolność gromadzenia zapasów ciepła w stosunku do objętości ładunków karbidu jest bardzo duża, więc osiąga się szybkie i równomierne ogrzewanie tych ładunków prawie do temperatury reakcyjnej, kosztem tego właśnie nagromadzonego cie-

pła, przyczem każdorazowe ładunki, przeznaczone do ogrzania, nagrzewają się, porzawszy od obwodu, a temperatura omurowania pieca nie podlega znaczniejszym wahaniom. Przytem można stosować piece, połączone w zespół, złożony z jednego, dwóch lub więcej szeregów, umieszczonych obok siebie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób azotowania karbidu, znamieny tem, że kilka poszczególnych pieców, połączonych w jeden zespół zostaje ogrzanych do równomiernej temperatury, zbliżonej do temperatury reakcyjnej, przyczem karbid każdego poszczególnego ładunku zostaje ogrzewany stopniowo kosztem ciepła, nagromadzonego w zespole pieców, a w razie potrzeby przy współudziale ogrzewania dodatkowego, do temperatury reakcyjnej albo do temperatury do niej zbliżonej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że poszczególne piece, połączone w jeden zespół, pracują naprzemian, a mianowicie tak, iż zasilanie poszczególnych pieców ładunkami zimnemi stosuje się naprzemian, skutkiem czego każdorazowy ładunek zimny, przeznaczony do ogrzania do temperatury reakcyjnej, umieszcza się obok ładunku, znajdującego się w fazie azotowania.

3. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że kilka poszczególnych pieców, bez przestrzeni powietrznych pośrednich, łączy się wspólnem omurowaniem na zespół pieców tak, iż każdy piec może pracować samodzielnie, będąc zaopatrzony w oddzielną pokrywę.

Elektrochemische Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

