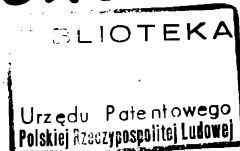


Opublikowano dnia 10 grudnia 1956 r.



C23 c 11/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 39246

Kl. ~~18 c~~ 3/25

Huta Baildon *)

Katowice, Polska

486 11/14

Sposób otrzymywania koncentratów azotków chromu oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 11 sierpnia 1955 r.

Dotychczas azotowany żelazochrom otrzymuje się zwykle przez wdmuchiwanie azotu do kąpieli roztopionego żelazochromu lub przez azotowanie zdysocjonowanym amoniakiem żelazochromu w stanie stałym. Wdmuchiwanie azotu do kąpieli daje zawartość w żelazochromie około 0,75%N. Azotowanie żelazochromu w stanie stałym daje zawartość w nim przeciętnie 2 — 4%N. Przy azotowaniu żelazochromu w stanie roztopionym wprowadza się do chromu oprócz azotu również inne szkodliwe gazy, przede wszystkim wodór i tlen. Sposób taki również daje niewielkie nasycenie azotem, bo wynoszące, praktycznie biorąc, około 0,75%.

Dotychczasowe azotowanie zarówno grubych kawałków żelazochromu, jak i drobnoziarnistego

żelazochromu jest na ogół niewygodne i związane z trudnościami utrafinienia w gotowym wytopie przewidywanej zawartości azotu.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania koncentratów azotków chromu aż do zawartości w nim do 15% azotu oraz urządzenie do azotowania w skali przemysłowej. Sposób według wynalazku polega na oddzielaniu przez mielenie górnej warstwy naazotowanego żelazochromu w stanie stałym. Kruche azotki chromu odpadają w czasie mielenia dając koncentrat, zawierający do 15% azotu. Oddzielony koncentrat (pył), brykietuje się najlepiej przy dodatku 50%-owego szkła wodnego. Brykiety o ściśle określonym ciężarze i zawartości azotu są wygodne do wprowadzania zamierzonych ilości azotu do kąpieli stalowej. Ziarna żelazochromu oddzielone od koncentratu posiadają jeszcze około 2% azotu i mogą być bądź to ponownie azotowane, bądź użyte do wytopów

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Adam Semkowicz i inż. Henryk Serwicki.

jako dodatek azotu. W ten sposób stosując koncentraty azotków chromu unika się wprowadzenia do "kąpeli" stalowej oprócz azotu szkodliwych gazów, jak wodór i tlen. Ponadto istnieje możliwość dokładnego regulowania zawartości azotu w stali. Stosowanie brykietów jest również wygodniejsze, gdyż określenie ich ilości potrzebnej do wprowadzenia do stali ustalonej zawartości azotu jest o wiele łatwiejsze, niż w przypadku stosowania azotowanego żelazochromu ubogiego w azot. Brykiety mają jeszcze tę wyższość nad żelazochromem ziarnistym, że łatwiej zanurzają się w kąpeli, dając mniejsze straty azotu w czasie wprowadzenia ich do pieca, niż przy stosowaniu żelazochromu ziarnistego, który ma skłonność do zatrzymywania się w warstwie żużli, wskutek czego zostaje stracony. Sposób według wynalazku jest łatwy w wykonaniu i tani w eksploatacji.

Schemat urządzenia według wynalazku do otrzymywania koncentratów azotków chromu przedstawiono schematycznie na rysunku. Posiada ono młot 1 do rozdrabniania żelazochromu; układ sit 2 do oddzielania poszczególnych frakcji w zależności od wielkości ziarn oraz piec elektryczny 5, zaopatrzony w pokrywę 6 z uszczelnieniem olejowym 7, w elementy grzejne 8 i podgrzewacz amoniaku 9. Piec 5 jest zaopatrzony w rurę 10 do doprowadzania amoniaku, element 11, rurę 12 do odprowadzania gazów z pieca, dysocjomierz 14 oraz regulator temperatury 15. Rurą 10 łączy piec 5 z odwadniaczem amoniaku 16, w którym znajduje się substancja osuszająca przedzielona warstwami izolującymi 17. Odwadniacz 16 jest połączony z kolektorem 18, połączonym z butlami 19 amoniaku stężonego. Do wskazywania ciśnienia amoniaku w kolektorze 18 służy manometr 20. Do przedmuchiwania pieca służy amoniak z butli 21; dalszą część urządzenia stanowi młyn kulowy 22, układ sit 23 do oddzielania frakcji grubej 24 z zawartością około 2%N od koncentratów 25 (zawierających około 15%N) oraz brykietnica 26.

Żelazochrom poddawany azotowaniu zostaje najpierw pokruszony na ziarna o wymaganej wielkości (1,5 — 2,5 mm). Do tego celu najlepiej nadają się szybko działające młoty typu spadowego.

Rozdrobniony żelazochrom zostaje rozdzielony za pomocą sita według wielkości ziarn na poszczególne frakcje, które służą jako wsad do komory pieca, przy czym najdrobniejsza frakcja

3 nie przydatna do azotowania może być użyta w innej produkcji.

Czynnikiem azotującym w urządzeniu podanym na schemacie jest amoniak zdysocjonowany. Azot powstający z rozkładu amoniaku łączy się z chromem i dyfunduje w głąb ziarn żelazochromu, tworząc w nim strefę naazotowaną. Optymalna temperatura azotowania wynosi około 800°C. Stopień dysocjacji amoniaku powinien wynosić około 30%. Rozdrobniony żelazochrom ładuje się do komory 4 (wyjmowanej z obudowy pieca), przy czym przestrzega się ściśle wielkość ziarn. Tak załadowaną komorę umieszcza się w piecu ogrzanym do temperatury 500—600°C. Po usunięciu powietrza przez przedmuchiwanie pieca azotem i po uzyskaniu odpowiedniej temperatury przepuszcza się przez piec amoniak, regulując stopień dysocjacji szybkością przepływu amoniaku, przy czym temperatura wzrasta do 800°C. Proces azotowania trwa około 10 godzin. Po tym okresie po przedmuchianiu pieca azotem, piec zostaje otwarty, komora z wsadem wyjęta, a na jej miejscu osadza się komorę napełnioną uprzednio przygotowanym wsadem i cykl produkcyjny powtarza się. Mając możliwość usuwania wsadu z pieca w stanie gorącym oraz dzięki zastosowaniu podgrzewacza do podgrzewania doprowadzanego do pieca amoniaku, uzyskuje się skrócenie cyklu. Wyjęty z pieca wsad poddaje się po ochłodzeniu najpierw płukaniu wodą celem usunięcia najbardziej lotnych części azotków chromu, po czym suszy się go i usuwa warstwę zewnętrzną ziarn żelazochromu przez mielenie w młynach kulowych w ciągu 5 — 8 godzin. Następnie uzyskaną frakcję najdrobniejszą usuwa się w postaci osada przez płukanie, która stanowi koncentrat azotków chromu. Pozostała frakcja gruboziarnista może być użyta do ponownego azotowania lub stosuje się ją bezpośrednio jako wsad do pieca hutniczego. Brykietowanie frakcji drobnej, najlepiej przy użyciu 50%-wego szkła wodnego, daje w rezultacie ostateczną formę koncentratów wygodną w użyciu. Każdy uzyskany brykiet posiada nalepioną na niej kartkę zawierającą analizę chemiczną ze szczególnym uwzględnieniem zawartości azotu oraz jego ciężar.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania koncentratów azotków chromu przez azotowanie zdysocjowa-

nym amoniakiem żelazochromu w stanie stałym, znamienne tym, że ziarnisty żelazochrom najlepiej o wielkości ziarn 1,5 — 2,5 mm poddaje się azotowaniu amoniakiem i następnie mieleniu w celu oddzielenia na-azotowanej warstwy zewnętrznej bogatej w azotki chromu, po czym oddziela się frakcję bogatą w azot i poddaje się ją brykietowaniu przy użyciu szkła wodnego najlepiej 50%-wego .

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z młota szybkiego (1) do rozdrabnia-

nia żelazochromu, zespołu sit (2), pieca (5) do azotowania z młyna (22), najlepiej kulowego, z kompletu sit (23) do oddzielania koncentratu azotków chromu oraz z brykietownicy (26).

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że jego piec (5) posiada wymienną komorę (4) o dnie siatkowym i podgrzewacz (9) do azotowania amoniaku, umieszczony pod komorą (4).

H u t a B a i l d o n

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

