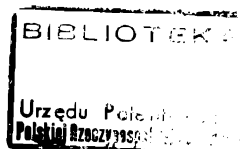


Warszawa, 3 marca 1934 r.

H01j 9/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

H01j 9/02

Nr 19408.

Kl. 21 g, 12/01.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company  
(East Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

**Sposób nawęglania zewnętrznej warstwy drutu lub taśm metalowych.**

Zgłoszono 29 lipca 1930 r.

Udzielono 25 listopada 1933 r.

Pierwszeństwo: 14 sierpnia 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu nawęglania zewnętrznej warstwy drutu lub taśm metalowych, szczególnie niklowych, z których wykonywa się płytki lub siatki do lamp katodowych.

Doświadczenia wykazały trudności wytworzenia równomiernie nawęglonej warstwy znanym sposobem przez poddanie drutu lub taśm działaniu gazu węglowodorowego, np. gazu ziemnego lub acetylenu. Części powierzchni drutu lub taśm niklowych pozostaną nienawęglone lub, jeżeli będą nawęglone, to bardzo łatwo będzie można zetrzeć warstewkę węgla, powodując powstanie niepożądaną błyszczącą powierzchnię.

Rozszczepianie pary węglowodorowej w celu otrzymania węgla jako jednego z produktów stanowi reakcję, którą można przyspieszyć przez wprowadzenie odpowiedniego czynnika katalitycznego, np. czynnej powierzchni niklowej, przyczem jest prawdopodobne, że wiele z trudności było wywołanych przez to, że rozmaitego składu cząsteczki niklu mają różny stopień aktywności katalitycznej.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania równomiernie nawęglonej zewnętrznej warstwy drutu lub taśm metalowych.

Wynalazek polega na stosowaniu najpierw utleniania, a potem redukcji

metalu przed wystawieniem go na działanie gazu węglowodorowego.

W celu lepszego zrozumienia wynalazku poniżej podano tytułem przykładu opis sposobu nawęglania. Na rysunku przedstawiono częściowo w widoku z przodu, częściowo zaś w przekroju przyrząd do równomiernego nawęglania drutu lub taśm metalowych.

Przyrząd, przedstawiony na rysunku, jest wyposażony w komorę rurową do nawęglania 1, podgrzewaną z zewnątrz, która może być wykonana np. ze szkła, metalu lub krzemionki. Komora rurowa 1 jest zaopatrzona na jednym końcu w korek 2, na drugim zaś końcu w pokrywę 3, przy czym zarówno korek, jak i pokrywa posiada otwór, przez który może przechodzić nawęglany drut lub taśma 4. Do komory 1 przylega komora redukcyjna 6, do której znów przylega komora do utleniania 8. Komora redukcyjna 6 jest na każdym końcu zaopatrzona w pokrywę 7, z których jedna może być przymocowana do pokrywy 3 komory 1, a druga do pokrywy 15 komory do utleniania 8.

Silnik 9 napędza odpowiednie urządzenie mechaniczne, które przeciąga drut lub taśmę 4 z bębna 10 przez komory do utleniania 8 i redukcyjną 6 oraz przez komorę nawęglającą 1, poczem po nawęglaniu nawija na odpowiedni bęben 12. Wszystkie komory można ogrzewać zapomocą dowolnych odpowiednich grzejników, np. gazowych 11, zaopatrzonych w palniki 11', umieszczone pod komorami. Z komory do utleniania 8 odchodzi odgałęzienie 13, zapomocą którego można przepuszczać przez komorę powietrze lub inny gaz utleniający. Gaz utleniający, który mógłby uchodzić przez otwór w pokrywie 15, można wdmuchiwać zpowrotem, używając do tego celu odpowiedni obojętny lub redukujący gaz, przepuszczony przez rurkę 14. Odgałęzienia 16 i 16', podobne do wyżej wymienionego, są urządzone dla przepuszczania ga-

zu redukującego, np. wodoru lub gazu ziemnego, przez komorę 6. Odpowiednia rurka 18' służy do usuwania gazu, przechodzącego przez otwór w pokrywie 7, zrozumiałe jednak jest, że w przypadku stosowania węglowodorów, np. gazu ziemnego, wymieniona rurka może być zbyteczna, gdyż obecność takich gazów w komorze do nawęglania nie jest szkodliwa.

Podczas przechodzenia drutu lub taśmy przez komory do utleniania i do redukowania, komory te ogrzewa się przeważnie zapomocą odpowiedniego urządzenia w celu przyspieszenia utleniania drutu i następnie redukowania utlenionej powierzchni. Zrozumiałe jest, że jeżeli jako gaz redukujący stosuje się gaz, zawierający węgiel, np. gaz ziemny, to nie można podwyższać temperatury komory redukcyjnej w stopniu, dostatecznym do nawęglania metalu.

Podczas przechodzenia drutu lub taśmy przez komorę do nawęglania, komora ta jest utrzymywana w temperaturze od 700° do 1000°C zapomocą gazowych palników 11'; komorę do nawęglania można również ogrzewać od wewnątrz lub z zewnątrz zapomocą grzejników elektrycznych lub też można ogrzewać bezpośrednio drut lub taśmę nawęglaną, przepuszczając przez nie prąd elektryczny podczas przesuwania drutu lub taśmy przez komorę. Podczas przesuwania drutu lub taśmy przez komorę 1, mającą określoną temperaturę, poddaje się drut lub taśmę działaniu gazu węglowodorowego, np. acetyleny, zmieszanego z naftą lub gazoliną. Gaz włącza się do komory do nawęglania przez rurkę 18', wychodzi zaś z komory przez rurkę 18. Po równomiernem nawęglaniu drut lub taśmę nawija się na bęben 12. W wyniku traktowania w tak wysokich temperaturach zewnętrzna warstwa drutu lub taśmy metalowej staje się trwale nawęglona, możliwie wskutek utworzenia węglanu metalu lub utworzenia stałego roztworu węgla w metalu. Następnie drut lub taśmę ogrzewa się

w próżni, poczem można wyrabiać zeń siatki lub płytki.

Należy zaznaczyć, że drut lub taśmę przed przepuszczeniem przez komorę do nawęglania najpierw utlenia się, a potem redukuje się. Stwierdzono, że świeżo zredukowany metal jest bardziej czuły na działanie gazów nawęglających, niż metal nieutleniony i niezredukowany.

Grubość wytwarzanej warstwy nawęglonego metalu można regulować zapomocą mieszania pary węglowodorów z gazem obojętnym, np. azotem. W razie zmieszania gazu obojętnego z parą węglowodorów węgiel w tym samym okresie czasu nie będzie przenikał tak głęboko w metal, wytwarza się jednak równomiernie nawęglona warstwa, węgiel zaś utlenia się w metalu lub stapia się z nim, nie pozostawiając znacznego nadmiaru wolnego węgla, który, nie stykając się z niklem, nie może z nim tworzyć roztworu lub łączyć się z nim.

Chociaż teoretycznie nie można ostatecznie stwierdzić, że obecność wolnego wodoru w gazach węglowodorowych wywiera szkodliwy wpływ na wytwarzanie równomiernie nawęglonej warstwy, to jednak doświadczenia wykazują prawdziwość tego mniemania. Pożądane jest zatem stosowanie gazu węglowodorowego, wolnego od niezwiązanego wodoru, chociaż gazy, zawierające pewną ilość wolnego wodoru, np. w rodzaju gazu ziemnego, dały bardzo dobre wyniki.

Do opisanego sposobu nawęglania można wprowadzać pewne zmiany, nie zmieniając przez to istoty wynalazku. Naprzykład można stosować inne gazy węglowodorowe, jak etylen lub etan, lub też mieszaninę dwóch lub większej liczby gazów węglowodorowych, jak również zamiast azotu można stosować inne gazy obojętne, np. argon lub hel. W podobny sposób moż-

na nawęglać przedmioty z innego metalu, np. z kobaltu lub żelaza lub też stopów tych metali. Sposób według wynalazku może być również wykonywany z przerwami. Naprzykład, najpierw można utlenić drut lub taśmę, potem zredukować, następnie zaś umieścić lub przepuścić przez komorę do nawęglania.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób nawęglania zewnętrznej warstwy drutu lub taśm metalowych, np. niklowych, przez wystawianie ich na działanie gazu węglowodorowego w wysokiej temperaturze, znamieny tem, że metal zostaje poddany działaniu gazu węglowodorowego po uprzednim utlenieniu i zredukowaniu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że nawęglanie świeżo zredukowanego metalu odbywa się w komorze, przez którą przechodzi gaz węglowodorowy i która jest utrzymywana w temperaturze, dostatecznej do nawęglenia zredukowanego metalu przez utworzenie węglanu lub stałego roztworu węgla w metalu.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że stosowany gaz węglowodorowy stanowi mieszaninę gazoliny z acetylenem.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że gaz węglowodorowy rozcieńcza się zapomocą gazu obojętnego.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że stosowany gaz węglowodorowy jest wolny od niezwiązanego wodoru.

Westinghouse Electric  
& Manufacturing Company.  
Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

