

15 listopada 1932 r.

2

C 230 9/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16755.

Kl. ~~48~~ c 3.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler
(Frankfurt n. M., Niemcy).

486, 9/12

Sposób nawęglania żelaza, stali i ich stopów.

Zgłoszono 3 czerwca 1931 r.

Udzielono 18 sierpnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 7 czerwca 1930 r. (Niemcy).

Znany jest sposób nawęglania przedmiotów z żelaza, stali i ich stopów przez zanurzenie ich w kąpielach stopowych, zawierających cjanki. Podczas tego procesu następuje przenikanie węgla, względnie azotu, do powierzchni zanurzonego przedmiotu, spowodowane przez rozkład cjanku.

Obecnie wykryto zupełnie niespodziewanie, że powstające przy rozkładzie cjanku sodowego lub cjanku barowego ciała alkaliczne, takie jak np. węglan sodowy, wodorotlenek sodowy, tlenek barowy lub podobne, działają utrwalać na znajdujący się jeszcze w kąpeli cjanek tak, iż niezbędny do przeprowadzania nawęglania proces rozkładu cjanku zostaje w mniejszym lub

większym stopniu zahamowany przez obecność alkali, względnie materiałów o charakterze alkalicznym, ewentualnie proces ten zostaje zupełnie zatrzymany. Następnie, wykryto, że utrwalające działanie tych materiałów jest tem silniejsze, im reagują one bardziej alkalicznie i im bardziej one dysocjują.

Na podstawie zaobserwowanych zjawisk można w dowolnym stopniu regulować proces rozkładu cjaneków, zabezpieczając proces przed powstawaniem szkodliwych dla jego przebiegu alkalicznych środków utrwalających przez zobojętnienie ich lub unieszkodliwienie albo też utrzymuje się ich zawartość w takich granicach, aby nie szko-

Szły one przebiegowi pożądanego rozkładu cjanów. Według wynalazku postępuje się w ten sposób, że w miarę stopniowego tworzenia się w kąpeli stopowej substancji utrwalających, wprowadza się do nich takie materiały, które mogą hamować lub w pożądanym kierunku zmieniać działanie tworzących się alkalicznych albo alkalicznie działających substancji utrwalających, np. przemieniając je w materiały mniej alkaliczne. Jako tego rodzaju materiały stosuje się np. związki pierwiastków, których cjaniki w danych warunkach roboczych rozkładają się również łatwo lub łatwiej od cjanów, znajdujących się w kąpeli stopowej. Najkorzystniejszymi do tego celu są sole zasad, uszeregowane w następującym porządku: 1) potas, bar, stront, wapń, magnez, beryl, cer, to jest w kolejności tworzenia się substancji utrwalających. W celu cofnięcia stopnia dysocjacji substancji utrwalających można również dodawać niealkaliczne lub słabo alkaliczne topliwe związki katjonu cjanu, znajdującego się w kąpeli.

Tego rodzaju materiały dodaje się w postaci ich soli, najkorzystniej łatwotopliwych, takich, jak np. chlorki. Im słabiej alkaliczne są zasady tych soli, tem silniej zmniejszają one utrwalające działanie zasad, powstających ze służących do nawęglania cjanów, np. z cjanu potasu. Tak przez dodawanie np. związków magnezu lub wapnia można prawie całkowicie lub w znacznej mierze usunąć utrwalające działanie ciał zasadowych, tworzących się np. z cjanu sodowego lub cjanu barowego. W ten sposób można regulować szybkość rozkładu cjanu tak, aby w ciągu pewnego przeciągu czasu nawęglane przedmioty ulegały działaniu stosunkowo dużego stężenia produktów rozkładu.

Przy użyciu np. cjanu sodowego, jako środka nawęglającego oraz związków strontu lub baru, jako materiałów dodatkowych, następuje również przyspieszenie procesu

rozkładu, lecz w znacznie słabszym stopniu, niż przy użyciu np. związków magnezu lub wapnia. Dzięki temu stosując np. cjanek sodowy, jako środek nawęglający i chlorek baru, jako materiał dodatkowy, można dokonywać nawęglania zapomocą stosunkowo niewielkich ilości cjanów i pomimo to proces nawęglania prowadzić w ciągu dłuższego dowolnego czasu. Przez odpowiednie połączenie dodawanych związków, np. soli strontu lub baru, można zupełnie dowolnie regulować przebieg procesu rozkładu cjanów i wskutek tego w pożądaný sposób powodować przenikanie azotu i węgla.

Oprócz tego można również cofać dysocjację tworzących się alkalicznych substancji soli wymienionych zasad. Tak np. przy użyciu cjanu barowego, jako środka nawęglającego, można całkowicie lub częściowo zahamować utrwalające działanie powstającego przez jego rozkład tlenku barowego, względnie węglanu barowego, przez cofnięcie jego dysocjacji, dodając topliwe sole takich samych zasad, np. chlorek baru.

Według wynalazku dodaje się materiały, zapobiegające utrwalałacemu działaniu substancji alkalicznych, stopniowo w miarę tworzenia się tych substancji w kąpeli sodowej, przyczem dodawanie odbywa się małemi porcjami albo też w sposób równomierny. Najkorzystniej jednak jednocześnie z temi materiałami dodawać środek nawęglający w celu uzupełnienia jego ilości, przez co wyrównywa się straty, powstające skutkiem przylegania stopu do nawęglanych przedmiotów.

Według szczególnej postaci wykonania wynalazku można dodawać do kąpeli stopowej, już na początku procesu, alkaliczne materiały, jako środki utrwalające, w celu zmniejszenia szybkości przebiegu procesu rozkładu cjanów, przyczem dodaje się stopniowo środki nieszkodliwiające działanie materiałów alkalicznych, np. przemieniając je w materiały mniej alkaliczne lub niealkaliczne w celu takiego ogranicze-

nia utrwalającego działania, aby nie przekroczyło ono pewnych określonych wartości i nie stało się niepożądanem lub wręcz szkodliwem. Przez celowy dodatek alkali, np. tlenku barowego, można przedłużyć czas trwania rozkładu cjanku i utrzymywać go na tym samym stopniu w ciągu całego czasu przeprowadzania nawęglania, zapomocą stopniowego dodawania np. chlorku.

Przykład I. Działanie nawęglające kąpieli stopowej, składającej się z 50 części chlorku baru, 25 części chlorku sodu i 25 części chlorku potasu z dodatkiem 5 do 10 części cjanku sodowego, ustaje szybko skutkiem tworzenia się tlenku barowego i węglanu baru. Dodawanie do kąpieli stopowej dalszych ilości cjanku sodowego zwiększa jej działanie zaledwie nieznacznie i w żadnym razie nie przywraca jej poprzedniej mocy. Natomiast przez dodawanie chlorku strontu można w obecności dostatecznych ilości nierozłożonego cjanku, np. w ilości 5% lub wyżej, przywrócić kąpieli jej poprzednią moc. Skoro podczas nawęglania zawartość cjanku zmniejszy się znacznie poniżej 5%, wówczas dodaje się najkorzystniej wraz z chlorkiem strontu nową ilość cjanku.

W celu zregenerowania kąpieli stopowej o powyższym składzie dodaje się codziennie 3 do 5% zawartości tygła mieszaniny składającej się z 1 części chlorku strontu dla uzupełnienia zużytej soli oraz w celu utrzymania początkowego składu kąpieli około 7 części chlorku baru, jak również nieco chlorku alkali.

Przykład II. Kąpiel stopowa, składająca się z 70 części chlorku baru, 10 części chlorku strontu, 10 części chlorku alkali i 10 części cjanku sodowego, rozkłada się stosunkowo szybko przy nawęglaniu w zwykłych temperaturach. Celem zmniejszenia szybkości rozkładu dodaje się na początku 3 do 5 części tlenku barowego lub 5 do 10 części węglanu baru. Aby kąpiel stopowa zachowywała stale swą moc należy w pew-

nych odstępach czasu, np. codziennie, dodawać mieszaninę taką, jak to podano w przykładzie I.

Przykład III. W celu utrzymania mocy kąpieli stopowej, opisanej w przykładzie I, dodaje się zamiast chlorku strontu tylko chlorek baru, aby cofnąć dysocjację powstających substancyj alkalicznych. W tym przypadku należy dodawać chlorek baru w ilości większej od łącznej ilości soli barowej i strontowej, podanych w przykładzie I.

Cjanek uzupełnia się również w miarę zużycia.

Sposób nawęglania według wynalazku posiada liczne korzyści. Przedewszystkiem przez zmniejszenie lub usunięcie utrwalającego działania powstających podczas procesu nawęglania, drogą rozkładu, materiałów alkalicznych można utrzymać kąpiel w ciągu dłuższego czasu w stanie czynnym oraz można również regulować jej skuteczność w dowolnym kierunku, unikając przytem strat kosztownego środka nawęglającego. Utrzymywano np. w stanie czynnym kąpiel stopową w ciągu wielu tygodni w ten sposób, że codziennie dodawano sole nieszkodliwiające powstające alkaliczne środki utrwalające wraz z cjankami.

Zapomocą tego sposobu uzyskuje się warstwy nawęglane do głębokości dotychczas nieosiągalnej. Warstwy te wskutek ochłodzenia uzyskują twardość szkła, wyróżniając się od dotychczas uzyskiwanych szczególną swą grubością. Warstwy przewęglone, t. j. zawierające ponad 0,9% węgla, nie tworzą się, przyczem należy zaznaczyć, że w stan twardości szklistej przechodzą wskutek ochłodzenia nie całe warstwy nawęglone, a tylko te które zawierają węgiel w ilości od 0,6 do 0,9%. Przedewszystkiem jednak wykazują warstwy nawęglone stopniowe i równe przejście do rdzenia nienawęglanego. Daje to pewność, że warstwa nawęglona i utwardzona nie odpryśnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób nawęglania żelaza, stali i ich stopów zapomocą zawierających cjanki kąpieli stopowych, znamieny tem, że hamujące proces nawęglania substancje alkaliczne, powstające przez rozkład cjanków, unieszkodliwia się w miarę ich tworzenia się, np. przez ich przemianę na substancje mało alkaliczne lub niealkaliczne.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do kąpieli stopowej dodaje się związki pierwiastków, których cjanki w warunkach roboczych rozkładają się również łatwo lub łatwiej od cjanków zawartych w kąpieli, a to np. w następującej kolejności: sól, potas, bar, stront, wapń, magnez, beryl, cer.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że do kąpieli dodaje się niezasadowe lub w mniejszym stopniu zasadowe związki topliwe katjonu cjanków, zawartych w kąpieli.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że materiały wymienione dodaje się wraz z substancjami nawęglającymi, przyczem skład mieszaniny dodatkowej jest tak dobrany, iż uzupełnia się ilość środków nawęglających i zapobiega zwiększeniu zawartości substancji utrwalających.

5. Postać wykonania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że do kąpieli stopowej dodaje się odrazu substancje utrwalające w celu regulowania rozkładu cjanków, zaś wzrostowi ilości i czynności dalszych substancji alkalicznych, tworzących się skutkiem rozkładu cjanków, zapobiega się przez dodawanie materiałów według zastrz. 1 — 4.

Deutsche Gold- und Silber-
Scheidanstalt vormals
Roessler.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.