

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

48d', 7/10

Nr 20925.

Kl. 48 d, 3.

Metal Finishing Research Corporation
(Detroit, Michigan, Stany Zjednoczone Ameryki).

C 23 f 7/10

Sposób wytwarzania powłok fosforanowych na żelazie lub stali.

Zgłoszono 23 marca 1934 r.

Udzielono 10 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 27 marca 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania powłok fosforanowych, zwłaszcza na żelazie lub stali, jako warstwy podkładowej do farby, którą pokrywa się metal.

Wytwarzanie powłok fosforanowych na żelazie oraz stali zapomocą rozcieńczonej kąpieli fosforanowej jest znane od wielu lat. Dopiero stosunkowo niedawno odkryto, że tego rodzaju powłoki można uzyskać znacznie szybciej, jeżeli do takiej kąpieli dodać azotanu sodu lub podobnego środka. W przypadku, gdy powlekanie warstwą fosforanową wykonywa się przez zanurzenie w kąpieli przedmiotów, mających być po-

wleczonemi, ciągle dodawanie azotanu sodu stęża jednak często zbyt silnie zawarty w kąpieli sól, wskutek czego zawartość w kąpieli fosforanu żelaza lub fosforanu manganu na tyle się zmniejsza, że kąpiel staje się bezskuteczna. Z tej przyczyny, stosownie do wynalazku, dodaje się do kąpieli takiego azotanu, który albo przechodzi do powłoki, albo wiąże się z częściami składowymi roztworu, wytwarzając nierozpuszczalny związek, i wskutek tego może być wytrącony, albo też ułatwia się i w ten sposób może być wydalony z kąpieli, a więc takiego azotanu, za pośrednictwem którego

nie dostawałby się do kąpielii żaden składnik, któryby tę kąpiel stęzał w sposób szkodliwy. W związku z tem można utrzymywać w kąpielii wysoką zawartość manganu, co jest bardzo pożądane, gdyż fosforan manganu stanowi bardzo korzystną powłokę metali.

Poniżej opisane jest dla przykładu przygotowanie oraz uzupełnienie kąpielii, jak również niektóre zasady, na których opierają się przeróżne możliwe odmiany wykonania sposobu według wynalazku.

Saletra sodowa jest łatwo dostępna i nadaje się ona do wspólnego z fosforanami dodawania do kąpielii. Stosunek ilościowy pomiędzy saletrą sodową i zmieszaniem z nią fosforanami, rozpuszczonymi w wodzie, może być różny. Naprzykład okazała się korzystną mieszanina 50 kg saletry sodowej i okóło 52 kg fosforanu manganu, chociaż stosunek saletry sodowej do fosforanu może być zmieniany w granicach bardzo szerokich. Do mieszanki tej można dodać okóło 19 g węglanu miedzi. Mniej więcej z 16 do 23 kg tej mieszanki, rozpuszczonej w okóło 400 l wody, uzyskuje się kąpiel, która na zanurzonych w niej przedmiotach szybko wytwarza równomierną powłokę. Jakkolwiek obecność miedzi nie jest konieczna, dodawanie jednak do kąpielii nieznacznej ilości miedzi przyspiesza tworzenie się powłoki. Szczególnie uwydatnia się to na przedmiotach, na których z jakiegokolwiek powodu powłoka taka tworzy się z trudnością.

Po przygotowaniu w ten sposób kąpielii można ją uzupełnić przez dodanie do niej fosforanu manganu, który może zawierać miedź, oraz azotanu manganu. Można stosować np. dodatek 100 gr węglanu miedzi wraz z 45 g fosforanu manganu. Można również dodawać mniejsze lub większe ilości miedzi, należy jednak mieć na uwadze, że zbyt wielka zawartość miedzi wywołuje niepożądane właściwości w powłoce. Nie

należy mieszać azotanu manganu z fosforanem manganu zawczasu przed dodaniem do kąpielii, gdyż nastąpiłaby między azotanem i fosforanem reakcja, przez co skuteczność tej mieszaniny zostałaby znacznie obniżona.

Azotan manganu pochłania z łatwością wilgoć z powietrza i z tego powodu trudno jest posługiwać się nim. Jeśli dodać do azotanu manganu zwykłego fosforanu manganu lub drugorzędowego fosforanu manganu, trudności te znacznie się zmniejszają, a równocześnie zwiększa się w kąpielii zawartość manganu, przyczem jednak nie zostają wprowadzone do kąpielii niepożądane części składowe. Pomiedzy zwykłym lub drugorzędownym fosforanem manganu i azotanem manganu nie następuje żadna reakcja niepożądana.

Zwykłego lub drugorzędownego fosforanu manganu można dodawać do azotanu w szerokich granicach stosunków ilościowych, okazało się jednak, że dobrze jest stosować dwie części fosforanu w stosunku do trzech części azotanu. Jeśli się miesza w tym stosunku fosforan z azotanem, to ta sproszkowana mieszanina jest trwała i można ją łatwo przewozić oraz używać bez trudności. Jeśli utworzy się kąpiel z tej mieszanki i zwykłego fosforanu manganu w stosunku 1 : 1, to skuteczność jej działania jest całkowicie zadowalająca. Zwykle dodaje się wraz z fosforanem nieco soli miedzi.

Jeśli przygotować kąpiel z zastosowaniem zwykłego fosforanu manganu oraz azotanu manganu bez użycia saletry sodowej i uzupełnić tę kąpiel temi samemi solami, to daje ona początkowo coprawda zadowalające wyniki przez czas dłuższy, pogarsza się jednak stopniowo pod względem skuteczności tak, że wkońcu wyniki są niedostateczne, pomimo, że wadę tę można ograniczyć przez obecność w kąpielii soli miedzi. Jeśli, z drugiej strony, kąpiel przygotowuje się z zastosowaniem mieszanki z saletry

sodowej oraz zwykłego fosforanu manganu i uzupełnia się ją tą samą mieszanką, to skuteczność działania kąpieli jest początkowo coprawda zadowalająca i pozostaje taką przez dłuższy czas, jednak zawartość sodu zwiększa się stopniowo coraz bardziej, a ilość obecnych fosforanów manganu oraz żelaza zmniejsza się tak dalece, że w końcu kąpiel staje się bezskuteczna. Jeśli kąpiel przygotować z mieszanki ze zwykłego fosforanu manganu oraz saletry sodowej, ale uzupełnić ją fosforanem manganu i azotanem manganu, to otrzymuje się ciągłość skuteczności kąpieli.

We wszystkich tych przypadkach obecność soli miedzi zwiększa skuteczność działania kąpieli.

Jeśli postępuje się w sposób opisany, to fosforany żelaza oraz manganu nie zostają zastąpione niekorzystnie fosforanem sodu, tak samo nie powiększa się ich ilość w rozmiarach niepożądanych w stosunku do innych części składowych kąpieli, użykuje się natomiast dobrą równowagę roztworu, który wytwarza bardzo szybko bogatą w fosforan manganu powłokę, do której bardzo dobrze przylega farba.

Do uzupełnienia kąpieli stosuje się z wymienionych powyżej powodów najlepiej azotan manganu, można jednak również w pewnych granicach dodawać azotanów innych metali, np. magnezu, wapnia, baru, strontu, cynku, kadmu lub żelaza, które, jako fosforany, przechodzą do powłoki. Ponadto można również stosować azotany takich pierwiastków, jak chrom, aluminium, tor lub cer, które w roztworze fosforanu tworzą nierozpuszczalny osad, względnie też azotan taki, jak np. azotan baru, który się ułatwia. W żadnym z tych przypadków nie następuje nagromadzenie się jakiegokolwiek składnika, któryby na kąpiel oddziaływał ujemnie.

Oczywiście można stosować różne od-

miany opisanego powyżej sposobu, nie wykraczając przez to poza granice wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania powłok fosforanowych na żelazie lub stali, znamienny tem, że roztwór, w który zanurza się powlekane przedmioty, wytwarza się z kwaśnych fosforanów oraz azotanu potasowego, stężenie zaś roztworu utrzymuje się następnie przez dodawanie kwaśnych fosforanów i takich azotanów, których rodniki nie pozostają w roztworze względnie za pośrednictwem których nie dostaje się do kąpieli żaden składnik, któryby wywoływał szkodliwe stężenie kąpieli.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako później dodawane azotany stosuje się azotany pierwiastków, które przechodzą do mającej być utworzoną powłoki, jako zasady fosforanów, najlepiej pierwiastków grupy, do której należą magnez, wapń, bar, mangan, cynk, kadm oraz żelazo.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako później dodawane azotany stosuje się azotany pierwiastków, które się później ułatwiają i w ten sposób z roztworu znikają, najlepiej azotan baru.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako później dodawane azotany stosuje się azotany pierwiastków, które z częściami składowymi roztworu tworzą nierozpuszczalne związki, najlepiej azotany pierwiastków grupy, do której należą chrom, glin, tor oraz cer.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że do roztworu dodaje się rozpuszczalnego w wodzie składnika, zawierającego miedź.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że jako azotan dopełniający stosuje się azotan manganu.

7. Sposób według zastrz. 6, znamien-
ny tem, że jako metal potasowcowy do wy-
twarzania kąpieli stosuje się sól.

8. Sposób według zastrz. 6, znamien-
ny tem, że jako kwaśny fosforan stosuje
się zwykły fosforan manganu.

9. Sposób według zastrz. 8, znamien-
ny tem, że zwykły fosforan manganu jest
dodawany w stanie sproszkowanym, azo-
tan zaś manganu w mieszaninie z fosfora-
nem manganu, nieco mniej kwaśnym od zwy-

kłego (pierwszorzędowego) fosforanu man-
ganu.

10. Sposób według zastrz. 9, znamien-
ny tem, że oba sproszkowane składniki,
służące do uzupełniania kąpieli, stosuje się
w mniej więcej równych ilościach.

Metal Finishing
Research Corporation.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.