



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 19.I.1968 (P 124 788)

Pierwszeństwo: 20.I.1967 Węgry

Opublikowano: 15.III.1973

Kl. 48a,13/00

MKP C23b 13/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: József Domokos György Benedek, Béla Kiss,
László Winkler, Zoltán Bellér

Właściciel patentu: Hajtómü és Felvonégyár, Budapest (Węgry)

**Sposób prowadzenia ciągłego procesu barwienia przedmiotów
metalowych za pomocą koloidalnych barwników, rozpuszczalnych,
lub zemulgowanych w wodzie, oraz urządzenie do stosowania
tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób prowadzenia współciągłego procesu barwienia seryjnego przedmiotów metalowych za pomocą koloidalnych barwników, rozpuszczalnych albo zemulgowanych w wodzie.

Proces ciągłego barwienia seryjnego przedmiotów metalowych z zastosowaniem barwników w fazie koloidowej, rozpuszczalnych, albo zemulgowanych w wodzie, przeprowadzono według znanego sposobu na drodze elektroforezy. W toku przebiegu procesu cząstki barwnika, zawieszone w wodzie, uzyskiwały ładunek elektryczny i rozpoczęły wędrówkę w kierunku do przedmiotów, włączonych do obiegu jako anody. Zgodnie z znanymi urządzeniami barwiony przedmiot pozostawał w kadzi jedynie do momentu osadzania się w wyniku elektroforezy barwnika na przedmiocie.

Wadę wymienionej metody stanowi sposób usuwania wody z powierzchni warstwy barwnika, prowadzony na powietrzu, co obok większego nakładu energii jest przyczyną tworzenia się zabarwionej porowatej powierzchni, jako wynik odparowania cząsteczek wody.

Ujemną cechą dotychczas znanych sposobów elektroforetycznych jest stosunkowo długo trwający okres suszenia, co uniemożliwia programowania natężenia prądu. Najważniejszą jednak wadą są występujące różnice stężeń kąpiei farbiarskiej, na skutek zużywania barwnika.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu pro-

2

wadzenia procesu, jak i opracowanie urządzenia, służącego do przeprowadzenia tego celu, które zezwoliłoby na usunięcie wymienionych wad, a mianowicie, na całkowite ominięcie procesu suszenia, lub też na zmniejszenie konieczności stosowania suszenia do minimum, dalej, na prowadzenie samego procesu nakładania barwnika na przedmioty, o różnych powierzchniach, przy optymalnym stężeniu barwnika, względnie przy optymalnym natężeniu prądu, co zapewniłoby uzyskanie całkowicie nieporowatej, zabarwionej powierzchni przedmiotu metalowego.

Przedmiotem wynalazku jest zatem opracowanie sposobu prowadzenia ciągłego barwienia przedmiotów metalowych za pomocą barwników w fazie koloidowej, rozpuszczalnych, albo zemulgowanych w wodzie, według której to metody, pokrywane przedmioty metalowe, połączone anodowo z źródłem prądu, zanurza się do kadzi, będącej katodą, w której znajduje się roztwór barwnika.

Znamiennym dla wynalazku jest utrzymywanie stałej wartości stężenia roztworu barwnika w kadzi, stanowiącej katodę, za pomocą układu regulującego, składającego się z kulometra i integratora oraz przetrzymywanie pokrywanego przedmiotu w kadzi z roztworem barwnika, do chwili utworzenia się nieodwracalnego stanu żelowego, to znaczy do uzyskania maksymalnej wartości elektroosmotycznej, kontrolowanej za pomocą osmometru.

W przypadku więc prowadzenia procesu według sposobu, zgodnie z wynalazkiem, cząsteczki wody po zakończonym procesie barwienia zostają usunięte na drodze elektroosmozy, przy czym stała wartość stężenia barwnika w kadzi reguluje układ, składający się z kulometra i integratora. Z powyższego wynika, że stężenie warstwy barwnika na przedmiocie metalowym jest jednakowe, ponadto, przedmioty wyjęte z kadzi farbiarskiej nie lepia się, nie odbarwiają, a ilość wody w nawierzchni nie przekracza wartości 4—5%. Podczas bowiem elektroosmozy oddzielają się cząsteczki wody z warstwy barwnika, pod jego powierzchnią i przechodzą do kadzi, dzięki czemu powierzchnia pokrytego, według sposobu, zgodnie z wynalazkiem, przedmiotu metalowego, względnie, powierzchnia utworzonej na przedmiocie warstwy barwnika jest nieporowata, co można nawet stwierdzić w badaniach mikroskopowych.

Istota wynalazku odnośnie urządzenia do przeprowadzania sposobu według wynalazku, w którym to urządzeniu kadź z barwnikiem jest połączona z zbiornikiem napełnionym roztworem barwnika, przy czym zbiornik jest wyposażony w zawór odcinający, polega na tym, że impuls czasowy przedmiotów, przesuwanych przez kadź farbiarską jest związany poprzez przedmiot barwiony, z zaworem odcinającym, sterowanym za pomocą urządzenia regulującego, składającego się z kulometra i integratora, podłączonego do szyny anodowej, która z kolei dostarcza prąd. W ten sposób, podczas procesu pokrywania, urządzenie według wynalazku zezwala na zachowanie stałości stężenia barwnika w kadzi, dostosowanej jako katoda, w zależności od kształtu i powierzchni zabarwianego przedmiotu, to znaczy, że zużycie barwnika nie wywołuje żadnego rozcieńczenia koloidalnego roztworu barwnika, rozpuszczalnego, albo zemulgowanego w wodzie, znajdującego się w kadzi.

Przedmioty wyjęte z urządzenia według wynalazku są całkowicie suche i nie kleją się, gdyż zgodnie z wynalazkiem, barwiony przedmiot pozostaje w aparaturze do uzyskania stanu elektroosmotycznego maksimum w kadzi. Wystąpienie elektroosmotycznego maksimum, to znaczy utworzenie nieodwracalnego stanu żelowego określa się za pomocą osmometru.

W przypadku więc stosowania urządzenia według wynalazku odpada konieczność następczego korzystania z urządzeń suszących.

W innej wykonawczej postaci urządzenia, w przypadku której zbiornik z barwnikiem jest połączony z jonowymiennym dejonizatorem wody, obwód wyjściowy sterującego prądu kulometra i integratora łączy się z urządzeniem uruchamiającym zawory odcinające, połączone z zbiornikiem i z dejonizatorem. Prowadząc proces, według ostatnio wymienionego sposobu, można do kadzi, wyposażonej jako katoda, wprowadzić roztwór barwnika o odpowiednio wymaganym rozcieńczeniu, zachowując równocześnie stałe jego stężenie.

Sposób według wynalazku, jak i urządzenie służące do przeprowadzenia tego sposobu objaśnia rysunek, załączony jako przykład postaci wyko-

nawczej, przy czym rysunek ten ilustruje rozmieszczenie podstawowych elementów urządzenia.

Według podanego przykładu, przedmioty przeznaczone do barwienia 2 doprowadza się za pomocą przenośnika i zanurza do kadzi 1, napełnionej roztworem koloidalnego barwnika, rozpuszczalnego, lub zemulgowanego w wodzie. Kadź 1 podłącza się z źródłem prądu, jako katodę, a przedmiot poddany pokrywaniu 2, jako anodę. Do przedmiotu 2, działającego anodowo doprowadza się prąd z szyny anodowej 3, za pomocą reduktora natężenia prądu.

Szyna anodowa 3 jest połączona z wyprowadzeniem czujnika 4 impulsu czasowego procesu barwienia i impulsu ilości prądu poprzez urządzenie, wyposażone w kulometr i integrator. Obwód sterującego prądu czujnika 4 podłącza się do kadzi 1 za pomocą urządzenia 8, uruchamiającego zawór odcinający 7 zbiornika 6 w którym nagromadza się barwnik, przeznaczony dla kadzi.

Zbiornik z barwnikiem 6 jest połączony przewodem 9 z dejonizatorem wody 10, przy czym jego zawór zamykający 11 jest również sterowany za pomocą wyjściowego obwodu czujnika prądu.

Stalność natężenia prądu, odgrywająca ważną rolę w przebiegu procesu barwienia, zabezpiecza się za pomocą źródła prądu 12, zaopatrzonego w stabilizator V, przy czym źródło prądu jest połączone z szyną anodową 3 przewodem 13. Drugi biegun źródła prądu 12 jest połączony z kadzią 1, spełniającą rolę katody, poprzez uziemienie.

W czasie przebiegu procesu, według sposobu zgodnego z wynalazkiem, napełnia się kadź 1 barwnikiem, rozpuszczalnym, lub zemulgowanym w wodzie, który doprowadza się do kadzi z zbiornika 6, względnie z dejonizatora 10 poprzez przewód 5, albo 9. Urządzenie przenośnikowe zanurza zawieszane na nim przedmioty 2 do roztworu barwnika, znajdującego się w kadzi 1. Przedmiot 2, przeprowadzany przez kadź wchodzi w połączenie elektryczne z szyną anodową 3 poprzez reduktor natężenia prądu. Z chwilą zanurzenia przedmiotu do kadzi szyna anodowa 3 przesyła sygnał do czujnika czasowego i natężenia prądu układu kulometru i integratora 4. W przypadku wystąpienia rozcieńczenia roztworu barwnika w kadzi 1, czujnik 4 wysyła sygnał w kierunku urządzenia uruchamiającego 8 zawór odcinający 7 zbiornika z barwnikiem, dzięki czemu poprzez przewód 9 względnie 5 wpływa do kadzi 1 wymagana ilość barwnika. Z chwilą uzyskania wymaganego stężenia roztworu barwnika, czujnik 4 odcina dalszy dopływ barwnika.

Prędkość przesuwania przenośnika ustala się w ten sposób, by przedmiot pokrywany barwnikiem pozostawał w kadzi do chwili uzyskania elektroosmotycznego maksimum. Wystąpienie elektroosmotycznego maksimum sprawdza się za pomocą osmometru. Jeśli pokrywane przedmioty są różnej wielkości, wówczas dzieli się je na grupy, o wymiarach w przybliżeniu jednakowych i następnie doprowadza się poprzez szynę anodową prąd o odpowiednim natężeniu, w ilości potrzebnej do pokrycia oddzielnych grup. W tym przypadku oczy-

wiście urządzenie jest wyposażone w kilka szyn anodowych 3, przewodzących prąd o różnych natężeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób prowadzenia ciągłego barwienia przedmiotów metalowych za pomocą koloidalnych barwników, rozpuszczalnych, lub zemulgowanych w wodzie, przy czym przedmioty metalowe, poddane procesowi barwienia, połączone z obwodem prądu anodowo zanurza się do kadzi, stanowiącej katodę, **znamienny tym**, że stężenie barwnika w kadzi, stanowiącej katodę, utrzymuje się przy stałej wartości za pomocą układu regulującego, składającego się z kulometra i integratora, a ponadto przedmioty, poddane pokrywaniu pozostawia się w kadzi, napełnionej barwnikiem do chwili utworzenia nieodwracalnego stanu żelowego, to znaczy do wystąpienia elektroosmotycznego maksimum, kontrolowanego przy pomocy osmometru.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, w którym kadź stanowiąca katodę, zawierająca roztwór barwnika, połączona jest z zbiornikiem, zaopatrzonym w zawór odcinający, **znamiennie tym**, że zawór odcinający (7), zbiornika (6), zawierającego roztwór barwnika jest połączony z przedmiotami (2), przeprowadzanymi przez kadź farbiarską (1), przez układ regulujący, składający się z kulometra i integratora (4), wrażliwy na impuls czasowy i na impuls ilości prądu, połączony z szyną anodową (3), która zaopatruje w prąd barwione przedmioty (2), sterowanym urządzeniem (8), uruchamiającym zawór odcinający (7).

3. Urządzenie według zastrz. 2, w którym zbiornik z barwnikiem jest połączony z jonowymienym dejonizatorem wody, **znamiennie tym**, że wyjściowy obwód prądu sterującego (4) kulometra i integratora podłączony jest do urządzenia uruchamiającego (8) zawory odcinające (7, 11) zbiornika z barwnikiem (6) i dejonizatora (10).

