



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10. I. 1964 (P 103 427)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 7.X.1965

Kl. 22 g, 7/02

MKP ~~e 09 d~~

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Jerzy Mindowicz, Gdańsk (Polska)

Kąpiel płucząca zapobiegająca korozji potowej metali

1

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel płucząca, która usuwa z powierzchni wyrobów metalowych wydzieliny potowe oraz modyfikuje stan fizyczny i chemiczny powierzchni, zwiększając korozyjną trwałość wyrobów metalowych. Obecność na powierzchni wyrobów metalowych wydzieliny ludzkiego potu, powoduje korozję powierzchniową specyficznego typu-korozję potową. Następstwem korozji potowej może być obniżenie dokładności działania urządzeń precyzyjnych jak i wysoce niekorzystne z punktu widzenia estetyki zmiany w wyglądzie powierzchni wyrobów metalowych (plamy korozyjne, odciski papilarne). W obu tych przypadkach nieuchronnie musi ulec znacznej obniżce wartość handlowa tych urządzeń lub wyrobów.

Całkowite usunięcie z powierzchni wyrobów metalowych wydzieliny potowej jest jednym z podstawowych warunków efektywności działania konserwacji końcowej wyrobów na okres transportu i składowania. Przy obecnym stanie techniki dla usunięcia z powierzchni wyrobów metalowych wszelkich zanieczyszczeń, a więc również wydzieliny potowej, stosuje się w warunkach produkcyjnych ciąg kąpeli płuczących.

Kąpiele te można podzielić na kąpiele płuczące wodne i niewodne. Zadaniem pierwszych z nich jest usunięcie z powierzchni wyrobu zanieczyszczeń mineralnych, rozpuszczalnych w wodzie, natomiast działanie kąpeli niewodnych polega na oczyszczeniu powierzchni jedynie z tych zanieczysz-

2

czeń produkcyjnych, które są nierozpuszczalne w wodnych roztworach (smary, tłuszcze i kwasy tłuszczowe) a są dobrze rozpuszczalne w rozpuszczalnikach niepolarnych (benzyna, benzen, nafta, chlorowco-pochodne niektórych związków organicznych).

5 Stosowanie tego tradycyjnego ciągu kąpeli płuczających nie daje jednak gwarancji pełnego usunięcia zanieczyszczeń produkcyjnych a całkowicie 10 zawodzi w przypadku oczyszczenia z wydzieliny potowej powierzchni wyrobów metalowych.

Wydzielina potowa składa się z szeregu soli mineralnych, kwasów i zasad organicznych i nieorganicznych, których stężenie może wahać się w 15 szerokich granicach. Ponadto w wydzielinie występują zawiesiny w postaci drobnych części złuszczonego naskórka rąk jak i substancji tłuszczowych.

Zanurzenie wyrobu w stosowanych dotychczas 20 wodnych kąpielach płuczających powoduje rozpuszczenie tylko tych zanieczyszczeń mineralnych, które bezpośrednio zetkną się z roztworem kąpeli podczas płukania. W tych warunkach nie następuje rozpuszczenie kryształków osadu potowego odizolowanych od roztworu niezwilżalną (hydrofo- 25 bową) warstwą substancji tłuszczowych. Z kolei zanurzenie wyrobu metalowego zakażonego wydzieliną potową do kąpeli niewodnej, powoduje wprowadzić rozpuszczenie warstewki tłuszczowej izolującej, ale odsłonięte w ten sposób osady soli 30 mineralnych potu, pozostają nadal na powierzchni wyrobu, ponieważ są praktycznie nierozpuszczalne

w stosowanych dotychczas typach kąpeli niewodnych, składających się wyłącznie z organicznych rozpuszczalników niepolarnych.

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel płuczająca, która powoduje całkowite usunięcie korozyjnie czynnej wydzieliny potowej oraz czasowe zabezpieczenie wyrobu przed korozją. Usunięcie wydzieliny i konserwacja następuje przez zanurzenie, przemycie, natryskiwanie lub spłukanie wyrobu metalowego kąpielą według wynalazku. Zgodnie z dwukierunkowym działaniem kąpeli w jej składzie chemicznym można wyróżnić dwie grupy składników.

Do pierwszej grupy należy zaliczyć rozpuszczalniki, a do drugiej dodatki związków chemicznych działających aktywnie na powierzchnię metali. Jako rozpuszczalniki stosuje się alkohol metylowy i benzen. Dzięki odpowiedniemu doborowi zakresu stężeń składników a zwłaszcza obu rozpuszczalników, kąpiel stanowi roztwór jednorodny. Kąpiel płuczająca według wynalazku składa się z alkoholu metylowego w ilości 60—95% wagowych i benzenu w ilości 40—5% wagowych oraz z inhibitora korozji, należącego do grupy substancji powłokotwórczych lub do grupy lotnych inhibitorów korozji.

Jako inhibitor korozji stosuje się na przykład: naftenian, stearynian glinu, magnezu, cynku w ilości 0,2—10% wagowych, azotyn sodowy w ilości 0,5—2,5% wagowych, benzotriazol w ilości 0,01—0,5% wagowych, węglan, azotyn, benzoesan, chromian cyklo- i dwucykloheksyloaminy w ilości 0,2—8% wagowych, karbaminian kwaśnego węgla amonowego w ilości 1—5% wagowych, azotyn, benzoesan dwubenzoyloaminy lub węglan monoetanoloaminy i dwubutyloaminy w ilości 0,2—8% wagowych. Dobór rodzaju i stężenia inhibitora w kąpiei zależy od rodzaju metalu wyrobu.

Działanie płuczające kąpeli na wydzielinę potową wynika z równoczesnego rozpuszczania części mineralnych odcisków potowych w polarnym rozpuszczalniku kąpeli (alkohol metylowy) oraz substancji tłuszczowych w zawartym w niej rozpuszczalniku niepolarnym (benzen). Użycie alkoholu metylowego jest uzasadnione wysoką rozpuszczalnością soli mineralnych, a zwłaszcza chlorku sodowego, głównego składnika wydzieliny potowej. Natomiast benzen jest typowym rozpuszczalnikiem substancji tłuszczowych. Lotność obu rozpuszczalników jak i znaczna wodorochłonność kąpeli gwarantują wysoki stopień odwodnienia powierzchni wyrobów metalowych, co stwarza korzystne warunki konserwacji. Wodorochłonność kąpeli określa się maksymalną ilością wody, która wprowadzona do jednostki objętości kąpeli jeszcze nie powoduje jej rozwarstwienia na fazę alkoholową i wodną.

Wartość wodorochłonności kąpeli zależy od stosunku ilościowego alkoholu i benzenu która to, maleje ze wzrostem stężenia benzenu. Wodorochłonność kąpeli jest cechą bardzo korzystną, ponieważ w warunkach produkcyjnych następuje stopniowe

nasycanie kąpeli, zarówno stałymi składnikami wydzieliny potowej jak i wodą. Pociąga to za sobą stopniową zmianę składu początkowego kąpeli, która jednak nie powoduje obniżenia działania płuczającego kąpeli, przynajmniej w odniesieniu do mineralnych składników wydzieliny potowej, ponieważ ich rozpuszczalność z reguły rośnie wraz z zawartością wody w kąpiei.

Sposób przygotowania kąpeli opisano w przykładach.

Przykład I. Rozpuszczono 50 g azotynu dwucykloheksyloaminy w 650 g alkoholu metylowego, (0,822 l w 20 °C) a następnie dodano cienkim strumieniem przy ciągłym mieszaniu 300 g benzenu (0,341 l w 20 °C).

Przykład II. W 920 g alkoholu metylowego (1,255 l w 20 °C) rozpuszczono 5 g benzotriazolu, po czym wprowadzono do roztworu przy ciągłym mieszaniu 75 g benzenu (0,113 l w 20 °C).

Kąpiele podane w przykładach I i II posiadają zbliżone własności płuczające w stosunku do wydzieliny potowej, natomiast różnią się mechanizmem działania konserwującego wprowadzonych inhibitorów. W przypadku kąpeli według przykładu I działanie to wiąże się z obecnością azotynu dwucykloheksyloaminy, typowego przedstawiciela lotnych inhibitorów korozji, podczas gdy w kąpiei według przykładu II efekt ten wywołuje inhibitor typu powłokotwórczego — benzotriazol. Kąpiel pierwszego typu może być z powodzeniem stosowana w przypadku wyrobów stalowych, a kąpiel drugiego typu w przypadku wyrobów z miedzi i jej stopów.

Kąpiel według wynalazku w toku pojedynczej operacji płukania oczyszcza powierzchnię wyrobów metalowych z wydzieliny potowej jak i innych zanieczyszczeń produkcyjnych, odwadnia (osusza) powierzchnię wyrobów oraz konserwuje czasowo chroniąc przed korozją.

Kąpiel płuczająca według wynalazku zapobiega korozji potowej wyrobów metalowych wykonanych z żeliwa, stali nisko- i wysokowęglowej, stali stopowej, wyrobów z brązów miedziowych, aluminium i stopów aluminium, wyrobów złożonych składających się z części wykonanych ze stali i miedzi. Działanie zapobiegawcze kąpeli rozciąga się również na metaliczne powłoki ochronne, niklowe, kadmowe, cynkowe, miedziowe i mosiądzowe, cynowe, ołowiowe i chromowe.

Zastrzeżenie patentowe

Kąpiel płuczająca zapobiegająca korozji potowej metali, **znamienna tym**, że składa się z alkoholu metylowego w ilości 60—95% wagowych, benzenu w ilości 40—5% wagowych oraz znanego inhibitora korozji.