

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

83683

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.06.1972 (P. 156255)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1976

MKP C11d 1/04

Int. Cl.² C11D 1/04

Twórcy wynalazku: Jan Płachecki, Tadeusz Czekala

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polskie Koleje Państwowe Centralny
Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki
Kolejnictwa, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia, zwłaszcza taboru kolejowego, w postaci bezwodnego koncentratu lub pasty na bazie kwasu szczawiowego i związków powierzchniowo—czynnych, będących zwłaszcza produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub mieszaniną alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem, polegający na dodaniu do związków powierzchniowo—czynnych kwasu olejowego w ilości 1 do 6% wagowych całkowitej masy środka, ogrzaniu otrzymanego roztworu do temperatury 100—150°C i poddaniu go intensywnemu mieszaniu w reaktorze zawierającym kwas szczawiowy ewentualnie z dodatkiem ścierniwa.

Znany jest sposób wytwarzania środków do czyszczenia, stanowiących mieszaninę lub roztwór kwasu szczawiowego i środków zwilżających oraz ewentualnie ścierniwa, polegający na mieszanii na zimno poszczególnych składników. Środki te mają zastosowanie głównie do czyszczenia naczyń lub usuwania rdzy i nalotów korozyjnych, są jednak całkowicie nieskuteczne przy zastosowaniu ich w celu dokładnego usuwania brudu znajdującego się na zewnętrznych ścianach taboru kolejowego, na przykład na powłokach malarskich wagonów osobowych, tablicach kierunkowych, metalowych ramach okiennych, uchwytach wejściowych, klamkach itp. Brud ten zawiera bowiem substancje mineralne, drobne cząstki żeliwa i stali, tlenki żelaza i miedzi oraz różnego rodzaju smary, sadze, pył węglowy i inne substancje smoliste zawarte w dymie parowozu lub lokomotywy spalinowej.

Znany jest również sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego, w postaci bezwodnego koncentratu lub pasty na bazie kwasu szczawiowego i związku powierzchniowo—czynnego, zwłaszcza produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub mieszaniny alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem, polegający na mieszanii substratów w temperaturze 40—80°C w zamkniętym mieszalniku pod ciśnieniem wytworzonym prężnością par tych substratów. Mieszanie to odbywa się w czasie kilkudziesięciu minut, aż do uzyskania częściowej sublimacji i stopnia kwasu szczawiowego oraz całkowitej jednorodności mieszaniny, po czym mieszaninę szybko ochładza się do temperatury pokojowej do uzyskania wspólnej rekrytalizacji gotowego produktu.

Badania skuteczności środków wytworzonych na bazie kwasu szczawiowego i związków powierzchniowo—czynnych wykazały, że mimo wysokiej skuteczności usuwania brudu, znajdującego się na zewnętrznych ścianach taboru kolejowego, mają jednak istotną wadę, polegającą na pozostawianiu na powierzchniach powłok malarskich smug i plam w postaci szarych nalotów. Analiza tego zjawiska wykazała, iż naloty te utworzone są w wyniku krystalizacji szczawianów, zwłaszcza wapnia i magnezu. Zmywanie tych nalotów, zarówno wodą zimną jak i ciepłą nie daje przy tym pożądaných rezultatów.

W celu wyeliminowania tej istotnej niedogodności środków do mycia i czyszczenia na bazie kwasu szczawiowego i związków powierzchniowo—czynnych przeprowadzono próby dodatkowych operacji zmywających przy zastosowaniu detergentów i utleniaczy, na przykład wody utlenionej. Spodziewając się, że obecność tych dodatkowych składników utrudni powstawanie szczawianów, zwłaszcza wapnia i magnezu lub też będzie sprzyjała powstawaniu innych związków kwasu szczawiowego o mniejszej przyczepności do powłok malarskich. Okazało się jednak, że zmniejszenie efektu tworzenia się nalotu ze szczawianu w wyniku zastosowania detergentów i utleniaczy było tak znikome, że nie uzasadniało ekonomicznie ich stosowania.

Nieoczekiwanie okazało się jednak, że znaczne polepszenie wyglądu powierzchni powłok malarskich, po ich umyciu środkiem wytworzonym na bazie kwasu szczawiowego, można uzyskać przez dodatek do związków powierzchniowo—czynnych kwasu olejowego. Badania, które doprowadziły do niniejszego wynalazku wykazały, że dodanie od 1 do 6% wag. kwasu olejowego np. w postaci oleiny technicznej do związków powierzchniowo—czynnych, stanowiących produkt kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub mieszaniną alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem, zmieniło działanie wytworzonego środka do czyszczenia o tyle, że tworzące się na mytej powierzchni szczawiany zwłaszcza wapnia i magnezu w swej mikrostrukturze stały się otoczone cienką błoną kwasu olejowego lub jego związków, zmniejszających znacznie przyczepność tych mikrokryształów do umytej powierzchni malarskiej. Wskutek tego dodatkowe spłukanie umytych powierzchni wodą, najkorzystniej z dodatkiem detergentów powodowało usuwanie warstwy mikrokryształów, eliminując w znacznym stopniu powstawanie nalotów w postaci smug i plam.

Szczegółowe doświadczenia, z zastosowaniem kwasu olejowego jako dodatkowego składnika środka do mycia i czyszczenia, zwłaszcza taboru kolejowego, na bazie kwasu szczawiowego i związków powierzchniowo—czynnych, głównie produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub mieszaniny alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem wykazały, iż optymalna zawartość kwasu olejowego powinna wynosić od 1 do 6% wagowych masy gotowego produktu, z równoczesnym odpowiednim zmniejszeniem zawartości kwasu szczawiowego. Dalsze zwiększenie zawartości kwasu olejowego nie tylko nie powodowało zwiększenia skuteczności usuwania szarych nalotów szczawianów, zwłaszcza wapnia i magnezu lecz pogarszało jakość środka, powodując powstawanie na umytych powierzchniach malarskich — tłustych plam.

Dodatkową korzyścią zastosowania, jako składnika środka do mycia i czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego, 1-6% wagowych kwasu olejowego jest tworzenie się emulsji w czasie przygotowania roztworu myjącego z koncentratu, jak również w czasie rozładniania pasty w czasie czyszczenia. Obecność emulsji powoduje bowiem na czyszczonej powierzchni lepsze nawilżanie i dłuższe utrzymywanie się cienkiej warstewki cieczy na mytej powierzchni pionowej wagonu, przedłużając czas działania środka a tym samym zwiększając jego skuteczność.

Powstawanie emulsji, w wyniku wprowadzenia do środka do mycia i czyszczenia kwasu olejowego, zmieniło również sam proces wytwarzania środka według wynalazku. Składniki ciekłe, a mianowicie 5—40% wagowych związku powierzchniowo—czynnego zwłaszcza kokaferolu 8, to jest adduktu tlenu etylenu z alkilofenolem lub solwanu ASM będącego mieszaniną alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem, miesza się z 1—6% wagowymi kwasu olejowego a następnie otrzymany roztwór ogrzewa do temperatury 100 do 150°C i wprowadza do szczelnego reaktora, zawierającego kwas szczawiowy w ilości 20—90% wagowych ewentualnie z udziałem 30—70% wagowych pyłu kwarcowego jako ścierniwa poddając całość intensywnemu mieszaniu w ciągu 20 minut, ze znaczną prędkością obrotową. Następnie zawartość reaktora szybko schładza się do temperatury pokojowej.

Proces ten umożliwia wyeliminowanie stosowanego dotychczas przy wytwarzaniu środków do mycia na bazie kwasu szczawiowego podgrzewania całej masy substratów w reaktorze, bowiem pojemność cieplna ogrzanych do temperatury 100 do 150°C składników ciekłych środka jest wystarczająca dla uzyskania w czasie mieszania w zamkniętym reaktorze temperatury i ciśnienia, wytworzonego prężnością par substratów, niezbędnych dla przeprowadzenia częściowej sublimacji i stopienia kwasu szczawiowego. Umożliwia to około dwukrotne skrócenie czasu mieszania w porównaniu do znanych dotychczas sposobów wytwarzania środków do mycia na bazie kwasu szczawiowego.

Sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego według wynalazku ilustrują poniższe przykłady.

Przykład I. 2 kg oleiny technicznej miesza się z 12,5 kg związku powierzchniowo—czynnego będącego mieszaniną alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem (Solwan ASM) i podgrzewa do temperatury 130°C. Następnie podgrzaną mieszaninę wprowadza się do hermetycznie zamykanego reaktora z mieszadłem, zawierającego 85,5 kg technicznego kwasu szczawiowego, po czym reaktor szczelnie zamyka się poddając substraty mieszaniu w czasie 18 minut. W wyniku mieszania uzyskuje się częściową sublimację i stopienie kwasu szczawiowego, w obecności związku powierzchniowo—czynnego i kwasu olejowego. Następnie zawartość reaktora ochładza się szybko do temperatury pokojowej, w celu dokonania krystalizacji jednorodnego produktu, otrzymując gotowy koncentrat. Skuteczność czyszczenia roztworem wodnym tego koncentratu, zabrudzonych w warunkach eksploatacji zewnętrznych powierzchni taboru kolejowego, wynosi 88%. Obok tej wysokiej skuteczności mycia koncentrat wykazuje istotną właściwość usuwania z umytych powłok malarskich szarych nalotów tworzących się w wyniku krystalizacji szczawianów, zwłaszcza wapnia i magnezu.

Przykład II. 5 kg oleiny technicznej miesza się z 16 kg produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem (Rokafenol 8), po czym mieszaninę ogrzewa się do temperatury 120°C i wprowadza do reaktora z mieszadłem, zawierającego 29 kg technicznego kwasu szczawiowego i 50 kg pyłu kwarcowego o przesiewie 10000 oczek/cm² sita. Po zamknięciu reaktora substraty poddaje się intensywnemu mieszaniu w czasie 20 min. Następnie zmieszany produkt schładza się szybko do temperatury pokojowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia, zwłaszcza taboru kolejowego, który to środek zawiera od 20—90% wagowych kwasu szczawiowego i 5—40% wagowych związków powierzchniowo—czynnych zwłaszcza produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub mieszaninę alkiloarylosulfonianu z produktem kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem, z n a m i e n n y t y m, że do związków powierzchniowo—czynnych dodaje się kwas olejowy w ilości 1 do 6% wagowych całkowitej masy środka, po czym otrzymany roztwór ogrzewa się do temperatury 100—150°C, wprowadza do reaktora zawierającego kwas szczawiowy, ewentualnie z dodatkiem 30—70% wagowych pyłów kwarcowych jako ścierniwa i poddaje substraty intensywnemu mieszaniu, a następnie zmieszany produkt schładza się szybko do temperatury pokojowej.