

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55775

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04. VI. 1966 (P 114 940)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. IX. 1968

Kl. 22 g, 14

MKP ~~C-09-g~~

C 11 d 1/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jan Płachecki, mgr Tadeusz Czeakała

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

Sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest 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 alkiloarylosulfonianu sodowego, polegający na mieszaniu substratów w temperaturze 40—80°C w zamkniętym mieszalniku pod ciśnieniem wytworzonym prężnością par tych substratów.

Znany jest sposób wytwarzania środków do czyszczenia stanowiących mieszaninę lub roztwór kwasu szczawiowego i środków zwilżających oraz ewentualnie ścierniwa polegający na mieszaniu 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, uchwytych wejściowych, klamkach itp. Brud ten zawiera bowiem substancje mineralne, drobne cząstki żelaza i stali, tlenki żelaza i miedzi oraz różnego rodzaju smary, sadze, pył węglowy i inne substancje smoliste zawarte w dymie parowozu lub lokomotywy spalinowej.

2

Znane są również środki do czyszczenia lub polerowania zawierające substancje powierzchniowo-czynne, na przykład alkiloarylosulfoniany, produkty addycji tlenu etylenu z alkilofenolem, produkty addycji tlenu etylenu z alkilofenolem oraz ewentualnie inne dodatki, na przykład woski, substancje zagęszczające itp., przy czym środki te wytwarzane są najczęściej w środowisku wodnym na gorąco, zaś podwyższona temperatura ma za zadanie emulgowanie lub stopienie składników. Badania skuteczności działania tego rodzaju środków w zakresie usuwania brudu znajdującego się na zewnętrznych ścianach taboru kolejowego wykazały również ich ograniczoną aktywność. Badania te przeprowadzano metodą ilościową przez umieszczenie zabrudzonej w normalnych warunkach eksploatacji taboru kolejowego (na przykład przymocowanej na zewnętrznej ścianie wagonu) płytki w bębnie zawierającym roztwór środka do czyszczenia i poddanie jej działaniu tego środka w trakcie ruchu obrotowego bębna z prędkością obrotową 60 obr./min. w czasie jednej godziny. Skuteczność działania środka określano przy tym miarą ubytku wagowego brudu w miligramach na centymetr kwadratowy płytki. Określano również skuteczność względną, to jest stosunek masy usuniętego brudu do masy całkowitego brudu na płycie.

Dla środków czyszczących na bazie kwasu szczawiowego wytwarzanych przez mieszanie na zimno skuteczność względna wynosiła 30—40%, zaś

dla środków drugiego rodzaju zawierających substancje powierzchniowo-czynne względna skuteczność czyszczenia wynosiła 20—30%.

Badania, które doprowadziły do wynalazku wykazały, że bardzo korzystne efekty w zakresie usuwania brudu z zewnętrznych powierzchni taboru kolejowego uzyskuje się w przypadku równoczesnego zastosowania w środku czyszczącym kwasu szczawiowego oraz środków powierzchniowo-czynnych z grupy adduktów tlenu etylenu z alkilofenolem lub alkiloarylosulfonianów. Ustalono przy tym, że skuteczność tych środków jest w znacznej mierze zależna od sposobu technologicznego wytwarzania środka z tych substratów. Ustalono mianowicie, że znacznie wyższą skuteczność środka czyszczącego na powyższej bazie mierzoną w opisany wyżej sposób uzyskuje się w przypadku ogrzewania substratów w trakcie ich mieszania. Optymalne wyniki uzyskano przy tym przy mieszaniu substratów bez dodatku wody w temperaturze od 40—80°C w szczelnie zamkniętym mieszalniku pod ciśnieniem wytworzonym prężnością par użytych substratów. W tej temperaturze następuje bowiem częściowa sublimacja i stapianie kwasu szczawiowego, co zapewnia wysoką homogeniczność mieszaniny, zaś po oziębieniu do temperatury pokojowej uzyskuje się drobnoziarnisty produkt o wysokiej jednorodności i szczególnie korzystnych właściwościach czyszczących.

W przypadku wytwarzania sposobem według wynalazku pasty zawierającej pył kwarcowy, pył ten wobec ogrzanych, a więc ruchliwych środków powierzchniowo-czynnych ulega łatwiej ich dyspergującemu działaniu, w wyniku czego duże aglomeraty pyłu ulegają rozbiciu na mniejsze, a na powierzchni ich powstaje hydrofilowa otoczka. Spreparowane w ten sposób cząstki łatwiej tworzą delikatne zawiesiny nie rysujące powierzchni malarskiej, a równocześnie mają ułatwiony kontakt z powierzchniami pokrytymi brudem.

Określona w opisany wyżej sposób skuteczność względna środka czyszczącego wytworzonego sposobem według wynalazku w zastosowaniu do czyszczenia zewnętrznych powierzchni taboru kolejowego wynosiła 80—90%.

Sposób wytwarzania środka do czyszczenia zwłaszcza taboru kolejowego zawierającego kwas szczawiowy oraz substancje powierzchniowo-czynne zwłaszcza addukty tlenu etylenu z alkilofenolem lub alkiloarylosulfonian sodowy polega na poddawaniu składników intensywnemu mieszaniu w temperaturze 40—80°C bez jakiegokolwiek dodatku wody w szczelnie zamkniętym mieszalniku pod ciśnieniem wytworzonym prężnością par substratów. Mieszanie przeprowadza się przy tym w czasie kilkudziesięciu minut zależnym od ilości użytych substratów aż do całkowitego ujednorodnienia masy. Otrzymany produkt może być przy tym zastosowany jako koncentrat do mycia w postaci stałej lub w roztworze wodnym albo też jako podstawowy składnik pasty do czyszczenia, którą otrzymuje się w znany sposób przez dodatkowe wprowadzenie mikrościerniwa, na przykład pyłu kwarcowego.

Najkorzystniejsza zawartość składników powierzchniowo-czynnych, a mianowicie produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem lub alkiloarylosulfonianu sodowego wynosi od 5 do 40 części masy produktu, resztę stanowi kwas szczawiowy.

Skuteczność czyszczenia środka czyszczącego wytwarzanego sposobem według wynalazku w porównaniu do znanych środków czyszczących ilustrują poniższe przykłady, z których przykład I dotyczy środka czyszczącego na bazie kwasu szczawiowego wytwarzanego sposobem na zimno, przykład II — środka czyszczącego zawierającego substancje powierzchniowo-czynne, który w celu uzyskania emulsji wytwarzany jest w podwyższonej temperaturze, przykład III — koncentratu do czyszczenia wytworzonego sposobem według wynalazku, a przykład IV — pasty do czyszczenia wytworzonej sposobem według wynalazku.

Przykład I (porównawczy). 25 części soli sodowej estru siarkowego alkoholu oleinowego, 25 części soli sodowej estru siarkowego alkoholu etylowego, 25 części kwasu szczawiowego, 25 części mączki kwarcowej oraz dodatek wody w ilości umożliwiającej uzyskanie konsystencji pasty miesza się na zimno aż do otrzymania jednorodnej masy. Względna skuteczność czyszczenia płytki zabrudzonej w warunkach eksploatacji zewnętrznej powierzchni taboru kolejowego wynosi 38%.

Przykład II (porównawczy). 20 części produktu estryfikacji kwasem siarkowym mieszaniny alkoholu oleinowego z alkoholem cetylowym, 5 części produktu kondensacji tlenu etylenu nasyconym kwasem stearynowym, 40 części rozdrobnionego pumeksu, 3 części kwasu siarkowego oraz 27 części wody miesza się w otwartym ogrzewanym przeponowo mieszalniku w temperaturze 50°C. Po wymieszaniu i oziębieniu otrzymuje się środek czyszczący. Skuteczność względna tego środka przy czyszczeniu płytki zabrudzonej w warunkach eksploatacji zewnętrznych ścian taboru kolejowego wynosi 29%.

Przykład III (według wynalazku). Do ogrzewanego przeponowo reaktora z mieszadłem wprowadza się 70 części technicznego kwasu szczawiowego i 10 części produktu kondensacji tlenu etylenu z alkilofenolem (Alfenol 8), po czym zamyka się szczelnie reaktor i poddaje się substraty mieszaniu w temperaturze 80°C pod ciśnieniem wytworzonym prężnością ich par w czasie około 30 minut uzyskując częściową sublimację i stopienie kwasu szczawiowego w obecności związku powierzchniowo-czynnego. Następnie zawartość reaktora ochładza się szybko do temperatury pokojowej w celu dokonania krystalizacji jednorodnego produktu otrzymując gotowy koncentrat. Skuteczność czyszczenia roztworem wodnym tego koncentratu zabrudzonej w warunkach eksploatacji zewnętrznych powierzchni taboru kolejowego płytki w tym przypadku wynosi 87%.

Przykład IV (według wynalazku). Do reaktora wyposażonego jak w przykładzie III wprowadza się 30 części technicznego kwasu szczawiowego, 20 części alkiloarylosulfonianu sodowego

(Solvan ASM) i 50 części pyłu kwarcowego o przesiewie dziesięć tysięcy oczek na centymetr kwadratowy, po czym substraty miesza się w temperaturze 80°C w czasie 40 minut. Po ostudzeniu do temperatury pokojowej otrzymuje się gotową pastę, której skuteczność względna w przypadku oczyszczenia roztworem wodnym tej pasty płytki zabrudzonej w warunkach eksploatacji ścian zewnętrznych taboru kolejowego wynosi 93%.

Zastrzeżenia patentowe

Sposób wytwarzania środka do mycia i czyszczenia, zwłaszcza taboru kolejowego, zawierają-

cego kwas szczawiowy i związki powierzchniowo-czynne, zwłaszcza produkty kondensacji tlenku etylenu z alkilofenolem lub alkiloarylosulfonian sodowy w ilości 5 do 40 części wagowych oraz ewentualnie dodatek ścierniwa, **znamienny tym**, że użyte substraty miesza się bez jakiegokolwiek dodatku wody w temperaturze 40—80°C w szczególnie zamkniętym reaktorze pod ciśnieniem wytworzonym prężnością par substratów w czasie 10 kilkudziesięciu minut, w celu uzyskania częściowej sublimacji i stopienia kwasu szczawiowego oraz całkowitej jednorodności mieszaniny, a następnie szybko ochładza się do temperatury pokojowej dla uzyskania wspólnej rekrytalizacji 15 gotowego produktu.