

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55709

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.IX.1964 (P 105 880)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.IX.1968

Kl. 22 h, 2

22g, 3/28

MKP ~~C-00-f~~

C09d, 3/28

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Topczewski, Romuald Zamkiewicz
Właściciel patentu: Gdańska Fabryka Farb Graficznych, Gdańsk (Polska)

Sposób wytwarzania pokostów graficznych oraz spoiw z olejów roślinnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania pokostów graficznych oraz spoiw dla przemysłu farb i lakierów z olejów roślinnych.

Znane są sposoby wytwarzania pokostów graficznych z olejów roślinnych przy pomocy termicznej obróbki. Najczęściej są to sposoby polegające na prowadzeniu całego procesu w temperaturze $295 \pm 5^\circ\text{C}$ i utrzymaniu tej temperatury do uzyskania odpowiednich parametrów fizykochemicznych produktów. Czas trwania procesu jest bardzo długi. Efektem jest produkt o ciemnej barwie i dużej liczbie kwasowej co uniemożliwia stosowanie go do wszystkich wyrobów. Wszystkie znane sposoby mają też inną zasadniczą wadę. W czasie ich przebiegu wydzielają się bardzo uciążliwe zapachy — produkty rozkładu, które są wydzielane na zewnątrz. Opary te zanieczyszczają powietrze i pomieszczenia produkcyjne, wywołując u ludzi podrażnienie oczu i dróg oddechowych.

Znane są urządzenia, za pomocą których usuwa się z reaktorów produkty rozkładu i powoduje ich częściową dezodoryzację. Najczęściej są to urządzenia działające na zasadzie ciągu wytworzonego przez wentylator i wyrzucające produkty rozpadu przez wysoki komin w powietrze. Stosowane są również urządzenia, w których produkty rozkładu są zraszane wodą lub mgłą wodną w celu kondensacji i absorpcji produktów zapachowych.

2

Wady tych urządzeń są następujące: zajmują bardzo dużo miejsca gdyż składają się z przewodów rurowych o średnicy 300—500 mm, stanowią duże zagrożenie pożarowe, są trudne w użytkowaniu w okresie zimy, ponieważ zamarzają, ulegają szybkiej korozji, przez co wymagają częstej wymiany, wreszcie powodują nadmierny hałas w pomieszczeniach produkcyjnych. Stosowanie omawianych urządzeń nie daje należytych efektów, ponieważ nie osiąga się całkowitego usunięcia zapachów. Ich eksploatacja związana jest z zużyciem dużych ilości wody i energii elektrycznej.

Zadaniem sposobu według wynalazku jest zastosowanie takich parametrów procesu, które pozwalają na prowadzenie procesu wytwarzania pokostów i spoiw w czasie o wiele krótszym niż dotychczas, osiągnięcie produktu o lepszych wskaźnikach fizykochemicznych powodujących polepszenie jakości końcowego produktu, zainstalowanie urządzenia na małej powierzchni przy niskich stosunkowo kosztach materiałowych i inwestycyjnych, nie powodujące zagrożenia pożarowego, uzyskanie możliwości ciągłej pracy w czasie zimy i całkowite wyeliminowanie przykrych zapachów produktów rozkładu podczas procesu polimeryzacji z pomieszczeń produkcyjnych oraz bezpośredniego otoczenia oraz bezszmerowa praca nie nużąca obsługi.

Istotną cechą sposobu według wynalazku jest prowadzenie procesu w dwóch fazach różniących

się temperaturą i czasem prowadzenia reakcji oraz zastosowanie mediów absorbujących wydzielające się w czasie procesu szkodliwe produkty rozkładu olejów.

Sposób wytwarzania pokostów i spoiw według wynalazku polega na tym, że polimeryzację oleju prowadzi się pod ciśnieniem 550–560 mm Hg, dwustopniowo, wychwytyując produkty rozkładu, przy czym w pierwszej fazie procesu reakcję prowadzi się w temperaturze $265 \pm 5^\circ\text{C}$, w ciągu około 4 godzin, a następnie w drugiej fazie procesu prowadzi się polimeryzację w temperaturze $295 \pm 5^\circ\text{C}$. W obu fazach procesu absorbuje się powstające produkty rozkładu w roztworach absorpcyjnych o temperaturze $50 \pm 5^\circ\text{C}$, wypełniających kolejno ustawione kolumny oraz za pomocą drobno granulowanego koksu umieszczonego w koszykach w kolumnach absorpcyjnych ponad powierzchnią roztworów. W obu fazach procesu absorbuje się wydzielające produkty rozpadu w 20%-owym roztworze wodorotlenku sodu lub potasu w kolumnie pierwszej i w nasyconym roztworze kwaśnego siarczynu sodu w kolumnie drugiej. W drugiej fazie procesu absorbuje się ponadto w oleju roślinnym w kolumnie trzeciej.

Najprostszą reakcją przebiegającą podczas krawingu jest rozrywanie się łańcucha i powstawanie podwójnego wiązania z różnych stron od miejsca rozczepienia. Ta reakcja pozwala wyjaśnić szereg zjawisk zachodzących podczas termicznej polimeryzacji olejów. Zapach gotowanych olejów jest praktycznie zapachem olefinowych węglodorów powstających w rezultacie krawingu węglowych łańcuchów. Prowadzenie procesów wytwarzania pokostów w pierwszej fazie w temperaturze $265 \pm 5^\circ\text{C}$ w czasie około czterech godzin, przy ciśnieniu 550–650 mm Hg powoduje maksymalne bo do 99,3%-owe wychwytywanie produktów rozkładu. Produkty te składają się głównie z wolnych kwasów tłuszczowych, których usunięcie ze środowiska przy zastosowaniu podciśnienia w pierwszej fazie, przyspiesza w fazie drugiej polimeryzację oleju oraz zapobiega rozpadowi trójglicerydów, którego wynikiem jest powstawanie produktów o dużej zawartości akroleiny.

Istotą pierwszej fazy procesu polimeryzacji jest oddestylowanie maksymalnej ilości produktów rozkładu, które w następnej fazie nie wezmą już udziału w reakcji polimeryzacji. Powyższe produkty w temperaturze $295 \pm 5^\circ\text{C}$ ulegałyby krawingowi powodując powstawanie dużej ilości akroleiny i produktów nie dających się skondensować, zmydlić i o silnym zapachu.

W fazie drugiej procesu podnosi się temperaturę w ciągu 1 godziny do $295 \pm 5^\circ\text{C}$ i utrzymuje ją do zakończenia procesu, do osiągnięcia wymaganej lepkości produktu. Skład wydzielających się produktów rozkładu uległ daleko idącym zmianom przez odprowadzenie w fazie pierwszej znacznej części składników rozpadu trójglicerydów. W wyniku tak prowadzonej reakcji uzyskuje się znacznie mniejsze ilości wydzielających się ketenów i akroleiny, które dają przykry zapach. Wytworzone produkty rozkładu, tak samo jak w

pierwszej fazie procesu, przepływają przez urządzenie wypełnione substancjami absorbującymi, zmydlającymi i kondensującymi. W ten sposób osiąga się całkowitą dezodoryzację wydzielających się podczas drugiej fazy procesu produktów rozkładu.

Proces wytwarzania pokostów graficznych i spoiw ma następujący przebieg. Olej llniany rafinowany ogrzewa się do temperatury $265 \pm 5^\circ\text{C}$. Przyrost temperatury wynosi $20\text{--}30^\circ\text{C}$ na godzinę. Po uzyskaniu temperatury 220°C włącza się urządzenie do dezodoryzacji, to znaczy uruchamia pompę próżniową i otwiera dopływ wody do chłodnicy. Temperaturę $265 \pm 5^\circ\text{C}$ utrzymuje się przez okres około 4-ech godzin. Następnie w drugiej fazie procesu podwyższa się temperaturę do $295 \pm 5^\circ\text{C}$ i utrzymuje ją do osiągnięcia żądanej lepkości produktu. Po osiągnięciu odpowiedniej lepkości przerywa się podgrzewanie oleju. Urządzenie dezodoryzacyjne zatrzymuje się po obniżeniu temperatury do 220°C .

Otrzymany sposobem według wynalazku pokost lub spoiwo oznacza się niską liczbą kwasową, jasną barwą, przyspieszonym wysychaniem, krótszym czasem osiągania odpowiedniej lepkości. Sposób wytwarzania pozwala na całkowite wyeliminowanie przykrych zapachów.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie urządzenie do stosowania sposobu wytwarzania pokostów i spoiw według wynalazku. Istotne części urządzenia są następujące: zbiornik 1 przechwytyjący wydzielające się produkty rozkładu, chłodnica wodna 2 i zbiorniki do absorpcji produktów rozkładu. Zbiornik 3 zawiera w dolnej części roztwór ługu sodowego lub potasowego oraz w górnej części wypełniony jest koksem granulowanym umieszczonym w koszu. Urządzenie posiada trzy zbiorniki różniące się zawartością roztworów. Rura z otworami 4 powodującymi rozbijanie strumienia lotnych produktów rozpadu. Zawór 5 jest przeznaczony do opróżniania i usuwania części zmydlonych. Zbiornik 6 zabezpiecza pompę próżniową. Pompa próżniowa 7 służy do wytwarzania podciśnienia, przewody 8 odpowiadają zbiorniki. Zawory 9 służą do uzupełniania roztworów umieszczonych na ścianie zbiorników.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania pokostów graficznych oraz spoiw z olejów roślinnych **znamienny tym**, że polimeryzację prowadzi się pod ciśnieniem 550–560 mm Hg dwustopniowo, wychwytyując produkty rozkładu, przy czym w pierwszej fazie procesu reakcję prowadzi się w temperaturze $265 \pm 5^\circ\text{C}$, w ciągu około 4 godzin, a następnie w drugiej fazie procesu polimeryzację prowadzi się w temperaturze $295 \pm 5^\circ\text{C}$, przy czym w obu fazach procesu absorbuje się powstające produkty rozkładu w roztworach o temperaturze $50 \pm 5^\circ\text{C}$, wypełniających kolejno ustawione kolumny oraz za pomocą drobno granulowanego koksu umieszczonego w koszykach w kolumnach absorpcyjnych ponad powierzchnią roztworów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w obu fazach procesu absorbuje się wydzielające produkty rozpadu w 20%-owym roztworze wodorotlenku sodu lub potasu w kolumnie

- pierwszej i w nasyconym roztworze kwaśnego siarczynu sodu w kolumnie drugiej, a w drugiej fazie procesu absorbuje się także w oleju roślinnym w kolumnie trzeciej.

