

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45950

Zjednoczenie Przemysłu Graficznego*)
(Centralne Laboratorium Farb Graficznych)

Gdańsk, Polska

Kl. 12 d, 1/02

Urządzenie do przyspieszonego przemylwania osadów

Patent trwa od dnia 11 września 1961 r.

W wielu procesach technologicznych spotyka się z koniecznością przemylwania osadu. Na przykład, podczas otrzymywania pigmentów na drodze mokrej lub podczas lakowania barwników, świeżo wytrącony produkt jest zanieczyszczony nadmiarem niektórych materiałów wyjściowych i ubocznymi produktami reakcji. Związki te, sole rozpuszczalne w wodzie, określone jako zanieczyszczenia, adsorbują się na powierzchni ziaren pigmentu lub laki. Proces usuwania tych zanieczyszczeń nazywa się przemylwaniem osadu. Najlepsze wyniki daje przemylwanie za pomocą dekantacji. Operacja ta polega na wielokrotnym, zazwyczaj pięć lub sześciokrotnym, napełnieniu kadzi wodą i następnie — po wymieszaniu zawartości kadzi — zlewaniu (dekantowaniu) jej z nad opadniętego osadu. Osady produktów o małym ciężarze właściwym, np. wodorotlenku glinu lub lak na

nim osadzonych opadają bardzo wolno — średnio jedną dobę. Biorąc pod uwagę, że przemylwanie winno być powtórzone około sześciu razy operacja ta jest czasochłonna, mianowicie w przypadku kadzi średniej wielkości (tj. około 5000 l) przynajmniej 6 dni.

Próby przemylwania osadów pigmentów i lak wprost w prasach ramowych nie dały zadowalających wyników. Woda przemylwa, wyżłabiając w paście, wypełniającej ramę, drobne kanałki, przepływa nimi, omijając pozostałe partie osadu. W partiach tych pozostaje ostatecznie duża ilość niewymytych rozpuszczalnych w wodzie soli, częściowo zaadsorbowanych na powierzchni ziaren osadu częściowo rozpuszczonych w wodzie, wypełniającej przestrzeń między ziarnami.

Istotą wynalazku jest urządzenie, pozwalające szybko i dokładnie przemylwać osady, znajdujące się w zawiesinie wodnej. Budowa urządzenia według wynalazku jest przedstawiona na rysunkach (fig. 1, 2 i 3) Na fig. 1 uwidocz-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Czesław Gruszczyński.

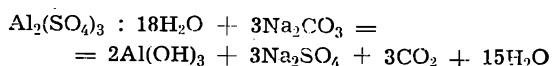
niono sposób doprowadzenia do pionowo ustawionego cylindrycznego mieszalnika wodnej zawiesiny pigmentu za pomocą pompy 10 i rury 14 oraz wody przemysłowej za pomocą rury 20 i zaworu przelotowego 23, jak również sposób doprowadzania zawiesiny mieszalnika do prasy filtracyjnej za pomocą pompy 25. Na przewodzie wodnym 20 umieszczono rurkę piętrzącą, wskazującą szybkość doprowadzania wody przemysłowej.

Na fig. 2 przedstawiono przekrój pionowy mieszalnika uwidocznionego na fig. 1. Przekrój ten uwidacznia szereg przegród, powodujących wielokrotną zmianę kierunku i szybkości opadania mieszaniny pigmentu i wody przemysłowej. Przegródy te stwarzają warunki dokładnego wymieszania cieczy doprowadzanych rurami 14 i 20 do mieszalnika. Na fig. 2 przegródy te są ryngienkowato wygięte i ustawione skośnie. Fig. 3 uwidacznia również przekrój pionowy mieszalnika przedstawionego na fig. 1 z tą jednak różnicą w stosunku do fig. 2, że przegródy są w nim płaskie i ustawione poziomo.

Działanie urządzenia według wynalazku opisano poniżej. Do górnej części cylindrycznego, pionowo ustawionego zbiornika, wewnątrz którego znajduje się szereg przegród, doprowadzana jest wodna zawiesina pigmentu lub laki rurą 14 oraz woda przemysłowa rurą 20. Zawieszony pigmentu przetłacza z kadzi reakcyjnej do przewodu 14 pompa 10. Ilość doprowadzanej wody przemysłowej jest regulowana zaworem 23 i odmierzana urządzeniem 16. Zawieszona pigmentu i woda przemysłowa, spływając ku dołowi z przegród umieszczonych wewnątrz cylindra, zostają dokładnie z sobą wymieszane. Przy odpowiednio dobranych szybkościach przepływu w przewodzie 14 oraz 20 można do zawieszony osadu wprowadzić ilość wody odpowiadającą np. sześciokrotnemu jego przemylowaniu w kadzi reakcyjnej za pomocą dekantacji. W tych warunkach stężenie soli rozpuszczonych w wodzie otaczającej osad będzie równe stężeniu uzyskiwanemu podczas ostatniego przemylowania przez dekantację. Wymieniona wyżej mieszanina zawieszony osadu i wody przemysłowej spływa ostatecznie do dolnej stożkowej części naczynia cylindrycznego, skąd zostaje przepompowywana pompą 25 do aparatu filtrującego, np. do prasy ramowej.

Przykład: Doświadczalnie zostało stwierdzone, że dla zadowalającego przemycia około

70 kg wodorotlenku glinu, wytworzonego w kadzi reakcyjnej o pojemności użytkowej 5000 l, konieczne jest zazwyczaj sześciokrotne napełnianie jej wodą i następnie dekantowanie wody przemysłowej z nad opadniętego osadu. Proces opadania osadu trwa mniej więcej jedną dobę. W ostatniej wodzie przemysłowej, pochodzącej z szóstego dekantowania, stężenie soli rozpuszczalnych w wodzie spada do około 0,5 g/l. Stężenie to uważane jest za dopuszczalne. Osiąga się je, stosując przemylowanie przez dekantację, po 5—6 dobach. Urządzenie według wynalazku natomiast pozwala w znacznie krótszym czasie uzyskać przytoczone przykładowo stężenie 0,5 g soli rozpuszczalnych w 1 litrze roztworu. Dla osiągnięcia tego efektu wystarczy tak uregulować szybkość dopływu zawieszony przemylowanego osadu i wody przemysłowej do mieszalnika, aby stężenie soli rozpuszczalnych w wodzie wynosiło w mieszaninie opuszczającej mieszalnik założone 0,5 g/l. Przyjmując, że dla warunków opisywanego przykładu pozostaje w kadzi reakcyjnej, po pierwszej dekantacji, około 70 kg $\text{Al}(\text{OH})_3$ i około 500 l roztworu wylicza się iż stężenie soli w tym roztworze wynosi około 38 g/l. Za podstawę wyliczenia przyjęto równanie reakcji chemicznej powstawania $\text{Al}(\text{OH})_3$ mianowicie:



Z równania tego wynika, że na 70 kg osadu wodorotlenku glinu przypada 190 kg rozpuszczalnego w wodzie siarczanu sodowego. Ponieważ pojemność użytkowa kadzi reakcyjnej wynosi 5000 l otrzyma się stężenie Na_2SO_4 równe:

$$\frac{190 \text{ kg}}{5000 \text{ l}} \quad \text{tj. około } 38 \text{ g/l.}$$

Tak więc, po pierwszej dekantacji pozostaje w kadzi reakcyjnej obok osadu pigmentu około 500 l roztworu o stężeniu soli rozpuszczalnych około 38 g/l. Ponieważ stężenie dopuszczalne wynosi 0,5 g/l należy w celu uzyskania tej wartości doprowadzić do mieszalnika:

$$\frac{38 \cdot 500}{0,5} = 38000 \text{ l} = 38 \text{ m}^3$$

wody przemysłowej.

Jest to około dwukrotnie większe zużycie wody niż przy metodzie dekantacji. Stosując do przetłaczania przez prasę filtracyjną zawieszony osadu, w podanej wyżej ilości wody przemysłowej, pompę o wydajności 10 m^3/h , zużywa się

dla wykonania tej operacji około 4 godzin. Ostatecznie więc, posługując się urządzeniem według wynalazku, w celu uzyskania przemętego i odsączonego osadu zużywa się około 1,5 doby, mianowicie około jednej doby dla przeprowadzenia reakcji syntezy pigmentu i dokonania pierwszej dekantacji, oraz około 4 godzin dla przemycia i odsączenia osadu.

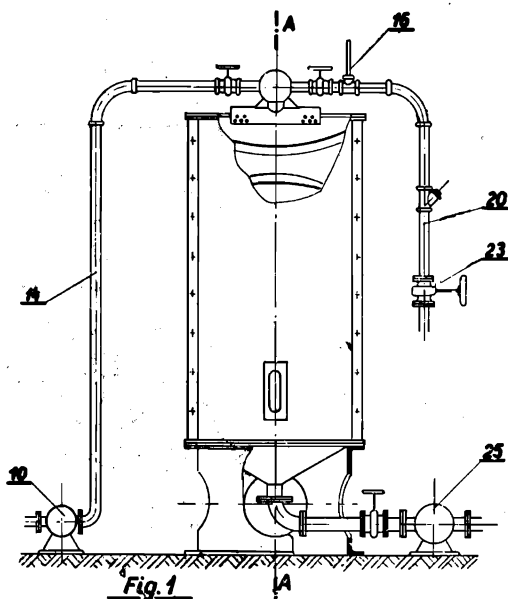
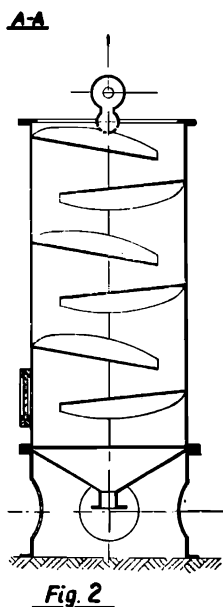
W przypadkach przemycania osadów innych pigmentów lub lak czasy kształtują się podobnie, z tym, że dla osadów ciężkich, szybko opadających są one dużo krótsze, a zużycie wody mniejsze.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do przyspieszonego przemycania osadów, znamienne tym, że w pionowo ustawio-

nym mieszalniku znajduje się szereg skośnie lub poziomo zamocowanych przegród (fig. 2 i 3), powodujących zmiany szybkości i kierunku opadania spływającej po nich cieczy, a w górnej jego części umieszczona jest rura, z której wypływają poddawane mieszaniu ciecz, przy czym równocześnie doprowadza się do niego zawieszoną przemętanego osadu (fig. 1 rura 14) i wodę przemętaną (rura 20) oraz doprowadza do urządzenia filtrującego (pompa 25) otrzymaną mieszaninę.

Zjednoczenie Przemysłu Graficznego (Centralne Laboratorium Farb Graficznych).



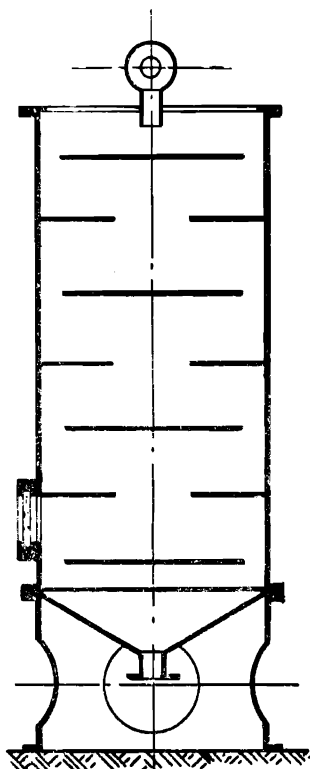


Fig. 3.

BIBLIOTHEKA
Urzedo Patentowe
Polski Zastawny