



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

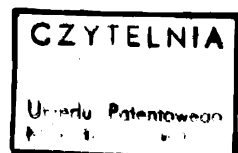
Int. Cl.³ B01D 13/02

Zgłoszono: 06.08.81 (P. 232544)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.06.82

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1984



Twórcy wynalazku: Józef Koszela, Józef Cyganek, Władysław Straś

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Urządzenie do ciągłego elektroosmotycznego odwadniania zawiesin

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego elektroosmotycznego odwadniania zawiesin przeznaczone do stosowania w przetwórstwie kopalin, przemyśle surowcowym materiałów ogniotrwałych, przy ściekach przemysłowych, szlamach poflotacyjnych i w przemyśle ceramicznym.

Znane i stosowane są urządzenia do regulacji wilgotności zawiesin mineralnych z zachowaniem odpowiedniej konsystencji, w postaci pras filtracyjnych, bębnow elektroosmotycznych lub pojemników odwodnieniowych różnego typu, do których zadaje się sukcesywnie określoną porcję zawiesiny, a następnie się ją odwadnia. Znane urządzenia elektroosmotycznego odwadniania są utworzone z bębna, na którego poboczniczy znajduje się siatka stanowiąca katodę. Bęben umocowany jest na osi stanowiącej jednocześnie anodę. Katoda i anoda połączone są ze źródłem zasilającego napięcia prądu stałego.

Niedogodnością znanych metod odwadniania w prasach i bębnach elektroosmotycznych jest stosunkowo szybka kolmatacja filtrów oraz to, że zawiesina traci konsystencję płynną i przechodzi w konsystencję plastyczną, co wymaga ustawienia w ciąg technologiczny specjalnych elementów dozowania i przesyłania produktu do następnych operacji technologicznych.

Urządzenie do ciągłego elektroosmotycznego odwadniania zawiesin, zawierające odwadniającą wannę i elektrody połączone ze źródłem napięcia prądu stałego, ma wewnątrz wanny co najmniej jeden szereg elektrodowych zespołów utworzony z naprzemiennie rozmieszczonych katodowych zespołów i anodowych zespołów, z których każdy jest w postaci cylindra o przekroju poprzecznym w kształcie elipsy i jest tak usytuowany, że dłuższa oś elipsy jest równoległa do bocznych, wzdłużnych ścian wanny i kierunku przepływu zawiesin, przy czym wzdłuż obydwu wymienionych bocznych ścian wanny są na nich od strony wewnętrznej zamocowane, w sposób izolowany, dwa płaskie katodowe zespoły, wspólne dla wszystkich szeregów elektrodowych zespołów. Każdy z elektrodowych zespołów jest utworzony z właściwej elektrody, otoczonej zewnątrz, w sposób oddzielający ją od odwadnianej zawiesiny, jonowymienną przeponą. Wnętrze każdego elektrodowego zespołu jest połączone od dołu z rynną usytuowaną pod wanną za pomocą rurki odprowadzającej wodę. Każdy z obydwu płaskich katodowych zespołów jest utworzony z płaskiej perforowanej katody odizolowanej od wnętrza wanny kationowymienną przeponą, a katoda wraz

z przeponą są połączone z przynależną im boczną ścianą wanny przy pomocy izolacyjnych wsporników.

Rozwiązanie według wynalazku daje możliwość bieżącego, regulowanego obniżania nadmiernej wilgotności ośrodków drobnodyspersyjnych w zakresie konsystencji płynnej, dzięki czemu zapewnia się ciągłość procesu technologicznego, bez konieczności przechodzenia na inne od dotychczasowych sposoby przesyłania i dozowania produktu do dalszych etapów produkcyjnych. Intensywność odwadniania można regulować ilością wyłączonych elektrod lub kątem nachylenia rynny odwadniającej. Ponadto dzięki zastosowaniu półprzepuszczalnych przepon jonowymiennych eliminuje się niekorzystne zjawisko kolmatacji filtrów, a samo urządzenie cechuje duża niezawodność i prostota obsługi.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku aksonometrycznym fragment urządzenia ograniczony do dwóch szeregów elektrodowych zespołów, fig. 2 pokazuje w widoku aksonometrycznym fragment ściany bocznej wanny z zaznaczeniem konstrukcji płaskiego katodowego zespołu, a fig. 3 pokazuje konstrukcję elektrodowego zespołu urządzenia.

Urządzenie według wynalazku jest utworzone z odwadniającej wanny, wewnątrz której jest rozmieszczonych „n” szeregów $S_1 - S_n$ elektrodowych zespołów E_a, E_k , gdzie n jest liczbą całkowitą. Urządzenie według wynalazku zawiera co najmniej jeden szereg S_1 elektrodowych zespołów E_a, E_k . Każdy z szeregów $S_1 - S_n$ jest utworzony z naprzemiennie rozmieszczonych katodowych zespołów E_k i anodowych zespołów E_a , z których każdy ma kształt cylindra o przekroju poprzecznym w kształcie elipsy i jest tak usytuowany, że dłuższa oś elipsy jest równoległa do bocznych, wzdłużnych ścian 1 i 2 wanny i kierunku przepływu zawiesziny przez wannę. Wzdłuż obydwu bocznych ścian 1 i 2 wanny są, na tych ścianach od strony wewnętrznej wanny, zamocowane w sposób izolowany dwa płaskie katodowe zespoły Z_k wspólne dla **wszystkich** szeregów $S_1 - S_n$ elektrodowych zespołów E_k, E_a . Każdy z elektrodowych zespołów E_k, E_a jest utworzony z właściwej elektrody E wykonanej z perforowanej blachy lub siatki metalowej otoczonej zewnątrz jonowymienną przeponą P, przy czym w przypadku katodowego zespołu E_k przepona P będzie kationowymienną przeponą, zaś w przypadku anodowego zespołu E_a przepona P będzie anionowymienną przeponą. Od dołu każdy z cylindrycznych elektrodowych zespołów E_k, E_a jest zaopatrzony w dielektryczne gniazdo G, w którym jest szczelnie zamocowana przepona P i elektroda E, a które jest połączone rurką R z rynną 3 usytuowaną pod wanną. Każdy z obydwu płaskich katodowych zespołów Z_k ma płaską katodę 4 wykonaną z perforowanej blachy lub siatki i połączoną przez izolacyjne wsporniki 5 i 6 z przynależną boczną ścianą 1, 2 wanny. Płaska katoda 4 jest oddzielona od wnętrza wanny poprzez kationowymienną płaską przeponę 7 zamocowaną również przy pomocy izolacyjnych wsporników 5 i 6. Przestrzeń między płaskimi perforowanymi katodami 4 a bocznymi wzdłużnymi ścianami 1 i 2 są połączone z rynną 3 odprowadzającą wodę i usytuowaną pod wanną za pomocą szeregu odprowadzeń O. Wszystkie elektrody E katodowych zespołów E_k oraz dwie płaskie katody 4 są połączone z ujemnymi biegunami źródła napięcia zasilającego prądu stałego, zaś wszystkie elektrody E anodowych zespołów E_a są połączone z dodatnim biegunem wymienionego źródła. Źródło napięcia prądu stałego powinno zapewniać natężenie pola wewnątrz wanny rzędu od 0,2 do 0,6 V/cm. Stopień odwadniania danej zawiesziny można regulować poprzez wyłączenie lub włączenie części elektrodowych zespołów E_a, E_k albo przez przyspieszenie lub zwolnienie przepływu zawiesziny przez wannę bądź też przez ustawienie kąta nachylenia wanny.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do ciągłego elektroosmotycznego odwadniania zawiesziny, zawierające odwadniającą wannę i elektrody połączone ze źródłem napięcia prądu stałego, **znamiennie tym**, że wewnątrz wanny zawiera co najmniej jeden szereg ($S_1 \div S_n$) elektrodowych zespołów (E_a, E_k) utworzony z naprzemiennie rozmieszczonych katodowych zespołów (E_k) i anodowych zespołów (E_a), z których każdy ma kształt cylindra o przekroju poprzecznym w kształcie elipsy i jest tak usytuowany, że dłuższa oś elipsy jest równoległa do bocznych, wzdłużnych ścian (1 i 2) wanny i kierunku przepływu zawiesziny, przy czym wzdłuż obydwu bocznych ścian (1 i 2) wanny są na nich,

od strony wewnętrznej zamocowane w sposób izolowany, dwa płaskie katodowe zespoły (Z_k) wspólne dla wszystkich szeregów ($S_1 \div S_n$) elektrodowych zespołów (E_a, E_k), podczas gdy każdy z elektrodowych zespołów (E_a i E_k) jest utworzony z właściwej elektrody (E) otoczonej zewnątrz, w sposób szczelnie oddzielający ją od odwadnianej zawiesiny, jonowymienną przeponą (p), natomiast wnętrza każdego elektrodowego zespołu (E_a i E_k) jest połączone od dołu rurką (R) odprowadzającą wodę z rynną (3) usytuowaną pod wanną.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy z dwóch płaskich katodowych zespołów (Z_k) wspólnych dla wszystkich szeregów ($S_1 \div S_n$) elektrodowych zespołów (E_a i E_k) jest utworzony z płaskiej, perforowanej katody (4) połączonej poprzez izolacyjne wsporniki (5 i 6) z przynależną jej boczną ścianą ($1, 2$) wanny, przy czym wymieniona katoda (4) jest oddzielona od wnętrza wanny poprzez kationowymienną płaską przeponę (7) zamocowaną w izolacyjnych wspornikach (5 i 6).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obszary między płaskimi perforowanymi katodami (4) a bocznymi wzdłużnymi ścianami ($1, 2$) są połączone z rynną (3) odprowadzającą wodę, usytuowaną pod wanną, za pomocą odprowadzeń (O).

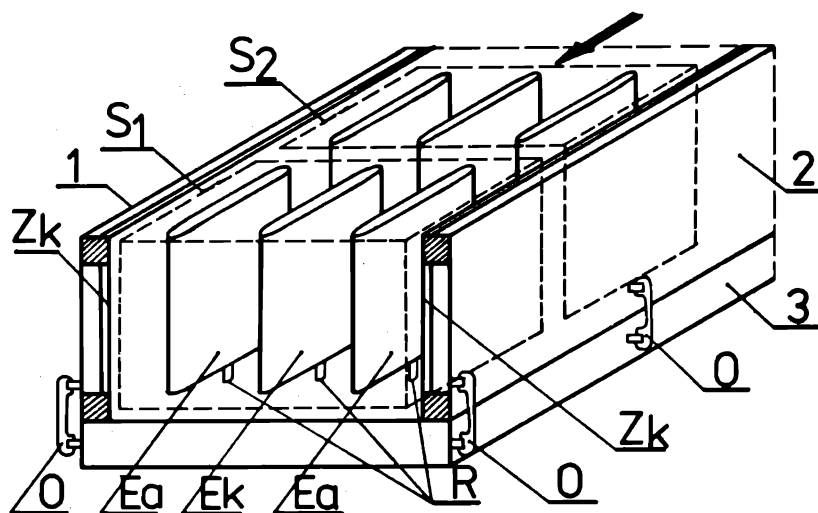


Fig. 1.

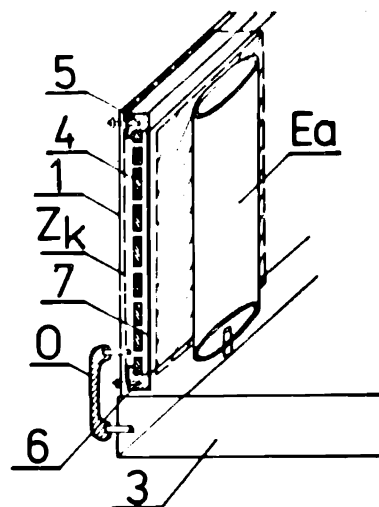


Fig. 2.

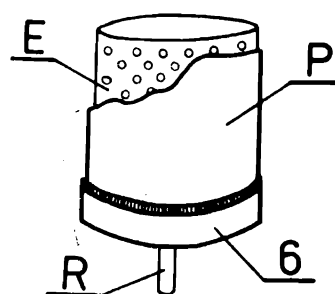


Fig. 3.