



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr

Zgłoszono: 29.04.78 (P. 206503)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 03.12.79

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1985

Int. Cl.³ B01D 33/36

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Bogumiła Dziurdzińska, Józef Iwaniuk, Henryk Piotrkowski,
Józef Gurgul

Uprawniony z patentu: Koniecpolskie Zakłady Płyt Pilśniowych, Koniecpol;
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych,
Czarna Woda (Polska)

Oddzielacz placka filtracyjnego od wędrującej przegrody filtracyjnej bębnowego obrotowego filtra próżniowego, przy biologicznym oczyszczaniu ścieków, zwłaszcza w przemyśle płyt pilśniowych

Przedmiotem wynalazku jest oddzielacz placka filtracyjnego od wędrującej przegrody filtracyjnej bębnowego obrotowego filtra próżniowego, przy biologicznym oczyszczaniu ścieków, zwłaszcza w przemyśle płyt pilśniowych, wytwarzającym płyty metodą moką.

Do odwadniania nadmiarowego osadu czynnego z biologicznego oczyszczania ścieków z przemysłu płyt pilśniowych stosowane są próżniowe filtry bębnowe z systemem odbioru osadu zwanym wędrującą przegrodą. Oddzielanie wymienionego osadu od przegrody takich filtrów jest jednak bardzo trudne z uwagi na charakter tych osadów. Osad nadmiarowy z biologicznego oczyszczania ścieków z przemysłu płyt pilśniowych, który przed jego odwadnianiem na bębnowym filtrze próżniowym może być zagęszczony za pomocą koagulacji i sedymentacji do koncentracji 2–2,5% suchej masy w jednostce objętości, tworzy na przegrodzie filtracyjnej bębnowego filtra próżniowego placki o małej grubości. Silnie przylegający do tej przegrody, czego przyczyną jest żelowata konsystencja i organiczny charakter tego osadu.

Znane sposoby oddzielania placka filtracyjnego od przegrody jak odbiór za pomocą skrobaka nożowego, wałka lub systemu sznurków okazały się nieprzydatne do oddzielania placka powstającego podczas odwadniania nadmiarowego osadu czynnego z biologicznego oczyszczania ścieków z przemysłu płyt pilśniowych. Znaczną poprawę skuteczności oddzielania takiego placka osiągnięto stosując oddzielacz placka filtracyjnego od przegrody filtracyjnej obrotowego filtra próżniowego według wynalazku, na który został udzielony polski patent nr 94 726.

Oddzielacz według tego wynalazku obok trzech wałków, z których pierwszy służy do zagięcia przegrody filtracyjnej w celu odpadnięcia od niej placka filtracyjnego, drugi przeznaczony jest do napinania przegrody filtracyjnej, a trzeci służy do naprowadzania tej przegrody na bęben filtra, zawiera jeszcze dodatkowy element do przewinięcia przegrody filtracyjnej po bardzo małym łuku, a mianowicie po łuku o promieniu krzywizny 2,5–5 mm, przez co przegroda ta zmienia gwałtownie kierunek swojego ruchu.

Element ten wykonany w formie sztywnej belki mającej krawędź o promieniu krzywizny 2,5–5 mm zwróconą w kierunku przegrody filtracyjnej, umieszczony jest powyżej pierwszego z opisanych wałków, który obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów bębna i służy do zwiększenia kąta zagięcia

przegrody filtracyjnej na wymienionym wyżej elemencie. Oddzielanie się placka osadu od przegrody na urządzeniu według opisanego wynalazku następuje dzięki załamaniu się tej przegrody na łuku o promieniu krzywizny jak wyżej. Przy tak gwałtownym zagięciu się przegrody filtracyjnej powstają warunki sprzyjające odpadaniu placka od tej przegrody a to dzięki temu, że elastyczność placka jest zbyt mała, by mógł on poddać się razem z przegrodą tak gwałtownie realizowanej zmianie kierunku jej biegu. W wyniku tego siły zespala-
jące plackę z przegrodą są pokonane i następuje oddzielenie a potem odpadnięcie placka od przegrody filtracyjnej.

Oddzielnik według opisu patentowego polskiego nr 94726 wykazuje jednak również szereg wad konstrukcyjnych i niedogodności technologicznych.

I tak bardzo duże trudności nastręcza zaprojektowanie i wykonanie oddzielnika o sztywnej konstrukcji przy filtrze o kilkumetrowej długości bębna tak, aby oddzielnik nie ugiął się zbyt pod działaniem sił spowodowanych przez przewijającą się przegrodę filtracyjną.

Stosowanie tego oddzielnika wyklucza też w praktyce ze względu na mały kąt przewijania przegrody, stosowanie przegród syntetycznych o podwyższonej sztywności. Przy stosowaniu tego oddzielnika występują też duże trudności przy przewijaniu się po małej krzywiznie krawędzi oddzielnika miejsc łączenia pasów przegrody filtracyjnej. W miejscach tych tkanina filtracyjna ma większą grubość niż na pozostałej swej powierzchni, w wyniku czego przegroda filtracyjna nie daje się załamać w tych miejscach pod żądanym kątem, przez co z kolei w tych miejscach plackę nie oddziela się dobrze od tkaniny filtracyjnej. Poza tym miejsca łączenia przegrody filtracyjnej narażone są na przedwczesne zniszczenie, gdyż przenoszą one głównie siły tarcia. Na koniec opisany oddzielnik nie zapewnia zadawalającego oddzielania placka osadu od przegrody filtracyjnej gdy osad ten wykazuje gorsze niż przeciętnie własności filtracyjne i tworzy źle wysuszony plackę o grubości około 1 milimetra lub mniejszej.

Celem wynalazku było opracowanie takiej konstrukcji oddzielnika placka z przegrody filtracyjnej, który wykazując zalety oddzielnika według polskiego opisu patentowego nr 94726 pozbawiony byłby wad tego oddzielnika.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem cel wynalazku osiągnięto dzięki temu, że oddzielnik placka filtracyjnego od wędrującej przegrody filtracyjnej bębnowego obrotowego filtra próżniowego, składający się z trzech wałków, z których pierwszy przeznaczony jest do wstępnego zagięcia przegrody filtracyjnej i skierowania jej na następny niżej położony drugi wałek, który napina przegrodę filtracyjną i jednocześnie zmienia kierunek jej ruchu z pionowego skierowanego w dół na pochyły skierowany do góry, aby zagiąć tę przegrodę w celu opadnięcia od niej placka filtracyjnego, trzeci zaś naprowadza tę przegrodę na obrotowy bęben filtra próżniowego wyposażony zostaje w obrotowy element o postaci wałka z zamocowanymi na jego obwodzie sprężystymi łopatkami, umieszczony po wewnętrznej stronie filtracyjnej przegrody między pierwszym i drugim wałkiem i równoległe do ich osi. Łopatki te umieszczone są przy tym co najmniej w dwóch rzędach, przy czym łopatki umieszczone w jednym rzędzie znajdują się naprzeciw luki międzyłopatkowej rzędu drugiego.

Urządzenie według wynalazku działa w ten sposób, że o przesuwającą się z góry na dół filtracyjną przegrodę z przywartym do niej plackiem uderzają sprężyste łopatki opisanego wyżej elementu, przez co przegroda ta wprawiana jest w drgania. Drgania te powodują pęknięcia placka przywartego do przegrody filtracyjnej i odpadanie go od tej przegrody.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku bębnowy obrotowy filtr próżniowy, ze schodzącą z bębna filtra przegrodą filtracyjną z obrotowymi wałkami prowadzącymi tę przegrodę i element według wynalazku w ruch drgający tę przegrodę, zaś fig. 2 — przekrój wzdłużny wymienionego elementu.

Jak pokazano na tym rysunku, w wannie 1, w której znajduje się przeznaczony do skoagulowania czynny osad 2 zanurzony jest bęben 3 obrotowego filtra próżniowego. Bęben ten oparty jest na większej części swego obwodu filtracyjną przegrodą 4, która opina także trzy wałki 5, 6 i 7 znajdujące się po stronie bębna 3 nie opiętej przez tę przegrodę. Dwa z tych wałków najbardziej oddalone od bębna 3 ustawione są w jednej płaszczyźnie pionowej i znajdują się po wewnętrznej stronie filtracyjnej przegrody 4. Są to wałki 5 i 6. Trzeci wałek 7 znajduje się po zewnętrznej stronie tej przegrody. Wałek 5 służy do wstępnego zagięcia filtracyjnej przegrody oddzielonej uprzednio od obrotowego bębna 3 filtra próżniowego i skierowania jej pionowo w dół na następny wałek 6, który ją napina i jednocześnie zmienia kierunek jej ruchu z pionowego skierowanego w dół na pochyły skierowany do góry, aby zagiąć tę przegrodę w celu odpadnięcia od niej placka filtracyjnego. Natomiast obrotowy wałek 7 służy do naprowadzania tej przegrody z powrotem na obrotowy bęben 3 filtra próżniowego. Bęben 3, który w czasie swej pracy obraca się powoli, w kierunku oznaczonym strzałką 8 podzielony jest wewnątrz za pomocą promieniowych szczelnych przegród 9 na dwanaście sekcji oznaczonych na figurze 1 rysunku za pomocą cyfr rzymskich I–XII. Sekcje te w zależności od zajmowanego położenia względem osadu 2 w wannie 1 i względem ruchomej filtracyjnej przegrody 4 uzyskują za pomocą głowicy

rozdzielczej, nie pokazanej na rysunku i otworów 10, po jednym dla każdej sekcji połączenie albo z próżnią, albo z otoczeniem o normalnym ciśnieniu atmosferycznym. Między wałkami 5 i 6 po wewnętrznej stronie filtracyjnej przegrody 4 znajduje się obrotowy wałek 11 zaopatrzony w sprężyste łopatki 12 rozmieszczone na przemian siebie w dwóch przeciwnych rzędach. Długość łopatek 12 wynosi 50 mm i jest o 10 mm dłuższa od przeswitu między wałkiem 11 i filtracyjną przegrodą 4. Obracający się wałek 11 wprawia w ruch drgający filtracyjną przegrodą 4 z unoszonym przez nią plackiem 13 osadu w wyniku uderzenia o przegrodę sprężystych łopatek 12. Drgania filtracyjnej przegrody 4 na odcinku między wałkami 5 i 6 powodują pękanie placka 13 osadu przywartego do tej przegrody a następnie odpadanie od tej przegrody całych płatów 14 tego placka. Placek ten formowany jest na odcinku przegrody filtracyjnej opasującej część obwodu bębna 3 zanurzoną w osadzie filtracyjnym i odwadniany jest na pozostałej części przegrody filtracyjnej opasującej ten bęben. Na fig. 1 rysunku, część przegrody filtracyjnej, na odcinku której następuje formowanie się placka filtracyjnego obejmuje części przyobwodowe sekcji I, II, III i IV, natomiast pozostała część filtracyjnej przegrody, na odcinku której następuje odwadnianie uformowanego placka obejmuje przyobwodowe części sekcji, V, VI, VII, VIII i IX znajdujących się powyżej poziomu osadu 2 w wannie 1. Sekcje I do IX włącznie w położeniu pokazanym na rysunku połączone są z próżnią, natomiast pozostałe sekcje X, XI i XII, których przyobwodowe części nie stykają się z filtracyjną przegrodą 4 połączone są za pomocą otworów 9 z powietrzem atmosferycznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Oddzielacz placka filtracyjnego od wędrującej przegrody filtracyjnej bębnowego obrotowego filtra próżniowego, przy biologicznym oczyszczaniu ścieków, zwłaszcza w przemyśle płyt pilśniowych zawierający kilka wałków, zwykle trzy wałki, z których pierwszy, na który trafia przegroda filtracyjna po oddzieleniu się jej od obrotowego bębna filtra próżniowego przeznaczony jest do wstępnego zagięcia tej przegrody i skierowania jej pionowo w dół na następny wałek, który napina przegrodę filtracyjną i jednocześnie zmienia kierunek jej ruchu, z pionowego skierowanego w dół, na pochyły kierowany do góry, aby zagiąć tę przegrodę w celu odpadnięcia od niej placka filtracyjnego, trzeci zaś naprowadza tą przegrodę na obrotowy bęben filtra próżniowego, ~~znamienny~~ tym, że wyposażony jest w obrotowy element o postaci wałka z zamocowanymi na jego obwodzie sprężystymi łopatkami, umieszczony po wewnętrznej stronie filtracyjnej przegrody między pierwszym i drugim wałkiem i równoległy do ich osi.

2. Oddzielacz według zastrz. 1, ~~znamienny~~ tym, że łopatki umieszczone są co najmniej w dwóch rzędach, przy czym łopatki umieszczone w jednym rzędzie znajdują się naprzeciw luki międzyłopatkowej rzędu drugiego.

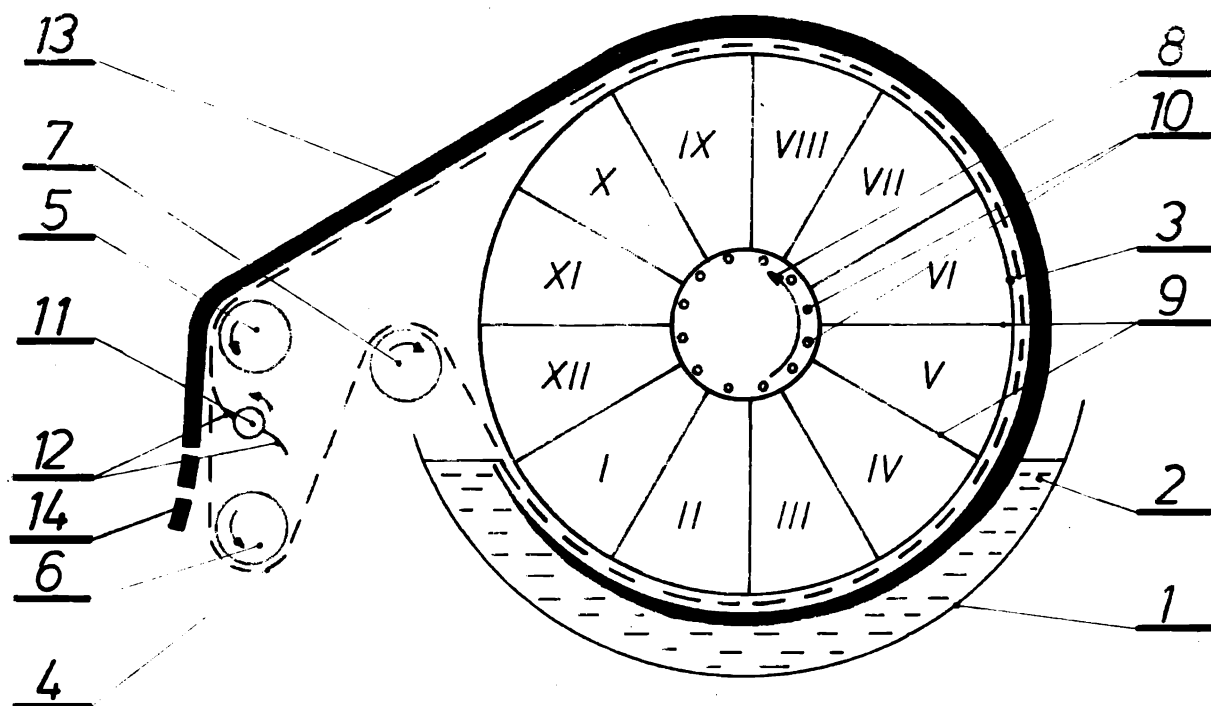


Fig. 1

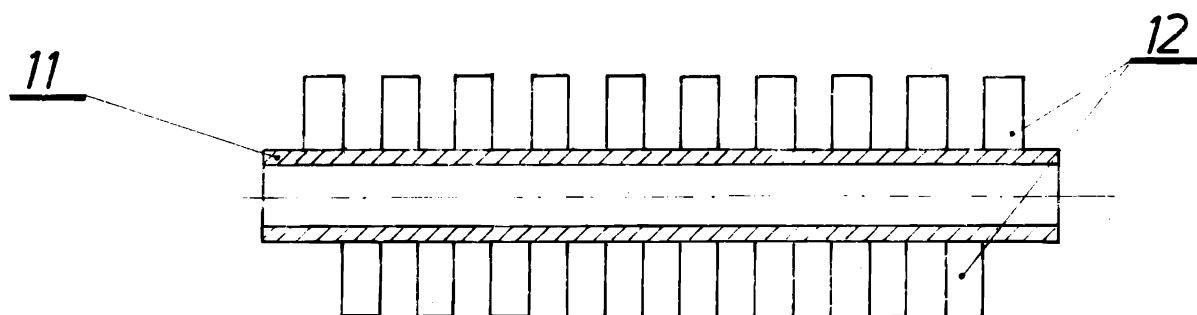


Fig. 2