

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

94726

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.05.75 (P. 180728)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP
B01d.33/36

Int. Cl.³
B01D 33/36

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Miejscowość i data

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

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Płyt Drewnopodobnych,
Czarna Woda (Polska)

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

Wynalazek dotyczy urządzenia do oddzielania placka nadmiarowego osadu czynnego z biologicznego oczyszczania ścieków z przemysłu płyt pilśniowych od przegrody filtracyjnej bębnowego, obrotowego filtra próżniowego z odbiorem osadu typu wędrująca przegroda.

Nadmiar osadu czynnego powstający w procesie biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych z produkcji płyt pilśniowych stanowi kłaczkowatą zawiesinę drobnoustrojów w ściekach o koncentracji do 1% suchej masy na jednostkę objętości. W wyniku sedymentacji oraz innych fizyko-chemicznych metod zagęszczania osadu, np. koagulacji można osad ten zagęścić do koncentracji 2–2,5% suchej masy na jednostkę objętości. Dalsze zagęszczanie osadu np. przez filtrowanie jest praktycznie niemożliwe, ze względu na hydrofilny charakter, duży opór właściwy filtracji oraz dużą przyczepność placka osadu do przegrody filtracyjnej.

Do filtrowania wymienionego osadu czynnego stosowane są różne urządzenia filtracyjne, głównie zaś filtry bębnowe z tak zwaną wędrującą przegrodą filtracyjną.

Zasada działania takich urządzeń filtracyjnych jest znana od dawna, m.in. z polskiego opisu patentowego nr 21810 z 1935 r.

Według tego wynalazku filtrowana ciecz doprowadzana jest do przestrzeni między obrotowym bębnem filtracyjnym a osłoną otaczającą ten bęben. Osłona ta osłania przy tym większą część bębna pozostawiając odsłonięty niewielki wycinek jego obwodu.

Obrotowy bęben filtracyjny opasany jest na tej części obwodu, która znajduje się wewnątrz osłony, przegrodą filtracyjną, która oddziela się od bębna i przewija się przez zespół rolek i wałków w części gdzie część obwodu bębna jest odsłonięta, po czym znów nakłada się na powierzchnię obwodu tego bębna w miejscu, gdzie kończy się odsłonięta część obwodu bębna.

Dzięki różnicy ciśnień panujących na zewnątrz bębna i w jego wnętrzu, do wnętrza bębna przenika ciecz, a na powierzchni przegrody filtracyjnej opasującej bęben wewnątrz osłony nakłada się osad. Osad ten unoszony jest na przegrodzie filtracyjnej schodzącej z powierzchni bębna i odpada z tej przegrody w miejscu, gdzie przewija

się ona przez wałek naprężający. Zastosowany tu sposób odbioru osadu jest skuteczny wszędzie tam, gdzie tworzący się placek jest gruby (minimum 5 mm), dobrze suszący się na przegrodzie filtracyjnej i łatwo odpalający.

Filtr według wynalazku, na który udzielony został polski patent nr 21810, przewidziany do filtrowania zawieszin przy produkcji cementu, papieru i cukru nie zdałby egzaminu w przypadku filtrowania nadmiaru osadu czynnego powstającego w procesie biologicznego oczyszczania ścieków z produkcji płyt pilśniowych z uwagi na małą grubość tworzącego się placka filtracyjnego (poniżej 5 mm), znaczne jego uwodnienie (powyżej 80%) oraz dużą elastyczność. Połączenie tych właściwości powoduje bowiem silne zespojenie się placka z przegrodą filtracyjną, uniemożliwiające odprowadzenie odfiltrowanego osadu sposobem według patentu nr 21810, a nawet znacznie pod tym względem skuteczniejszymi, innymi znanymi metodami jak np. odbiór skrobakowy lub sznurkowy.

Celem wynalazku było doprowadzenie do dobrego oddzielania się uzyskiwanego placka osadu od przegrody filtracyjnej tak, aby po oddzieleniu się go od tej przegrody nie trzeba było stosować dodatkowego oczyszczania mechanicznego przegrody poza splukaniem jej niewielką ilością wody.

Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie zadanie opracowania oddzielacza osadu od przegrody filtracyjnej, który zapewniłby efekt techniczny nieosiągalny dotychczas stosowanymi sposobami.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, cel wynalazku osiąga się dzięki temu, że oddzielacz placka filtracyjnego od przegrody filtracyjnej bębnowego obrotowego filtra próżniowego, składający się z trzech wałków, z których pierwszy przeznaczony jest do zagięcia przegrody filtracyjnej w celu odpadnięcia od tej przegrody placka filtracyjnego, drugi przeznaczony jest do napinania przegrody filtracyjnej, a trzeci do naprowadzania tej przegrody na filtr obrotowy, wyposaża się w dodatkowy element, służący do przewijania przegrody filtracyjnej po bardzo małym łuku, gwałtownie zmieniającym kierunek jej ruchu.

Element ten wykonany w postaci sztywnej belki, mającej od strony współpracującej z przegrodą filtracyjną krawędź o promieniu krzywizny 2,5 do 5 mm umieszczony jest powyżej pierwszego wałka, który teraz obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów bębna filtra i służy do zwiększenia stopnia zagięcia przegrody filtracyjnej na wyżej wymienionym elemencie, funkcja zaś drugiego i trzeciego wałka nie ulega przy tym zmianie.

Efekt oddzielania się osadu od przegrody filtracyjnej uzyskuje się dzięki załamaniu tej przegrody, unoszącej osad, na łuku o promieniu krzywizny 2,5–5 mm, umożliwiającemu uzyskanie w danym przypadku warunków, w których elastyczność placka osadu jest już za mała na to, aby mógł on poddać się razem z przegrodą tak gwałtownie zrealizowanej zmianie kierunku jej biegu, w związku z czym pokonane są siły zespalające placek z przegrodą i następuje oddzielanie oraz odpadanie osadu od przegrody.

Oddzielacz według wynalazku jest dokładnie objaśniony na podstawie jego przykładu wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku bębnowy, obrotowy filtr próżniowy, ze schodzącą z bębna filtra przegrodą filtracyjną, zaś fig. 2 – dokładniej przewijanie się przegrody filtracyjnej przez element do zmiany kierunku ruchu tej przegrody i przez pierwszy wałek filtra.

Jak uwidoczniło na rysunku, do wanny 1 bębnowego obrotowego, próżniowego filtra doprowadza się zagęszczony powyżej 25 g/l poprzez koagulację $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ czynny osad 2 z biologicznego oczyszczania ścieków w przemyśle płyt pilśniowych.

W wannie 1 filtra umieszczony jest bęben 3 opięty na większej części swego obwodu filtracyjną przegrodą 4, która po zejściu z bębna 3 opina element 5, zaginający tę przegrodę po dużej krzywiznie 12 oraz trzy wałki 6, 7 i 8 po czym ponownie nachodzi na bęben 3 filtra.

Obracający się wolno bęben 3 podzielony jest wewnątrz za pomocą promieniowych szczelnych przegród 9 na dwanaście sekcji (I–XII), które w zależności od zajmowanego położenia względem czynnego 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.

Schodząca z obwodowej powierzchni bębna 3 wędrująca przegroda 4 unosząca na sobie odwodniony na tym bębnie placek 11 osadu czynnego dochodzi do elementu 5 o kształcie belki, której jeden węższy bok 12 oddalony bardziej od bębna 3 niż drugi jej węższy bok 13 jest zaokrąglony w ten sposób, że stanowi on połowę powierzchni walca o promieniu 2,5 mm.

Wędrująca przegroda 4 przewija się przez zaokrąglony bok 12 elementu 5 i przesuwają się następnie w kierunku wałka 6, który opasuje na mniejszej, zwróconej w kierunku bębna 3, części jego obwodu, po czym przesuwają się w kierunku następnych wałków 7 i 8, które opasuje w sposób pokazany na fig. 1 rysunku.

Z wymienionych trzech wałków pierwszy oznaczony liczbą 6 służy do zwiększenia stopnia zagięcia filtracyjnej przegrody 4 na boku 12 elementu 5, drugi oznaczony liczbą 7 służy do napinania filtracyjnej

przegrody 7, a trzeci oznaczony liczbą 8, do naprowadzania filtracyjnej przegrody 4 na obrotowy filtr 3. Schodząca z wałka 8 filtracyjna przegroda nachodzi na filtracyjny bęben 3. Dzięki przewijaniu się filtracyjnej przegrody 4 przez bok 12 elementu 5 po dużej krzywiznie, placek 11 nadmiarowy osadu czynnego przyczepiony do tej przegrody odpaja się łatwo i odpada od niej.

Element 5 może być wykonany w najprostszej postaci z wyprofilowanej gładkiej blachy ze stali kwasoodpornej lub jako element lity z zamontowanym na jego węższym boku, zwróconym w przeciwnym kierunku niż obrotowy filtr 3, wałkiem o promieniu od 2,5 do 5,0 mm, dającym pożądaną krzywiznę zagięcia przegrody filtracyjnej z równoczesnym zmniejszeniem się tarcia tej przegrody o element 5.

Zastrzeżenie patentowe

Oddzielacz placka filtracyjnego od 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 filtru próżniowego, przeznaczony jest do zagięcia tej przegrody, w celu odpadnięcia od niej placka filtracyjnego, drugi przeznaczony jest do napinania tej przegrody filtracyjnej, a trzeci – do naprowadzania jej na obrotowy bęben filtra próżniowego, z n a m i e n n y t y m, że zawiera umieszczony ponad pierwszym wałkiem (6) i nieznacznie wysunięty przed ten wałek, dodatkowy element (5) w postaci belki, której najdalszy względem obrotowego bębna (3) bok (12) tworzy krzywiznę o promieniu 2,5–5 mm, przy czym filtracyjna przegroda opasuje filtracyjny bęben (3), wałki pierwszy (6), drugi (7) i trzeci (8) oraz element (5) zaginając się przy tym na jego boku (12) w ten sposób, że wewnątrz niej znajdują się filtracyjny bęben (3), element (5) i drugi wałek (7), a na zewnątrz niej znajdują się wałki pierwszy (6) i trzeci (8).

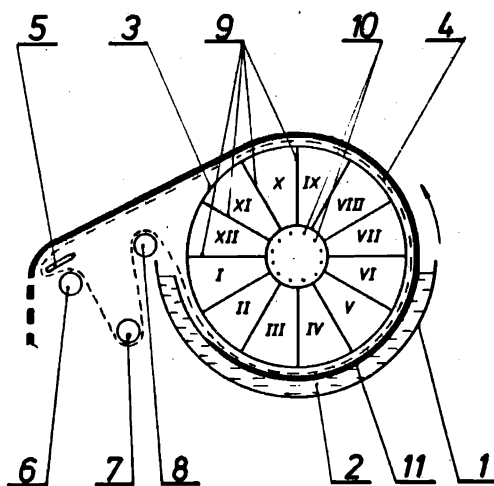


Fig.1

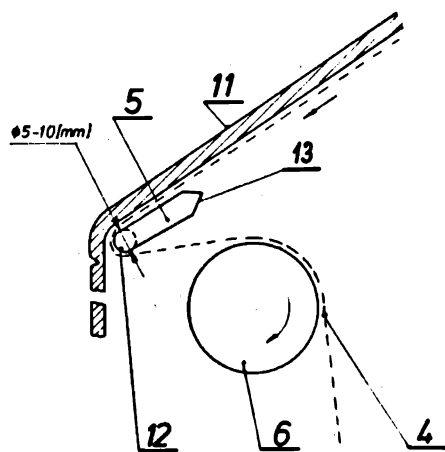


Fig.2