



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 1a, 15

Zgłoszono: 28.II.1970 (P 139 093)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 03 b, 3/00

Opublikowano: 25.X.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jan Leśkiewicz, Kazimierz Franasik, Edward Borówka, Zygfryd Nowak

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Szombierki”, Bytom (Polska)

Urządzenie do filtracyjnego odwadniania mułów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do filtracyjnego odwadniania mułów szczególnie węglowych.

Obecnie najbardziej znanym urządzeniem do filtracyjnego odwadniania mułów jest filtr próżniowy Oliwera, który składa się z bębna obracającego się na osi poziomej i zanurzonego częściowo w przerabianym szlamie. Powierzchnia bębna pokryta jest płótnem i składa się z osobnych sekcji. W chwili zanurzenia jakiegokolwiek sekcji do szlamu, łączy się ona automatycznie z przewodem próżniowym, wskutek czego następuje zasysanie filtrowanej mieszaniny, na powierzchni zaś bębna tworzy się warstwa odwodnionego materiału, który zostaje wyniesiony ze zbiornika, przy czym wskutek dalszego działania próżni następuje wysuszenie materiału.

Po wykonaniu prawie całkowitego obrotu dana sekcja zostaje automatycznie odłączona od próżni i łączy się z przewodem sprężonego powietrza, wskutek czego szlam w stanie powietrzno-suchym oddziela się od tkaniny filtrującej i zostaje zdjęty za pomocą zgarniacza.

Wadą tego urządzenia jest możliwość odwodnienia filtrowanego materiału tylko do 30% zawartości wody co często pociąga za sobą konieczność wielokrotnego powtarzania operacji, przy czym materiał, którym pokryty jest bęben ulega szybkiemu zużyciu a to w poważnym stopniu rzutuje na koszty odwadniania. Odwadnianie przy pomocy fil-

2

trowania jest jednym z przypadków ruchu cieczy przez środowisko porowate.

Szczególną cechą procesu jest jak wiadomo obecność przegrody filtracyjnej i nagromadzenie się na niej osadu w miarę trwania procesu. Warunkiem koniecznym filtrowania jest występowanie różnicy ciśnienia po obu stronach przegrody, dostatecznej do pokonania oporów przepływu cieczy przez przegrodę i osadzającą się warstwę materiału.

Przegroda filtrująca się jest jednym z zasadniczych elementów filtru dowolnego typu. Rola przegrody jest szczególnie ważna w początkowym okresie filtrowania, kiedy rozpoczyna się osadzanie pierwszych warstw osadu. Później powstająca warstwa osadu zaczyna sama spełniać funkcję filtrującej przegrody, a ta służy tylko za swego rodzaju podporę dla osadu. W dotychczasowych rozwiązaniach niezależnie od reżimu filtrowania i rodzaju zastosowanej przegrody, wielkość otworów w przegrodzie pozostaje stała.

Stała wielkość otworów stwarza takie niedogodności, że w fazie początkowej wraz z odsącem przedostaje się duża ilość ziarn nawet stosunkowo dużych rozmiarów, co ustaje dopiero w trakcie procesu przy narastaniu sklepień ziarn nad elementarnymi otworami przegrody. Przy zastosowaniu znacznej różnicy ciśnień przy stałych otworach przegrody porowata musi być odpowiednio zagęszczona, co powoduje spadek wydajności,

pozostawienie natomiast dużych otworów pociąga za sobą przechodzenie zawiesiny do odsączu chociaż zwiększa wydajność procesu.

Wyżej omówione wady eliminuje urządzenie według wynalazku, którego istotą jest wykorzystanie przegrody o zmiennej wielkości otworów uzależnionej od wielkości różnicy ciśnień. Współzależność pomiędzy wielkością otworu w przegrodzie a ciśnieniem pod jakim przebiega filtracja osiąga się w urządzeniu według wynalazku przez zastosowanie elastycznie odkształcającego się elementu. Elementem takim może być rura gumowa, grubościenna (lub z innego materiału dostatecznie elastycznego) o dowolnym przekroju, odpowiednio nacięta. Podłużne nacięcia (otwory) są takie, że przy różnicy ciśnień wynoszącej zero są zamknięte i przy osiągnięciu maksymalnego ciśnienia zwiększają się do 0,5—0,7 mm.

W czasie pracy pojemnika ciśnienie narasta od 0 do wielkości maksymalnej i jednocześnie w sposób płynny zwiększa się przekrój otworów znajdujących się na bocznej ścianie pojemnika, co zapewnia optymalne wykorzystanie właściwości filtracyjnych powstającej warstwy osadu.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono na rysunku w którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia a fig. 2 — jego przekrój podłużny. Wewnątrz pojemnika elastycznego 1 znajduje się zbiornik gumowy 2 połączony z przewodem sprężonego powietrza poprzez zawór 3. Pojemnik od góry zamknięty jest

pokrywą 4 przez którą oprócz przewodu sprężonego powietrza 5 doprowadzony jest przewód 6 zasilający urządzenie mułem. Pojemnik od dołu zamknięty jest w dowolny sposób na przykład przez zacisk.

Urządzeniem według wynalazku odwadnia się muł w następujący sposób: najpierw napełnia się pojemnik 1 mułem przewodem 6, przy czym pojemnik 1 jest od dołu zamknięty, następnie wpuszcza się do wnętrza gumowego zbiornika 2 sprężone powietrze, powodując rozszerzenie zbiornika. Wskutek wzrostu ciśnienia odkształca się pojemnik filtrujący i stopniowo ulegają zwiększeniu otwory aż do osiągnięcia maksymalnego rozmiaru, następnie usuwa się sprężone powietrze do atmosfery i otwiera się wylot 7 pojemnika 1 przy czym warstwa osadu zostaje naruszona w swojej strukturze zarówno poprzez zmianę objętości jak i sprężysty powrót elementu filtrującego (pojemnika) do pierwotnej postaci po odjęciu ciśnienia.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do filtracyjnego odwadniania mułów, **znamiennie tym**, że składa się z elastycznego pojemnika (1) z otworami na bocznych ścianach wewnątrz którego umieszczony jest znany elastyczny zbiornik (2), przy czym do pojemnika (1) doprowadzony jest przewód (6) doprowadzający muł a do zbiornika (2) przewód (5) doprowadzający sprężone powietrze.

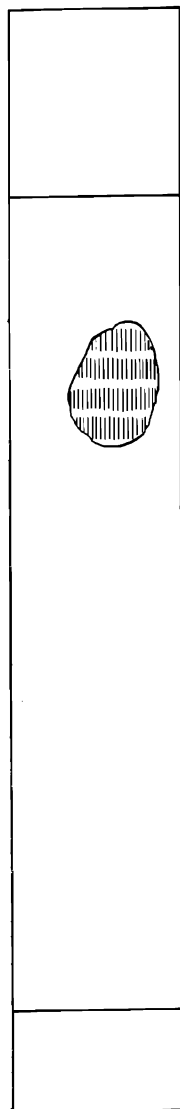


Fig. 1

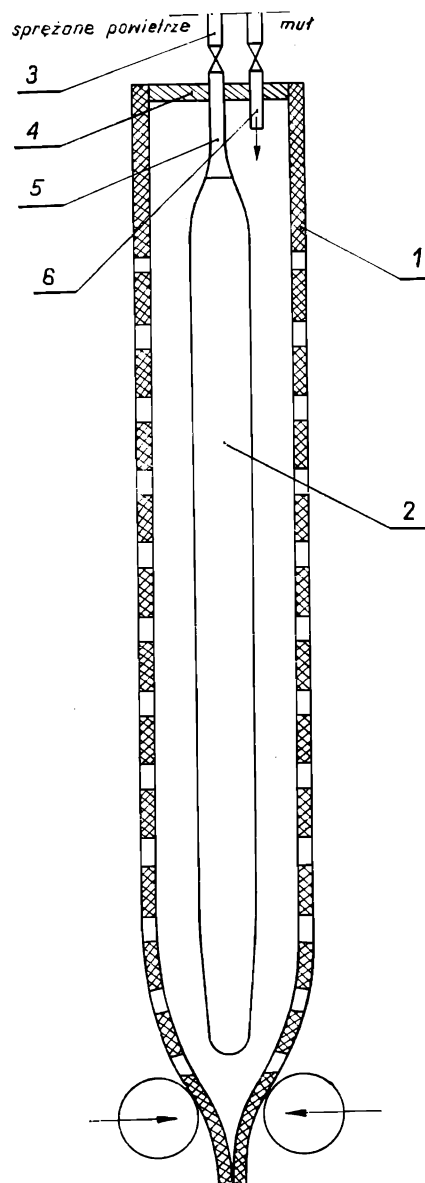


Fig. 2