

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98496

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.07.76 (P. 191188)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². B03D 3/06

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1980

Twórcy wynalazku: Sławomir Panek, Henryk Aleksa

Uprawniony z patentu.: Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Urządzenie do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych, zawierających element filtrujący i rurociąg doprowadzający zawiesinę wodno-mułową, zwłaszcza węglową.

Flokulacja węglowych zawiesin wodno-mułowych oraz odpadów flotacyjnych uzyskanych w procesie flotacji pianowej, jest typową flokulacją mostkującą, charakteryzującą się miejscową koalescencją długich łańcuchów wysokocząsteczkowych flokulantów na powierzchni zawieszonych w wodzie cząstek ciała stałego. Efektem tego jest łączenie wielu ziarn przez łańcuch polimeru, a więc mostkowanie tych ziarn. Łańcuchy polimeru złączone z wieloma ziarnami mogą również łączyć się pomiędzy sobą wiązaniami wodorowymi lub siłami Wan der Waalsa. W wyniku takiego procesu powstają agregaty (flokuly) składające się z drobnych cząstek ciała stałego, które odkładając się na przegrodzie filtracyjnej, dają osad silnie porowaty, a tym samym znaczny przyrost wydajności jednostkowej filtracji. Efekt filtracji poprzedzonej flokulacją można wielokrotnie zwiększyć poprzez zapewnienie właściwych warunków prowadzenia tego procesu, czyli równomierne rozprowadzenie roztworu środka intensyfikującego w całej objętości zawiesiny podawanej do węzła filtracji oraz zagwarantowanie optymalnego czasu mieszania zawiesiny z flokulantem ze względu na niewielką wytrzymałość mechaniczną powstałych flokuł. Należy więc zapewnić takie warunki prowadzenia procesu flokulacji aby powstałe agregaty nie ulegały degradacji na skutek zbyt długiego mieszania.

Przy dotychczasowych sposobach i urządzeniach do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych, dozowanie środków flokulacyjnych polega na wprowadzaniu roztworu bezpośrednio do rurociągu doprowadzającego zawiesinę do elementu filtrującego, bądź też wprost do wanny filtru lub do stożka nadawczego zainstalowanego przed filtrami próżniowymi. W pierwszym i drugim przypadku brak jest możliwości równomiernego rozprowadzenia roztworu flokulanta w całej objętości podawanej zawiesiny. W trzecim przypadku można co prawda zachować w części warunek równomiernego rozprowadzenia, jednakże nie jest możliwa kontrola czasu przebiegu procesu flokulacji, co w konsekwencji prowadzi do degradacji wytworzonych już flokuł w zawieszynie. Prowadzenie procesu odwadniania takimi sposobami i urządzeniami daje efekty niższe od możliwych do uzyskania, a tym samym prowadzi do znacznego wzrostu zużycia środków flokulacyjnych oraz wzrostu kosztów odwadniania.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności oraz umożliwienie właściwego i efektywnego prowadzenia procesu flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych.

Powyższy cel osiągnięto dzięki zastosowaniu urządzenia, które jest przedmiotem wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że na rurociągu doprowadzającym zawieszinę wodno-mułową jest zabudowany mieszalnik w postaci zamkniętego zbiornika, przedzielonego wewnątrz w części wysokości przegrodą na dwie komory. Jedna z tych komór stanowi komorę mieszania zaopatrzoną w mechaniczne mieszadło zawiesziny wodno-mułowej z flokulantem, a druga komorę przelewową połączoną z elementem filtrującym. Przegroda jest tak wykonana, aby umożliwiała ciągłą lub skokową zmianę wysokości przelewowego progu w zależności od wymaganego procesem czasu mieszania flokulanta z zawiesziną poddawaną odwadnianiu.

Urządzenie do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych według wynalazku pozwala na regulację wymaganych parametrów procesu mieszania w zależności od obciążenia elementu filtracyjnego nadawą. Urządzenie to charakteryzujące się prostotą konstrukcji, niezawodnością działania i łatwością obsługi może być stosowane zarówno przy filtracji próżniowej jak i ciśnieniowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, przedstawiającym schematy urządzenia do flokulacyjnego odwadniania zawiesin.

Urządzenie do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych ma mieszalnik w postaci zamkniętego zbiornika 1, zabudowany na rurociągu 2 doprowadzającym zawieszinę wodno-mułową. Zbiornik 1 jest przedzielony wewnątrz w części wysokości przegrodą 3. Przegroda 3 zamocowana przesuwnie w zbiorniku 1 lub wykonana z segmentowych elementów, bądź też w całości wymieniana, dzieli ten zbiornik na dwie komory 4, 5. Jedna z tych komór stanowi komorę mieszania 4 zaopatrzoną od wewnątrz w mechaniczne mieszadło 6 napędzane silnikiem 7 poprzez przekładnię 8 zmieniającą liczbę obrotów, a druga stanowi komorę przelewową 5 połączoną rurociągiem 9 z filtrującym elementem 10. Rurociąg 2 doprowadzający zawieszinę wodno-mułową ma dodatkowy króciec 11 połączony z dozującą pompą 13 podającą flokulant z układu 14 przygotowania flokulanta.

Tak skonstruowane urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący. Rurociąg 2 doprowadza zawieszinę wodno-mułową wraz z flokulantem do komory mieszania 4 zbiornika 1. Mieszadło 6 w komorze 4 rozprowadza równomiernie roztwór flokulanta w całej objętości podawanej zawiesziny, przy czym czas mieszania jest regulowany wysokością przegrody, czyli progu przelewowego. Uzyskana mieszanina zawiesziny, z flokulantem jest odprowadzana do komory przelewowej 5 i rurociągiem 9 do filtrującego elementu 10.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do flokulacyjnego odwadniania zawiesin drobnoziarnistych, zawierające element filtrujący i rurociąg doprowadzający zawieszinę wodno-mułową, z n a m i e n n i e t y m, że na rurociągu (2) doprowadzającym zawieszinę wodno-mułową jest zabudowany mieszalnik w postaci zamkniętego zbiornika (1) przedzielonego wewnątrz w części wysokości przegrodą (3) na dwie komory (4), (5), z których jedna stanowi komorę mieszania (4) zaopatrzoną w mechaniczne mieszadło (6) zawiesziny wodno-mułowej z flokulantem, a druga komorę przelewową (5) połączoną z elementem filtrującym (10), przy czym przegroda (3) jest wykonana tak, aby umożliwiała ciągłą lub skokową zmianę wysokości przelewowego progu w zależności od wymaganego procesu czasu mieszania roztworu flokulanta z zawiesziną poddawaną odwadnianiu.

