

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 87479

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.09.74 (P. 174465)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B03d 3/06

Int. Cl.² B03D 3/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Szczypa, Jarosław Neczaj—Hruzewicz, Alicja Monies,
Władysław Demidziuk

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Lublin (Polska)

Sposób aglomeracji sflokulowanych osadów i urządzenie do aglomeracji sflokulowanych osadów

Przedmiotem wynalazku jest sposób aglomeracji sflokulowanych osadów i urządzenie do aglomeracji, szczególnie przydatne do zagęszczenia zawiesin, gęstw lub osadów w celu przyspieszenia ich filtracji, głębszego odwodnienia i otrzymania osadu w postaci granulek, na przykład w procesach flotacyjnych zwłaszcza przy zagospodarowaniu odpadów, a także przy przerobie różnego rodzaju szlamów z płuczek, ścieków i innych zawiesin.

Znane dotychczas sposoby agregacji fazy stałej w zawiesinach polegają bądź na flokulacji, którą stosuje się do zawiesin o stosunkowo niedużej zawartości substancji stałej, nie przekraczającej zwykle kilkanaście procent wagowych bądź na tak zwanej aglomeracji sferycznej. W wyniku flokulacji otrzymuje się osad w postaci błota o dużej, sięgającej 75-90% wagowych zawartości fazy ciekłej bardzo trudnej do odfiltrowania. W wyniku aglomeracji sferycznej otrzymuje się lepiej filtrowalne osady o mniejszej zawartości cieczy, jednak ten sposób agregacji posiada inne wady. Aglomeracja sferyczna opiera się na wykorzystaniu różnic zwilżalności zawieszonych fazy stałej przez ciecz dyspergującą i przez ciecz tak zwaną mostkującą dodawaną do zawiesiny w celu przeprowadzenia aglomeracji sferycznej. W przypadku zawiesin wodnych, cieczą mostkującą są ciekłe substancje apolarne, na przykład olej napędowy. Podczas przeprowadzania aglomeracji sferycznej, do zawiesiny dodaje się cieczy mostkującej i otrzymaną mieszaninę bardzo szybko i intensywnie miesza się lub wytrząsa. W rezultacie mieszania lub wytrząsania w kropelkach cieczy mostkującej, gromadzą się cząsteczki zawieszonego ciała stałego w postaci sferycznych granulek. Tego rodzaju aglomeracja, chociaż w wielu wypadkach zupełnie zadowalająca, posiada tę niedogodność, że wymaga użycia dość znacznych ilości cieczy mostkującej, co ogranicza stosowanie takiej aglomeracji.

W wyniku analizy zjawisk leżących u podstaw aglomeracji sferycznej, powstało przypuszczenie, że aglomerację zawiesin można także osiągnąć bez dodatku cieczy mostkującej, przez wykorzystanie jedynie sił powodujących flokulację zawiesin. Zwrócono przy tym uwagę, że szybko-obrotowe intensywne mieszanie lub wytrząsanie niezbędne dla przeprowadzania aglomeracji sferycznej potrzebne jest w istocie do odpowiedniego zdyspergowania dodanej cieczy mostkującej.

Sposób aglomeracji sflokulowanych osadów według wynalazku, polega na wprowadzeniu sflokulowanego osadu razem z cieczą macierzystą lub po wstępnym oddzieleniu części tej cieczy, w ruch obrotowy lub spowodowaniu toczenia się z szybkością ściśle określoną eksperymentalnie, stosownie dla każdej określonej zawiesiny, lecz nie przekraczającej 100 obrotów na minutę i jednoczesnym uderzaniu lub zderzaniu się fokuł z płaszczyznami ciała stałego, na przykład ze ścianami urządzenia do aglomeracji, przy czym korzystne są zderzenia lub uderzenia ze znaczną częstością lecz nie wielką siłą. W ten sposób ze sflokulowanych osadów wytworzyć można granulki, wielokrotnie szybciej filtrowalne niż osad sflokulowany lecz nie aglomerowany możliwe do oddzielania od fazy ciekłej nie tylko na filtrach ale także na sitach, przy czym zawartość cieczy w oddzielonych od fazy dyspergującej aglomeratach wytworzonych tym sposobem jest znacznie mniejsza niż w plackach filtracyjnych uprzednio nie aglomerowanych. Sposób aglomeracji według wynalazku można również stosować przy zawiesinach o większych zawartościach fazy stałej niż te dla których celowa jest sama tylko flokulacja.

Sposób aglomeracji sflokulowanych osadów według wynalazku realizować można korzystnie w urządzeniu specjalnie opracowanym do stosowania tego sposobu. Istota wynalazku w tym wypadku polega na zaopatrzeniu pojemnika korzystnie o kształcie cylindrycznym, w którym osad sflokulowany wraz z cieczą macierzystą lub po częściowym oddzieleniu tej cieczy wprowadza się w ruch obrotowy, w progi, które w czasie obrotów powodują zderzenia się fokuł ze ścianami i toczenie się aglomerowanego osadu. Jak stwierdzono wysokość progów posiada istotne znaczenie dla efektów procesu aglomeracji sposobem według wynalazku i nie powinna przekraczać 10 cm, ponieważ zbyt wysokie progi mogą powodować niszczenie wytworzonych granul.

Urządzenie do stosowania sposobu aglomeracji sflokulowanych osadów według wynalazku w przykładzie rozwiązania uwidocznione jest schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia w przekroju wzdłuż dłuższej osi poziomej a fig. 2 przedstawia widok przekroju urządzenia w miejscu zaznaczonym na fig. 1 literami A—A wzdłuż krótszej osi pionowej.

Na rysunku 1 właściwe cylindryczne urządzenie aglomeracyjne 1 zamykane jest pokrywą 2 i umieszczone na obrotowych wspornikach 3, wprowadzających cylinder w ruch obrotowy. Cyfrą 4 oznaczono progi w aparacie aglomeracyjnym służące do wprowadzania fokuł w ruch postępowy w celu zderzania się z wewnętrzną powierzchnią tego aparatu. Przedstawiony na rysunku cylinder 1 umieszczony na obrotowych wspornikach 3 napełnia się sflokulowanym osadem i wprawia w ruch. Po zakończeniu procesu aglomeracji wytworzone granule oddziela się od cieczy na sicie.

Sposób aglomeracji sflokulowanych zawiesin według wynalazku i urządzenie do stosowania tego sposobu są dalej dodatkowo wyjaśnione na przykładzie.

P r z y k ł a d. Zawiesinę odpadów poftlotacyjnych składającą się przede wszystkim z węglanu wapnia o zawartości 20% części stałych, sflokulowano za pomocą Magnoflocu 351 o stężeniu 0,5 kg/tonę części stałych i wprowadzono do aparatu aglomeracyjnego, który następnie wprawiono w ruch obrotowy z szybkością 40 obr/min. Sflokulowana zawiesina przebywała w aparacie przez 3 min. Otrzymano aglomerat sferyczny o wymiarach granul 4-6 mm. Granule oddzielono od wody na sicie o wymiarach oczek 1 mm. Odciek wody nastąpił momentalnie. Dla porównania, szybkość filtracji tej samej ilości sflokulowanego w takich samych warunkach lecz nie aglomerowanego osadu wynosiła 9 cm³/minutę. Zawartość wody w zaglomerowanych granulach wynosiła 43%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób aglomeracji sflokulowanych osadów, z n a m i e n n y t y m, że sflokulowany osad wraz z cieczą macierzystą, lub po wstępnym oddzieleniu części tej cieczy, wprowadza się w ruch powodujący obracanie się lub toczenie się osadu z szybkością nie przewyższającą 100 obrotów na minutę i jednocześnie wprowadza się fokuły w ruch postępowy, powodujący zderzanie się fokuł z powierzchniami ciała stałego, korzystnie ze ścianami urządzenia aglomeracyjnego.

2. Urządzenie do aglomeracji sflokulowanych osadów, z n a m i e n n e t y m, że posiada obracający się, korzystnie cylindryczny pojemnik (1) zaopatrzony wewnątrz w progi (4) o wysokości nie przekraczającej 10 cm, w którym osady sflokulowane wraz z cieczą macierzystą lub po uprzednim częściowym oddzieleniu tej cieczy, wprowadzane są w ruch obrotowy i toczenie się.

