



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.06.77 (P.198948)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.79

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1981

Int. Cl.² C02C 3/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republikańskiego

Twórca wynalazku: Kazimierz Ukleja

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Gór-
nictwa Odkrywkowego „Poltegor”, Wrocław
(Polska)

Sposób osuszania szlamów popłuczkowych i poflotacyjnych przy uwzględnieniu sterowanej dekantacji

1

Przedmiotem wynalazku jest opracowanie sposobu osuszania osadników szlamów o dużej powierzchni, przygotowanych do tego celu w procesie ich formowania przy uwzględnieniu sterowanej dekantacji.

Stan techniki. Znanych jest wiele sposobów formowania osadników odpadów płynnych, posiadających charakter pulpy. Najprostszy sposób polega na zrzucie pulpy rurą zlokalizowaną na stałe w jednej części osadnika oraz odprowadzaniu wyklarowanej wody wieżą przelewową zlokalizowaną możliwie w najodleglejszym punkcie osadnika. Rozwiązaniem tego sposobu jest sterowanie zrzutem pulpy wzdłuż części obrzeża lub obwałowania osadnika, a niekiedy wzdłuż całej linii brzegowej. Wyklarowaną wodę odbiera się jedną lub kilkoma wieżami przelewowymi, usytuowanymi centrycznie w stosunku do miejsc zrzutu pulpy.

Znacznie korzystniejszym sposobem jest takie sterowanie dekantacją, że z grubszych frakcji osadu formuje się obwałowanie osadnika, a osad drobniejszy sedimentuje w centralnej jego części. W tym celu wzdłuż obwałowań wykonuje się małe, wydłużone osadniki przez formowanie niskich obwałowań podsuszonego osadu, a następnie wykorzystuje się je do wstępnej dekantacji grubszych zawieszin z pulpy. Wstępnie oczyszczona pulpa spływa do centralnej części osadnika, w której

2

wytrąceniu ulegają drobne zawiesiny, a wyklarowana woda odpływa wieżą przelewową do cieków lub zbiorników naturalnych.

Podane sposoby uniemożliwiają przez wiele lat osuszanie zdeponowanego osadu w osadniku, co wyklucza zajęty areał gruntów z użytkowania, a często stwarza zagrożenie dla otoczenia i środowiska naturalnego.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu osuszania szlamów popłuczkowych i poflotacyjnych zdeponowanych w osadnikach, w przypadku sterowanego ich składowania, polegającego na odpowiednim wykonaniu warstw drenujących, z których woda może grawitacyjnie odpływać do wieży przelewowej i stamtąd jest odprowadzana grawitacyjnie lub za pomocą pomp na zewnątrz osadnika.

Istota wynalazku. Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że w osadnikach wypełnianych szlamami wykonuje się przypowierzchniową warstwę drenującą z utworów przepuszczalnych, korzystanie uzbrojoną siatką z tworzywa niekorodującego, zawierającą sączki drenujące oraz buduje się studnie przelewowe spełniające w czasie odwodnienia rolę ujęć wody odpływowej: wgłębnej i powierzchniowej, a w czasie ewentualnego nawadniania rolę urządzenia doprowadzającego wodę do powierzchniowej warstwy drenującej. W przypadku dużej miąższości szlamów w zbiorniku wy-

3

konuje się jedną lub kilka pośrednich warstw drenujących, a w przypadku nieprzepuszczalnego podłoża osadnika wykonuje się denną warstwę drenującą.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na znacznie szybsze oddanie okresowo wyłączonych terenów do wtórnego użytkowania. Po zakończeniu procesu osuszania sączki drenujące mogą nadal spełniać rolę drenów lub jeżeli zajdzie potrzeba można w późniejszym okresie nawadniać nimi warstwę przypowierzchniową osadu. W tym celu w czasie długotrwałej suszy studnie przelewowe lub rzępa można wykorzystać jako źródła zasilające w wodę przypowierzchniową warstwę drenującą, zaś w czasie długotrwałych opadów do odprowadzenia nadmiaru wody.

Objaśnienia figur rysunku. Rozwiązanie według wynalazku zostało uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut poziomy osadnika, fig. 2 przekrój przez osadnik, fig. 3 schemat przypowierzchniowej warstwy drenującej, fig. 4 schemat pośredniej warstwy drenującej, a fig. 5 schemat dennej warstwy drenującej.

Przykład realizacji wynalazku. Osuszanie szlamów popłuczkowych i poflotacyjnych przy uwzględnieniu sterowanej dekantacji prowadzi się w ten sposób, że wykonuje się jedną lub kilka wież 1 przelewowych, które umożliwiają w czasie dekantacji osadu odprowadzanie wyklarowanej wody nadosadowej, zaś w czasie odwodnienia osadu odprowadzenie wody z piaszczystych utworów 2 warstw drenujących oraz sączków 3 drenujących tych warstw.

Konieczne jest, aby wieże 1 przelewowe posiadały konstrukcję podatną na osiadanie w takim zakresie w jakim przewiduje się osiadanie otaczającego je osadu. Jest to warunkiem grawitacyjnego spływu wody do wież przelewowych z warstw drenujących. Wieże przelewowe konstruuje się w ten sposób, że w razie potrzeby można przy ich pomocy nawadniać poprzednio osuszany obszar czasy osadnika.

W przypadku równego i nieprzepuszczalnego podłoża osadnika wykonuje się denną warstwę 8 drenującą, polegającą na ułożeniu sączków 3 drenujących ze spadkiem ku wieżom 1 przelewowym, a następnie namula się sposobem hydraulicznym warstwę piasku lub innego utworu 2 wodoprzepuszczalnego. W przypadku bardzo nierównego podłoża denną warstwę 8 drenującą, wykonuje się po wypełnieniu nierówności podłoża tak, aby można było ułożyć sączki 3 drenujące ze spadkiem ku wieżom 1 przelewowym, przy czym przed ich ułożeniem wykonuje się warstwę 4 z piasku, układa się na niej sączki 3 drenujące, a następnie przykrywa się je warstwą utworów 2 nieprzepuszczalnych. Bardzo korzystnym jest grawitacyjne odprowadzenie wody rurami 5 ułożonymi w podłożu 6 osadnika do odstojnika lub cieku 7 naturalnego.

Pośrednią warstwę 10 drenującą wykonuje się wtedy gdy chcemy przyspieszyć osuszanie w całej masie osadu i zależy nam na niedługim okre-

4

sie jego komprymacji. Na pierwszej warstwie 9 szlamów tworzy się sposobem hydraulicznym kilkadziesiątcentymetrową warstwę 4 z piasku tak, aby ułożone na nim sączki 3 drenujące posiadały spadek w kierunku wież 1 przelewowych. Następnie formuje się systemem hydraulicznym warstwę 2 piasku o miąższości ok. 0,7 m na którą wprowadza się kolejną warstwę 11 szlamów o miąższości rzędu 5 m.

Do wykonania przypowierzchniowej warstwy 12 drenującej przystępuje się po zakończeniu rzutu szlamów popłuczkowych i poflotacyjnych w osadniku. W przypadku przeznaczenia terenu powstałego z rekultywacji czasy osadnika dla celów rolniczych lub parterowej zabudowy układa się na powierzchni osadzonej warstwy 11 szlamów jedną lub dwie warstwy siatki 13, korzystnie z tworzywa niekorodującego, przeciwdziałającej lokalnemu wypieraniu podłoża przez obciążenia na powierzchni, a równocześnie umożliwiającej swobodny przepływ wody z warstwy 11 szlamów do warstwy 12 drenującej, z której sączkami 3 drenującymi odprowadza się wodę do wież przelewowych.

Wykonanie warstwy 12 drenującej jest analogiczne jak warstwy 10. Na powierzchni osadnika korzystnie jest wykonać warstwę 14 o grubości około 0,5 m z mieszanin szlamów o granulacji pylasto-ilastej z piaskami, celem polepszenia warunków przyszłej vegetacji roślinnej.

Ważnym elementem procesu osuszania jest szybkie odprowadzenie wody powierzchniowej. W tym celu ukształtowanie się powierzchnię warstwy 14 ze spadkiem do wieży przelewowej i tak, aby woda mogła grawitacyjnie do niej spływać. Po odwodnieniu szlamów w osadniku, powierzchniową warstwę drenującą wykorzystać można dla ewentualnego nawadniania gruntu przez wprowadzenie wody z wieży 1 przelewowej poprzez sączki 3 drenujące do przypowierzchniowej warstwy 12 drenującej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób osuszania szlamów popłuczkowych i poflotacyjnych przy uwzględnieniu sterowanej dekantacji, **znamienny tym**, że w osadnikach zapelnianych szlamami wykonuje się przypowierzchniową warstwę drenującą z utworów przepuszczalnych, korzystnie uzbrojoną siatką z tworzywa niekorodującego zawierającą sączki drenujące oraz buduje się studnie przelewowe spełniające w czasie odwodnienia rolę ujęć wody odpływowej w głębszej i powierzchniowej, a w czasie ewentualnego nawadniania rolę urządzeń doprowadzającego wodę do powierzchniowej warstwy drenującej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przypadku dużej miąższości szlamów w zbiorniku wykonuje się jedną lub kilka pośrednich warstw drenujących.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przypadku nieprzepuszczalnego podłoża osadnika wykonuje się denną warstwę drenującą.

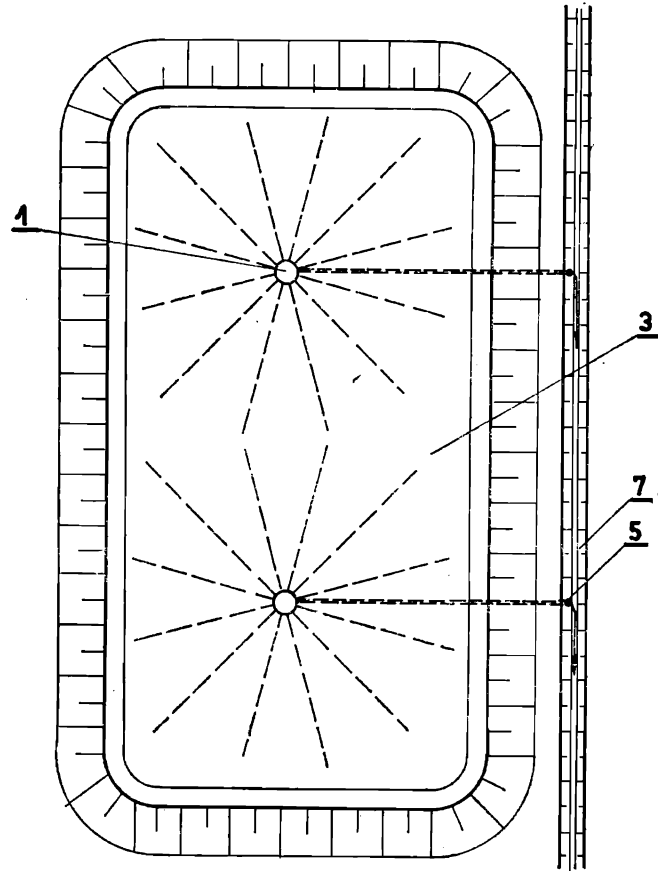


Fig. 1

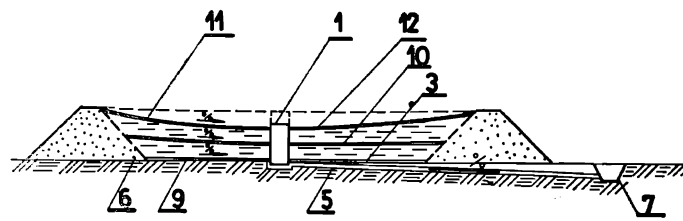


Fig. 2

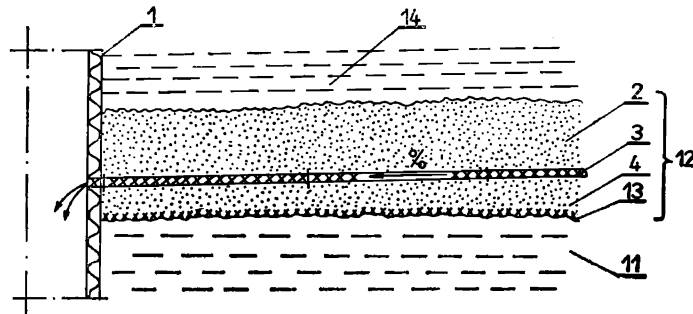


Fig. 3

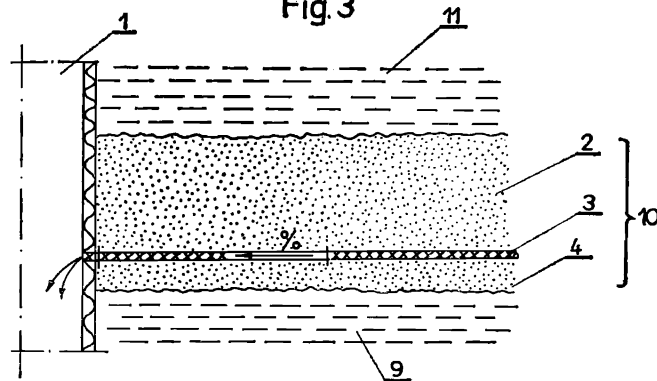


Fig. 4

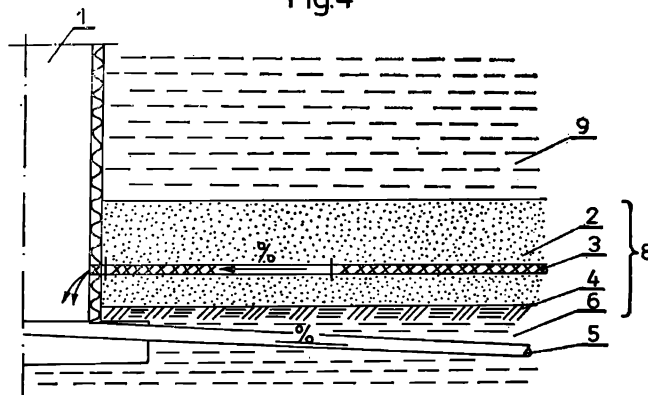


Fig. 5