

Warszawa, 10 sierpnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 21728.

Kl. 85 c, 2.

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mit beschränkter Haftung
(Saarbrücken, Niemcy).

**Sposób ciągłego oczyszczania wody, zawierającej muł węglowy i podobne męty,
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 11 lipca 1934 r.

Udzielono 24 czerwca 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oczyszczania wody, zawierającej muł węglowy i podobne męty, oraz urządzenia, służącego do tego celu.

Wynalazek niniejszy polega na tem, że stałe cząstki w wodzie, płynącej w dół, wskutek tworzących się wirów, spowodowanych środkami strącającymi, zostają oddzielane w skośnie umieszczonych przewodach doprowadzających, które swymi końcami o znacznie większym przekroju łączą się ze zbiornikiem osadowym, w którym oczyszczana ciecz, natychmiast po wypłynięciu z przewodów doprowadzających, podnosi się do góry i odpływa w górnej części zbiornika, podczas gdy cząstki stałe, pomimo działania

wznoszącego się strumienia, opadają na dno zbiornika i osadzają się warstwami przed jego wylotem, poczem w pożądanej koncentracji stopniowo lub bez przerwy zostają odprowadzone ze zbiornika tego do wirówki lub wprowadzone do filtrów, w których zostają wysuszone.

Przewody doprowadzające mają stosunkowo mały przekrój. Nie są one identyczne ze skośnie umieszczonymi powierzchniami, stosowanymi w osadnikach znanego rodzaju w tym celu, ażeby ograniczyć miejscowe powstawanie prądów, przeszkadzających procesowi oczyszczania, i ułatwić osadzanie się opadających stałych cząstek mętów w zbiorniku.

Wynalazek niniejszy rozwiązuje zadanie oczyszczania mętnych cieczy w inny sposób.

Na podstawie licznych doświadczeń laboratoryjnych stwierdzono, że jest bardzo ważne, aby mętne cieczycie oczyszczać nie w strumieniu, podnoszącym się do góry, lecz w płynącym do dołu, ponieważ w tym przypadku szybkość opadania cząstek stałych zostaje zwiększona przez szybkość przepływu ciał pływających, podczas gdy w znanych osadnikach, w których oczyszczona woda i muł płyną w przeciwnych kierunkach, szybkość opadania cząstek stałych zostaje zmniejszona, a nawet zupełnie unicestwiona.

Również dużą zaletę niniejszego sposobu stanowi to, że proces oczyszczania wody zostaje całkowicie zakończony, zanim świeży ładunek zostanie wprowadzony do osadnika, tak że wydzielone cząstki ciał stałych nie stykają się ze wznoszącymi się strumieniami, lecz bez przeszkód mogą się osadzać na dnie zbiornika, na którym nagromadzają się warstwami, poczem są bez przerwy lub okresowo odprowadzane ze zbiornika.

Bardzo ważnym warunkiem, który sprzyja szybkiemu i dobremu oczyszczaniu mętnych cieczy, jest stosowanie przewodów doprowadzających o specjalnej długości i specjalnem ukształtowaniu, posiadających znacznie mniejszy przekrój niż przekrój osadnika, z którego dnem przewody te są połączone swymi wylotami; w przewodach tych osłabienie ruchu cieczy jest tak małe, iż nagłe zderzanie się cieczy jest niemożliwe.

Stosuje się dużą liczbę jednakowych przewodów doprowadzających o takich wymiarach i tak ukształtowanych, iż wszystkie one są obciążone jednakowo.

Przewody doprowadzające o długości, odpowiedniej do całkowitego sklarowania cieczy, można np. umieścić wewnątrz lub na zewnątrz osadnika. Przez umieszczenie ich w linii śrubowej wewnątrz lub na zewnątrz zbiornika zaoszczędza się miejsce oraz wpływa dodatnio na przebieg procesu oczyszczania, przyczem końce tych przewodów mają

równomierne ujścia do wspólnego przewodu, który jest zasilany zapomocą rury dopływowej poprzez rozdzielacz o skośnej powierzchni.

Końce przewodów dopływowych w myśl wynalazku są zaopatrzone w szczeliny, otwory i t. d., w celu zapewnienia równomiernego dopływu i odpływu mętnej cieczy do wszystkich przewodów dopływowych również przy czasowo przerwany dopływie. Wycięcia te są ukształtowane tak, iż posiadają przekroje, rozszerzające się ku górze, wskutek czego zostają wyrównane niewielkie różnice w wysokości końców przewodów dopływowych, a przekroje ich otworów wlotowych są dobrane tak, iż ilości dopływającej zawiesiny urządzenie reguluje samoczynnie.

Końce tych przewodów mogą być również zaopatrzone w dysze, które mogą być przestawiane zapomocą śrub, albo też w inne podobne przyrządy.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dla przykładu urządzenie według wynalazku.

Fig. 1 i 2 przedstawia w przekroju poprzecznym i w widoku z góry okrągły zbiornik *a*, w którym umieszczone skośnie przewody doprowadzające *b* schodzą się razem w dół ku środkowi zbiornika. Ażeby zachować wymagane skośne położenie i długość przewodów doprowadzających, mogą one być ułożone w linii śrubowej. W tym przypadku umieszcza się je bardzo ściśle na wewnętrznej lub zewnętrznej ściance zbiornika. Końce przewodów dopływowych, które równomiernie wszystkie wchodzi do rynnicy *c*, są zasilane zapomocą narządu *e* po pochylonej powierzchni stożkowego rozdzielacza *f*.

Fig. 3 i 4 przedstawiają również w przekroju poprzecznym i w widoku z góry prostokątny zbiornik osadowy *a*, w którym umieszczone są szeregowo przewody doprowadzające *b*, przyczem ich wyloty są ukształtowane tak, że wydzielone w przewodach cząstki stałe mogą spływać po dolnych skośnych ściankach *g* i *g'* zbiornika, podczas

gdy woda, wskutek swego mniejszego ciężaru właściwego, wypływa ku górze. Specjalne ukształtowanie opisanych wylotów rur odpływowych h powoduje, że oczyszczana ciecz już przed wypływem z rur doprowadzających posiada dążność do wypływania na powierzchnię. Skośnie przewody, oczywiście, mogą być umieszczone nazewnątrz i tylko swymi końcami wylotowymi mogą się łączyć z dnem zbiornika a .

Fig. 5 i 6 przedstawiają szczególnie korzystną odmianę urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku, która na fig. 5 z lewej strony jest przedstawiona w przekroju, a z prawej strony — w widoku, na fig. 6 zaś jest uwidoczniona w widoku z góry.

To urządzenie do oczyszczania wody składa się ze zbiornika a i dużej liczby przewodów doprowadzających b , owiniętych wokół zbiornika wzdłuż linii śrubowych; górne, zaopatrzone w szczeliny końce przewodów doprowadzających i wszędzie i na jednakowej wysokości wystają ponad brzegiem przewodu k . Przewody te są zasilane zapomocą rury dopływowej l po rozdzielaczu m bez przerwy lub okresowo cieczą, przeznaczoną do oczyszczenia, która poprzednio została zapomocą mieszadła dokładnie zmieszana ze środkiem strącającym, który może stanowić część poprzednio oddzielonego mułu. Mętna ciecz płynie po pochyłej powierzchni n rozdzielacza do rynny i tutaj zatrzymuje się chwilowo, a następnie wpływa do szczelin przewodów doprowadzających.

W przewodach tych powstają, jak stwierdzono zapomocą doświadczeń laboratoryjnych, pod działaniem środka strącającego prądy wirowe, wskutek czego cząstki stałe zostają wydzielone z ich wodnej zawiesiny i spływają po dolnych ściankach przewodów doprowadzających.

Ich szybkość opadania zostaje zwiększona dzięki współdziałaniu zawiesiny, płynącej w tym samym kierunku.

Dolny koniec o przewodu doprowadzającego łączy się z dnem zbiornika osadowego

α . W tem miejscu woda natychmiast wypływa do góry i przez rurę odpływową p uchodzi nazewnątrz, podczas gdy cząstki ciała stałych opadają na ścianki q zbiornika i gromadzą się w miejscu r , nieporuszone żadnym strumieniem wznoszącej się cieczy. Na drodze do miejsca swego odprowadzenia z osadnika opadający muł nagromadza się warstwami coraz bardziej i w odpowiedniej wymaganej koncentracji zostaje odciągnięty.

Ponieważ oczyszczanie przy zastosowaniu przewodów doprowadzających o właściwych rozmiarach zachodzi bardzo dobrze, podczas gdy osady opadają na dno, można zwiększyć szybkość przepływu cieczy, poddawanej oczyszczaniu, w porównaniu z szybkością jej przepływu w znanych urządzeniach do oczyszczania, w których cząstki stałe wydzielają się z zawiesin, wznoszących się do góry.

Sposób oczyszczania cieczy według wynalazku daje bardzo korzystne wyniki oraz dużą wydajność przy małym zapotrzebowaniu miejsca. Osady można uzyskać z zawiesiny prawie całkowicie, a czysta woda może być zużytkowana ponownie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ciągłego oczyszczania wody, zawierającej muł węglowy i podobne męty, przy użyciu środka strącającego, znamienny tem, że cząstki stałe z cieczy wydzielają się w czasie jej spływania nadół w skośnie umieszczonych przewodach doprowadzających o małym przekroju przed wejściem ich do zbiornika osadowego znanego rodzaju, posiadającego większy przekrój, w którym czysta ciecz wskutek swego mniejszego ciężaru właściwego natychmiast wypływa do góry i odpływa nazewnątrz, podczas gdy cząstki stałe, pomimo działania strumienia, wznoszącego się do góry, opadają na dno zbiornika i gromadzą się przed jego wypływem, skąd spuszcza się je po osiągnięciu odpowiedniej koncentracji, w celu wysuszenia,

do wirówek lub na filtry ssące, bez przerwy lub okresowo.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z większej liczby równomiernie zasilanych przewodów doprowadzających, umieszczonych wewnątrz lub nazewnątrz zbiornika osadowego znanego rodzaju, których końce dopływowe równomiernie wchodzi do rynny lub podobnego narządu, podczas gdy końce rur odpływowych uchodzą w dolnej części zbiornika, przyczem przewody doprowadzające są takich rozmiarów, że proces oczyszczania zachodzi całkowicie podczas przepływu przez nie mętnej cieczy.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że zawiera większą liczbę jednakowych przewodów doprowadzających, u-

mieszczonych wzdłuż linii śrubowych wokoło zbiornika osadowego, przyczem końce wlotowe tych przewodów są zaopatrzone w szczeliny, nakarbowania, otwory, obracalne dysze i t. d.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że szczeliny wlotowych końców przewodów doprowadzających posiadają przekrój, rozszerzający się ku górze, a rynna zasilająca jest zaopatrzona w rozdzielacz o pochyłych powierzchniach.

Gesellschaft für
Förderanlagen Ernst Heckel
mit beschränkter Haftung.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.



