

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71874

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.10.1970 (P. 143855)

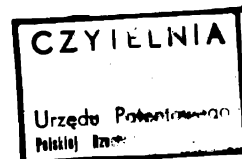
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1974

Kl. 421, 3/50

MKP G01n 33/18



Twórcy wynalazku: Mikołaj Chomej, Edward Sławiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Pomorskie Zakłady Przemysłu Wełnianego,
Okonek (Polska)

Urządzenie kontrolno-sygnalizacyjne do ścieków

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie kontrolno-sygnalizacyjne do ścieków, przeznaczone zwłaszcza do wykrywania stopnia nasycenia zawieszonymi włóknistymi wód popralniczych lub pofarbiarskich oraz sygnalizujące o stanie zanieczyszczenia górnych warstw roztworu osadowego w zbiorniku sedymentacyjnym.

Ścieki popralnicze i pofarbiarskie z oddziałów wykończalniczych w przemyśle włókienniczym są kierowane przy pomocy pomp do zbiornika kontaktowego, gdzie po dodaniu środków chemicznych spływają do zbiornika koagulacyjnego, a następnie wlewane są do odстойnika albo zbiornika sedymentacyjnego. W zbiorniku tym następuje samoczynne oddzielanie osadu od ścieków, przy czym ścieki „czyste” przelewają się do basenu retencyjnego lub spływają bezpośrednio do rzeki. Cięższy osad, najczęściej zawiesiny włókniste, osiadają na dnie zbiornika sedymentacyjnego, skąd usuwane są rurą odpływową na poletka ociekowe i tam osuszane a następnie wywożone na zewnątrz.

Praca zbiornika sedymentacyjnego zależy od ilości nagromadzonych osadów na dnie. Jeżeli tego osadu jest dużo, dopływające ścieki wywołują „burzenie” się całej zawartości zbiornika, czego następstwem jest przedostawanie się przez przelew cięższych zanieczyszczeń ściekowych do rzeki. Powoduje to zatrucie życia biologicznego w rzece.

Dotychczas istniała tylko metoda subiektywnej kontroli stopnia zanieczyszczenia osadem wód ściekowych w zbiornikach sedymentacyjnych, odbywająca się kilkakrotnie na jedną zmianę i polegająca na optycznej obserwacji ścieków przez personel obsługi kompleksu urządzeń wodno-ściekowych.

W celu poprawienia dotychczasowego stanu w zakresie wykrywania stopnia nasycenia częściami włóknistymi wód ściekowych w zbiornikach sedymentacyjnych skonstruowano urządzenie umożliwiające kontrolę górnej warstwy ścieków bez potrzeby wchodzenia obsługi na wysokie rusztowanie. Kontrola ta jest jednocześnie połączona z sygnalizacją akustyczną, w przypadku przekroczenia dopuszczalnego zanieczyszczenia górnej warstwy ścieków w zbiornikach sedymentacyjnych.

Celem wynalazku jest zapobieganie przedostawania się na zewnątrz zbiornika sedymentacyjnego cięższych zanieczyszczeń włóknistych i innych do rzeki. Dalszym celem jest automatyczna sygnalizacja akustyczna o zaistniałych warunkach zanieczyszczenia w górnej strefie wód ściekowych zbiornika sedymentacyjnego.

Cel ten osiągnięto poprzez skonstruowanie urządzenia kontrolującego stan zanieczyszczenia i sygnalizującego o przekroczeniu dopuszczalnej ilości części włóknistych w górnej strefie ścieków w zbiorniku sedimentacyjnym.

Istota wynalazku polega na zanurzeniu przewodu rurowego o średnicy 15–25 mm do wnętrza zbiornika sedimentacyjnego na głębokość 1,0–1,5 m i skierowanie drugiego jego końca do przyległego pomieszczenia, z wylotem nad naczyniem z dnem z siatki filtracyjnej o dużej gęstości, przy czym naczynie jest zawieszone na dwuramienną dźwigni pociągającej ciężno, na którym umocowany jest występ włączający przełącznik elektryczny do wywoływania sygnału akustycznego.

Urządzenie takie posiada tą dogodność, że eliminuje częstotliwość wchodzenia obsługi na niebezpieczne rusztowanie i wskazuje samoczynnie przekroczenie zawartości zanieczyszczeń włóknistych w górnej strefie zbiornika sedimentacyjnego. Jednocześnie urządzenie powyższe sygnalizuje akustycznie o istniejącym aktualnie stopniu zanieczyszczenia w niebezpiecznej, a więc górnej warstwie ścieków, co pozwala na zapobieganie przedostawania się zanieczyszczeń włóknistych na zewnątrz, najczęściej do rzeki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony przykładowo na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia w przekroju ogólny widok zbiornika sedimentacyjnego ścieków z zainstalowanym przewodem rurowym do przyległego pomieszczenia oraz fig. 2 – przedstawiająca schematycznie urządzenie kontrolno-sygnalizacyjne w przyległym pomieszczeniu.

Urządzenie kontrolne składa się z przewodu rurowego 10 z ssawką 11 zanurzonego jednym końcem w górnej warstwie a ścieków w zbiorniku sedimentacyjnym 12, a drugim końcem sięga przyległego pomieszczenia 13 i zakończony jest wylotem nad naczyniem 5. Zbiornik 12 wypełniony jest ściekami, podzielonymi na trzy warstwy a, b i c, przy czym warstwa a oznacza ścieki „czyste”, warstwa b – ścieki mieszane, a warstwa c – cięższy osad ściekowy. Na rysunku fig. 1 zaznaczono również dopływową rurę 15 zasilającą zbiornik 12, odpływową rurę 14 do ścieków „czystych” oraz rurę 16 z zaworem 17 na ujście osadu z dna zbiornika 12.

Urządzenie sygnalizacyjne składa się z naczynia 5 z dnem 6 z siatki filtracyjnej, zawieszonego na jednym końcu dwuramienną dźwigni 4 o punkcie obrotu 9, której drugi koniec połączony jest z ciężnem 3 obciążonym ciężarkiem 8 i umocowanym na ciężnie 3 występem 2, posiadającym okresowy kontakt z elektrycznym przełącznikiem 1. Naczynie 5 umieszczone jest w lejku 7 z rurką odpływową do kanału 18.

Urządzenie kontrolno-sygnalizacyjne działa w ten sposób, że ze zbiornika sedimentacyjnego 12 przelewa się systemem ciągłym roztwór ściekowy z warstwy a za pośrednictwem przewodu rurowego 10 do naczynia 5. W przypadku zanieczyszczenia częściami włóknistymi warstwy a ścieków, roztwór ten przecieka przez filtracyjne dno 6 naczynia 5 i tam osiada, tworząc nieprzepuszczalną warstwę izolacyjną. Zawieszone na dźwigni 4 naczynie 5, zostaje wówczas przeważone pod wpływem ciężaru cieczy, a tym samym ciężno 3 przemieszcza się w kierunku do góry.

Umocowany na ciężnie 3 występ 2 uzyskuje kontakt z przełącznikiem 1, zamykając obwód elektryczny do niewidocznej na rysunku syreny alarmowej, która sygnalizuje o nieprawidłowościach w warstwie a zbiornika sedimentacyjnego 12. Nieprawidłowości takie powstają wskutek wysokiego poziomu warstwy c, która automatycznie wypiera pośrednią warstwę b ku górze, zanieczyszczając warstwę a. W tym stanie przekazywany roztwór a do naczynia 5 powoduje przeważenie dźwigni 4, która zadziała w kierunku ku górze, włączając syrenę alarmową. Jeżeli stan poszczególnych warstw ściekowych jest normalny i ustabilizowany, przelewające się ścieki warstwy a przeciekają bez zakłóceń przez dno 6.

W międzyczasie następuje sukcesywny dopływ ścieków z oddziałów produkcyjnych poprzez dopływową rurę 15 oraz odpływ „czystych” ścieków przez odpływową rurę 14 na zewnątrz.

Sygnalizacja akustyczna zmusza obsługę do otwarcia zaworu 17 w przewodzie 16, co pozwala na ujście ciężkich osadów c na poletkę ociekową i doprowadzenia zbiornika 12 do normalnej pracy i działalności.

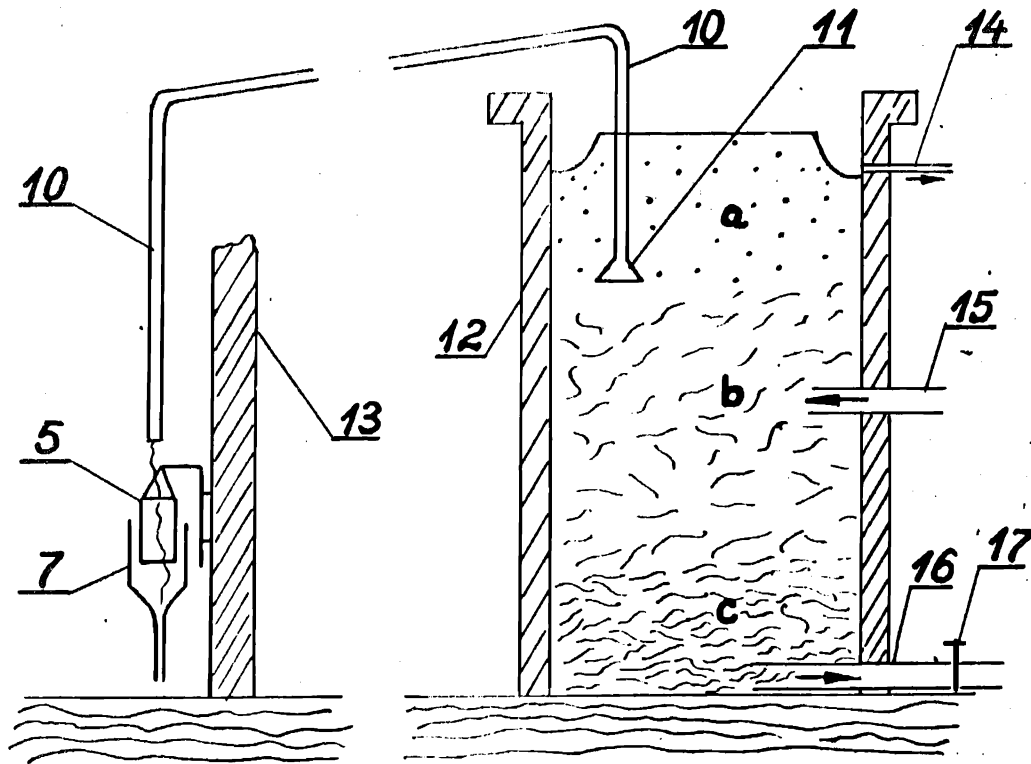
Urządzenie działa sprawnie i dokładnie, jest proste w konstrukcji i łatwe w obsłudze, może być instalowane w każdym przedsiębiorstwie włókienniczym, posiadającym podobny układ kompleksowy urządzeń wodno-ściekowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie kontrolno-sygnalizacyjne do ścieków, posiadające przewody rurowe, naczynie z dnem filtracyjnym, dwuramienną dźwignię, ciężno, występ i przełącznik, znamiennie tym, że składa się z przewodu rurowego (10) z ssawką (11) zanurzonych jednym końcem na głębokość 1,0–1,5 m w ściekach zbiornika sedimentacyjnego (12), przy czym drugi koniec wylotowy umieszczony jest w przyległym pomieszczeniu (13) nad naczyniem (5), posiadającym dno (6) z siatki filtracyjnej o dużej gęstości.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że naczynie (5) jest luźno umieszczone w lejku (7) z rurką odpływową do kanału (18) i zawieszone na jednym końcu dwuramiennej dźwigni (4) z punktem obrotu (9), przy czym do drugiego końca dźwigni (4) przyłączone jest cięgno (3), na którym umocowany jest występ (2) obok przełącznika (1) do sygnału akustycznego.

Rys. 1



Rys. 2

