POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 109458

Patent dodatkowy do patentu _____

Zgłoszono: 01.03.77 (P. 196385)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.09.78

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1981

Int. Cl.[2] B01D 21/00
C02C 1/26

C[illegible] A
U[illegible] ego

Twórca wynalazku: Zenon Więckowski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego, Wrocław (Polska)

Urządzenie zwiększające efekt oczyszczania ścieków w osadnikach poziomych, zwłaszcza w osadnikach Imhoffa

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zwiększające efekt oczyszczania ścieków w osadnikach poziomych, zwłaszcza w osadnikach Imhoffa.

Dotychczas w osadnikach Imhoffa przestrzeń wewnątrz komory przepływowej najczęściej jest pusta, bądź też wypełniona jest w niewielkiej części elementami w postaci płyt lub przewodów zmieniających kierunek przepływu cieczy. Elementy te wprawdzie zwiększają efekt oczyszczania ścieków, ale jedynie w ograniczonym stopniu, głównie w zakresie redukcji zawiesin.

W rozwiązaniach tego rodzaju zmienia się struktura hydrauliczna pracy osadników w ten sposób, że część kubatury osadnika nie wyposażona w dodatkowe elementy pracuje jako osadnik o przepływie poziomym, zaś druga część jako osadnik wielostrumieniowy o przepływie ukośnym. Rozwiązanie takie zwiększa nieco efekt oczyszczania zawiesin, lecz nie zwiększa efektu redukcji tłuszczów i innych części pływających, a ponadto utrudnia ich usuwanie.

Występujące w osadnikach Imhoffa komory osadowe są tak wypełnione osadami, że leje osadowe położone w strefie dopływu są obciążone największą, a leje położone w strefie odpływu najmniejszą ilością osadów. Niedogodności tej nie eliminuje żadne ze znanych dotychczas rozwiązań.

Celem wynalazku jest usunięcie przedstawianych wad i niedogodności oraz zapewnienie uzyskania maksymalnego efektu oczyszczania ścieków, a to poprzez pełne wykorzystanie objętości komory przepływowej przy zachowaniu niezmienionej struktury przepływu hydraulicznego, zaś wytyczonym do rozwiązania zagadnieniem technicznym jest opracowanie urządzenia umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

2

Cel ten osiągnięto poprzez wprowadzenie w całej objętości komory przepływowej przegród usytuowanych równolegle do jednej o dwóch dennych nachylonych ścian tej komory, przy czym w pobliżu dopływu ilość przegród jest mała i w miarę zbliżania się do odpływu stopniowo wzrasta, poprzez zastosowanie odgięć przegród z jednej strony w górę, a w przeciwległej w dół, poprzez zastosowanie w bocznych częściach komory przepływowej ścianek pionowych ograniczających przepływ, poprzez wykształcenie odpływu w postaci połączenia znanych koryt odbiorczo-regulacyjnych przegrodami ukośnymi, których dolne krawędzie dotykają do przegród w komorze przepływowej przez co określonemu korytu odpowiada określona pozioma warstwa ścieków, przy czym w korytach wykonana jest zróżnicowana ilość otworów w zależności od wielkości przekroju poprzecznego warstwy ścieków.

Ponadto istota wynalazku polega na wykonaniu w strefie odpływu w końcowych bocznych częściach ścian pionowej komory przepływowej oraz w pobliżu wylotu w komorze osadowej okienek, jak i na zastosowaniu w strefie tuż przed odpły-

wem ześlizgów wystających ponad zwierciadło ścieków, które to ześlizgi kierują części pływające poprzez okienka komory przepływowej i okienka komory osadowej na zewnątrz.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest prostota konstrukcji, łatwość wbudowania urządzenia w istniejące osadniki, zwłaszcza osadniki Imhoffa, niezawodność działania wynikająca z braku stosowania jakichkolwiek mechanizmów mogących ulec awariom jak i zapewnienie uzyskania korzystnych warunków przepływu hydraulicznego ścieków.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania odnoszącym się do osadnika Imhoffa na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia osadnik wraz z wbudowanym urządzeniem zwiększającym efekt oczyszczania ścieków w przekroju pionowym równoległym do kierunku przepływu ścieków, fig. 2 — osadnik wraz z wbudowanym urządzeniem w przekroju pionowym prostopadłym do kierunku przepływu ścieków wzdłuż linii a-a na fig. 1 i 3, fig. 3 — osadnik wraz z urządzeniem w widoku z góry, a fig. 4 — osadnik wraz z urządzeniem w przekroju pionowym prostopadłym do przepływu wzdłuż linii b–b na fig. 1 i 3.

Urządzenie według wynalazku wbudowane jest w znany osadnik Imhoffa, składający się z komory osadowej 1 zaopatrzonej w leje osadowe 2 oraz z usytuowanej wewnętrznej komory przepływowej 3 posiadającej dopływ 4, pionowe ściany 5, denne nachylone ściany 6, 7 oraz odpływ 8.

Urządzenie to stanowi zestaw przegród 9 wbudowanych w komorę przepływową 3 równolegle do jednej z dennych nachylonych ścian 6 w ten sposób, że ilość przegród 9 jest zmienna, najmniejsza w części komory przepływowej 3 w pobliżu dopływu 4, a największa w części tej komory w strefie odpływu 8. Przegrody 9 posiadają pionowe odgięcia 10 w górę tworzące szczeliny w strefie przyległej do pionowej ściany 5 komory przepływowej 3 stykającej się z denną nachyloną ścianą 6 równoległą do przegród 9, oraz odgięcia 11 w dół tworzące szczeliny w strefie przyległej do pionowej ściany 5 komory przepływowej 3 stykającej się z denną nachyloną ścianą 7 poprzeczną do przegród 9. W przestrzeni komory przepływowej 3 pomiędzy pionowymi ścianami 5 a odgięciami 10 w górę z jednej strony oraz pomiędzy pionowymi ścianami 5 a odgięciami 11 w dół z drugiej strony komory przepływowej 3 bezpośrednio pod zwierciadłem ścieków umieszczone są pionowe ścianki 12 spełniające funkcję ograniczników przepływu w części, w której się znajdują, a zarazem stanowiące element konstrukcyjny podtrzymujący zestaw przegród 9.

Odpływ 8 osadnika zgodnie z wynalazkiem jest wykonany w postaci połączenia znanych koryt odbiorczo-regulacyjnych 13 z przegrodami ukośnymi 14, których dolne krawędzie 15 dotykają do przegród 9 a górne krawędzie 16 doprowadzone są do koryt 13, przez co określonemu korytu 13 odpowiada określona warstwa ścieków. W korytach 13 wykonana jest zróżnicowana ilość otworów,

w zależności od wielkości przekroju poprzecznego warstwy ścieków.

W strefie odpływu w końcowych bocznych częściach pionowych ścian 5 komory przepływowej 3 wykonane są okienka 17, a w strefie odpływu komory osadowej 1 wykonane są okienka 18 natomiast w strefie tuż przed odpływem umieszczone są ześlizgi 19 wystające ponad zwierciadło ścieków. Ześlizgi 19 kierują części pływające przez okienka 17 i 18 na zewnątrz.

Działanie urządzenia według wynalazku przedstawione jest poniżej. Ścieki wpływające poprzez dopływ 4 do komory przepływowej 3 osadnika Imhoffa płyną w kierunku odpływu 8 równolegle wzdłuż bocznych pionowych ścian 5 i przegród 9 oraz dennych nachylonych ścian 6, 7, po czym w strefie odpływu 8 po osiągnięciu dolnych krawędzi 15 przegród 14 zmieniają kierunek przepływu na ukośny ku górze i płyną równolegle do przegród 14 w kierunku koryt odbiorczo-regulacyjnych 13.

Koryta 13 są za pomocą wykonanych w nich otworów wyregulowane w ten sposób, że przepływ każdej warstwy ścieków pomiędzy przegrodami 9 i przegrodami 14 jest jednakowy. Wytrącające się w czasie przepływu ścieków przez komory 3 osady spadają w dół na przegrody 9, po czym zmieniają kierunek i ześlizgują się po przegrodach 9 w kierunku pionowej ściany 5 oraz dennej nachylonej ściany 7 poprzecznej do przegród 9, po czym po osiągnięciu szczelin bocznych osadowych pomiędzy pionowymi ściankami 11 opadają w dół na denną nachyloną ścianę 7 gdzie zmieniając kierunek i dalej po tej ścianie ześlizgują się w kierunku szczelin dennych, po czym przedostają się na zewnątrz komory przepływowej 3 do komory osadowej 1 i dalej w dół w kierunku lejów osadowych 2. Zmienna ilość przegród 9 w komorze przepływowej 3, mniejsza w części komory 3, w pobliżu dopływu 4, a największa w strefie odpływu 8 powoduje, że ogólna ilość osadów wytrącona na przegrodach 9 jest równomierna na całej długości komory przepływowej 3 oraz komory osadowej 1 i w lejach osadowych 2. Unoszące się w czasie przepływu ścieków przez komorę 3 ku górze części pływające osiągają przegrody 9 po których ześlizgują się dalej w kierunku pionowej ściany 5 i szczelin bocznych utworzonych pomiędzy odgięciami 10 a ścianą 5, po czym po wypłynięciu na powierzchnię zwierciadła ścieków ponad górnymi krawędziami pionowych ścianek 12 przepływają wzdłuż pionowej ściany 5 w kierunku okienek 18 i na zewnątrz. Pewna ilość części pływających, która osiąga powierzchnię zwierciadła ścieków pomiędzy pionowymi ścianami 5 przesuwa się wzdłuż komory przepływowej 3, łącznie z przepływającymi ściekami w kierunku ześlizgów 19, po których części pływające przesuwają się w kierunku okienek 17 i 18 na zewnątrz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zwiększające efekt oczyszczania ścieków w osadnikach poziomych, zwłaszcza w osadnikach Imhoffa, przystosowane do wbudowa-

nia w osadnik składający się z komory osadowej z lejami osadowymi oraz usytuowanej wewnątrz niej komory przepływowej posiadającej dopływ, pionowe ściany boczne i nachylone ściany denne oraz odpływ, **znamienne tym**, że stanowi je zestaw przegród **(9)** wbudowanych w komorę przepływową **(3)** równolegle do jednej z dennych nachylonych ścian **(6)**, przy czym przegrody **(9)** posiadają z jednej strony pionowe odgięcia **(10)** w górę, a z przeciwległej odgięcia **(11)** w dół tworzące szczeliny w strefie przyległej do pionowej ściany **(5)**, w bocznych zaś częściach komory przepływowej **(3)** pomiędzy odgięciami **(10)** i **(11)** a ścianami **(5)** umieszczane są pionowe ścianki **(12)** ograniczające przepływ i podtrzymujące zestaw przegród **(9)**, zaś odpływ **(8)** osadnika wykonany jest w postaci znanych koryt odbiorczo-

regulacyjnych **(13)** z przegrodami ukośnymi **(14)**, których dolne krawędzie **(15)** dotykają do przegród **(9)**, przez co określonemu korytu **(13)** odpowiada określona warstwa ścieków.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że w strefie odpływu w końcowych bocznych częściach pionowych ścian **(5)** komory przepływowej **(3)** wykonane są okienka **(17)**, a w strefie odpływu komory osadowej **(1)** wykonane są okienka **18**, natomiast w strefie tuż przed odpływem umieszczone są ześlizgi **(19)** kierujące części pływające przez okienka **(17, 18)** na zewnątrz.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że ilość przegród **(9)** jest zmienna, najmniejsza w części komory przepływowej **(3)** w pobliżu dopływu **(4)**, a największa w części tej komory w strefie odpływu **(8)**.

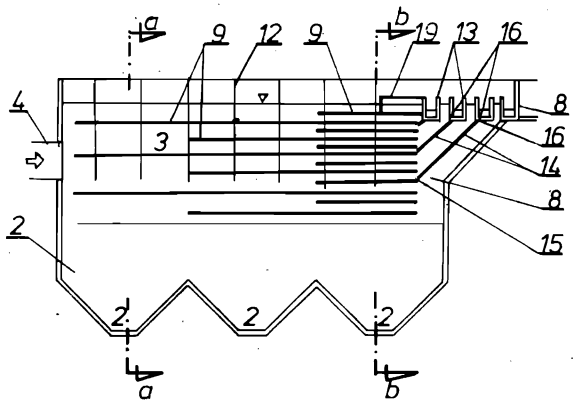

fig. 1

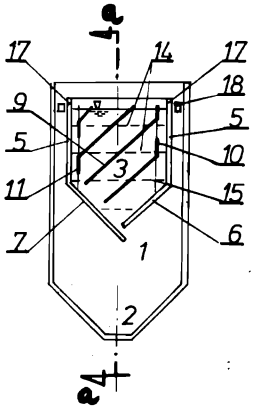

fig. 2

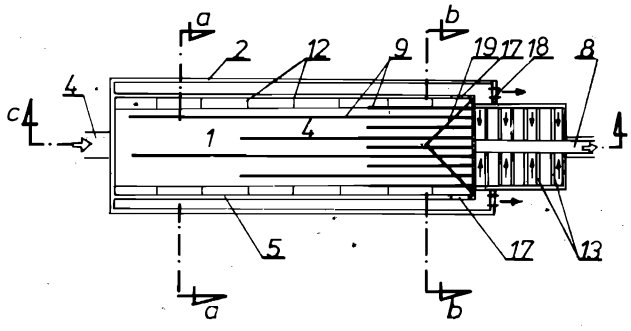

fig.3

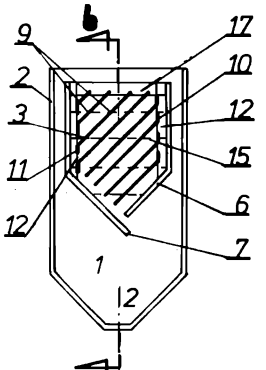

fig.4