

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 098

Patent dodatkowy
do patentu 55 692

Zgłoszono: 13.VII.1970 (P 142 004)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.IX.1972

Kl. 85c, 6/01

MKP C02c 1/20

UKD

Współtwórcy wynalazku: Juliusz Pallado, Wincenty Drapała, Jan Tyc,
Wiktor Kaczmarczyk

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Przemysłu
Węglowego, Katowice (Polska)

Sposób oczyszczania wód przemysłowych lub ścieków w osadnikach i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszony według patentu głównego nr 55 692 sposób oczyszczania wód przemysłowych lub ścieków w osadnikach i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane dotychczas osadniki wykonywane są przeważnie jako betonowe otwarte zbiorniki, przez które przepływa zanieczyszczona woda lub ścieki pozostawiając w nich ciała stałe i odpływa przez przelew jako oczyszczona.

Proces oczyszczania w jednym osadniku ma przebieg cykliczny i trwa tak długo, aż cała założona pojemność osadnika zostanie wypełniona osadem. Wówczas przerywa się dalszy dopływ ścieków i po wstępnym zagęszczeniu osadu wydobywa się go na plac zwalowy celem dalszego osuszenia.

Odsączanie i osuszanie osadów odbywa się przez grawitacyjne odprowadzenie wód, co stanowiło dotychczas podstawową wadę i jednocześnie było przyczyną wydłużonego okresu osuszania oraz postępu osadnika.

Powyższe niedogodności zostały usunięte dzięki zastosowaniu sposobu oczyszczania wód lub ścieków w osadnikach według patentu głównego nr 55 692, w którym to sposobie przeznaczona do oczyszczenia ciecz jest kierowana do osadnika z umieszczoną na dnie masą filtracyjną. W osadniku tym ciała stałe opadają grawitacyjnie a ciecz przelewową kieruje się do drugiego osadnika z którego dna poprzez masę filtracyjną wysysa się pod ciśnieniem całą zawartość oczyszczonej powtórnie cie-

2

czy. Po zapełnieniu osadników odcina się dopływ cieczy i podciśnieniem wytworzonym w masie filtracyjnej zasysa się ciecz z nagromadzonego osadu.

W urządzeniu do stosowania sposobu według patentu głównego nr 55 692 osadniki są zaopatrzone w poziome ażurowe przegrody, pod którymi umieszczona jest masa filtracyjna z siecią perforowanych kolektorów połączonych rurociągami z ssawą.

Podczas stosowania sposobu oczyszczania cieczy według patentu głównego, stwierdzono nieoczekiwanie, że proces sedymentacji zawieszin w osadnikach o konstrukcji jak według patentu głównego — można przyspieszyć wykorzystując zjawisko elektroosmozy.

W tym celu przez ciecz w osadnikach przepuszcza się prąd stały o napięciu do 24 V od elektrod dodatnich umieszczonych w cieczy przy jej zwierciadle do elektrod ujemnych umieszczonych w masie filtracyjnej w dnie osadników.

Natężenie prądu jest zależne od pH ścieków i wysokości warstwy filtracyjnej cieczy.

W urządzeniu według wynalazku w osadnikach umieszcza się w cieczy przy jej zwierciadle elektrody metalowe umieszczone w pływakach, a w dnie osadnika w górnej partii masy filtracyjnej znajdują się elektrody poziome umieszczone przeciwnie w stosunku do perforowanych kolektorów ssawnych.

Przykładowe wykonanie urządzenia według wynalazku pokazano na rysunku, na którym fig. 1

przedstawia widok osadnika z góry, a fig. 2 — jego przekrój wzdłuż linii A—A według fig. 1. W osadniku 1, w jednym jego końcu znajduje się dopływ 2 wód zanieczyszczonych lub ścieków. Na dnie osadnika jest ułożona warstwa filtracyjna 3, w której przy dnie osadnika ułożone są poziome perforowane rurociągi ssawne 4 połączone z rurociągiem zbiorczym 5 poprzez zbiornik 6 z pompą wodną 7 i pompą próżniową 8.

W górnej warstwie masy filtracyjnej 3 są ułożone elektrody poziome 9 ujemne, umieszczone przemienne w stosunku do perforowanych rurociągów ssawnych 4 i połączone ze źródłem prądu stałego 10 kablem 11. W pobliżu zwierciadła oczyszczonej cieczy 12 umieszczone są na pływakach 13 pionowe elektrody dodatnie 14 połączone kablem 15 ze źródłem prądu stałego 10.

Sposób oczyszczania przebiega następująco: ścieki oczyszczane doprowadzane są do osadnika 1 do z góry ustalonego poziomu, następnie włącza się pompę wodną 7 i pompę próżniową 8 aby dopływ ścieków był zapewniony w sposób ciągły.

Elektrody ujemne 9 i dodatnie 14 podłącza się do źródła prądu stałego 10 o napięciu do 24 V. Dzięki podciśnieniu w rurociągach ssawnych 4 i zjawisku elektroosmozy następuje szybka sedimentacja zawieszin. Po zapełnieniu osadnika osadami przerywa się dopływ ścieków, a nadal pracujący układ powoduje usunięcie wody ze ścieków, przy czym w końcowej fazie osuszania pionowe elektrody dodatnie 13 wbijają się w osad i zachodzi proces osuszania osadu.

Sposób i urządzenie według wynalazku zapewnia szybkie mechaniczne oczyszczenie ścieków i możliwy jest do zastosowania w każdych projektowanych i istniejących osadnikach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania wód przemysłowych lub ścieków według patentu nr 55 692, polegający na kierowaniu wstępnie oczyszczonej cieczy do osadnika, z którego dna poprzez masę filtracyjną wysysa się podciśnieniem oczyszczoną powtórnie ciecz, **znamienny tym**, że proces sedimentacji w osadniku (1) przyspiesza się przepuszczając przez ciecz prąd stały o napięciu do 24 V i natężeniu zależnym od Ph cieczy i wysokości filtrowanej cieczy od elektrod dodatnich (14) umieszczonych w oczyszczonej cieczy (12) przy jej zwierciadle do elektrod ujemnych (9) umieszczonych w masie filtracyjnej (3) w dnie osadnika (1).

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, składające się z osadnika ze złożem filtracyjnym, w dnie którego jest umieszczona masa filtracyjna z siecią perforowanych poziomych rurociągów ssawnych, **znamiennie tym**, że w osadniku (1) na powierzchni oczyszczanej cieczy (12) umieszczone są pływaki (13) z metalowymi elektrodami dodatnimi (14), a w dnie osadnika w górnej partii masy filtracyjnej (3) znajdują się elektrody poziome ujemne (9) umieszczone przemienne w stosunku do perforowanych rurociągów ssawnych (4).

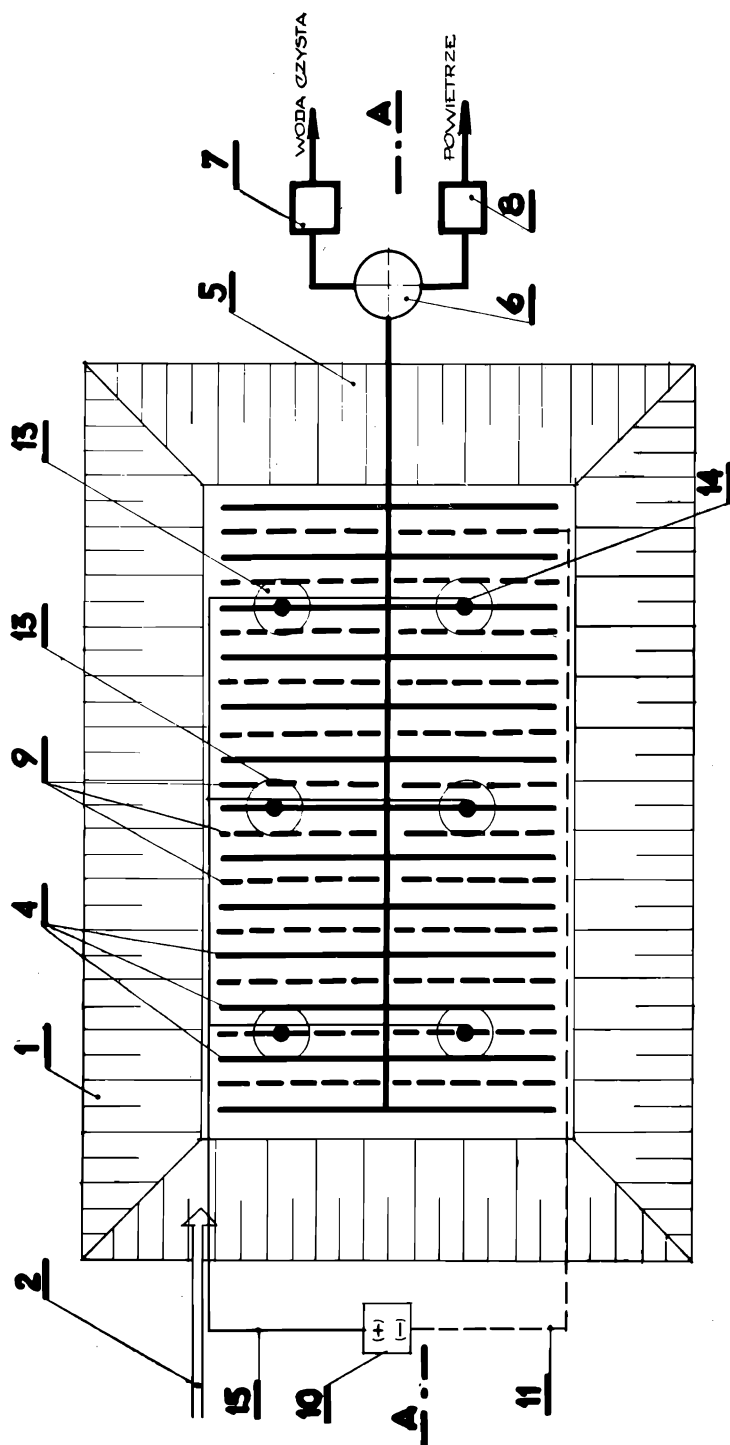


Fig. 1

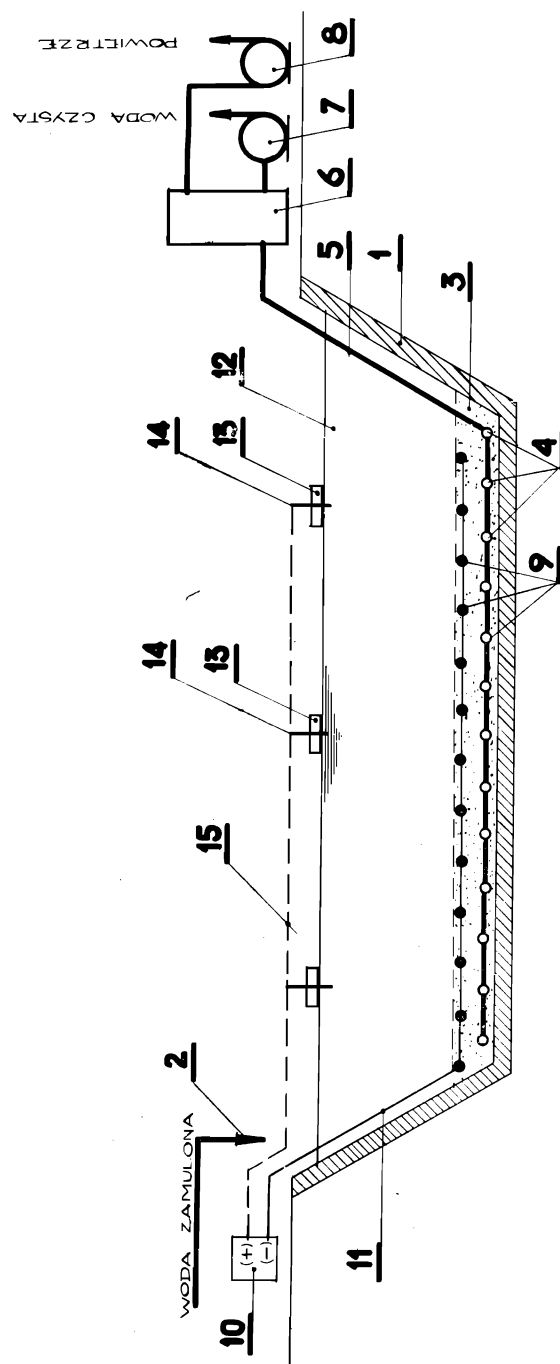


Fig. 2