

NOWOCZESNE URZĄDZENIA DO USUWANIA I RECYRKULACJI OSADÓW ŚCIEKOWYCH

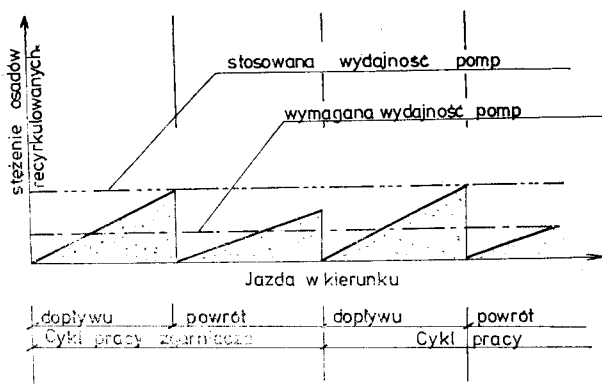
Niemal w każdym procesie oczyszczania ścieków występują osady. Najczęściej powstają one w czasie sedymentacji ścieków przepływających przez osadniki. W praktyce przeważnie stosuje się do tego celu osadniki poziome, prostokątne i radialne.

Mankamenty dotychczasowych urządzeń

Usuwanie osadów odbywa się powszechnie przez zgarnianie opadłych zawieszin za pomocą zgrzebeł mechanicznych, najczęściej do lejów osadowych z których są odprowadzane do pompowni osadów. Pompownie te konstruowane są przeważnie jako odrębne obiekty inżynierskie, wyposażone w stacjonarne agregaty pompowe. Znałe są również nowocześniejsze rozwiązania odprowadzania i recyrkulacji osadów, oparte na t. zw. zgarniaczach ssawkowych, które w przypadku instalowania ich w osadnikach poziomych odznaczają się niżej wymienionymi niedogodnościami i wadami.

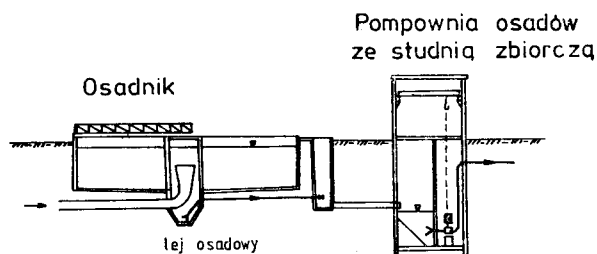
Ruch zgarniaczy jest wahadłowy, zaś warunkiem prawidłowej pracy urządzenia mechanicznego jest niezawodność działania mechanizmów, głównie wyłączników krańcowych. Niezawodność ta w praktyce ruchowej oczyszczalności ścieków jest trudna do uzyskania, szczególnie ze względu na zmienność warunków atmosferycznych.

Innym zasadniczym mankamentem jest zmienność w czasie stężenie osadu recyrkulowanego (rys. 1), które wymaga zwiększonego stopnia recyrkulacji, a w konsekwencji większego zużycia energii elektrycznej.



Rys. 1

Stosowanie w praktyce osadników radialnych przy zastosowaniu znanych zgarniaczy osadów, pozwala uzyskać wyrównane stężenie osadów, wymaga jednak budowy leja osadowego wewnątrz osadnika, oraz konstrukcji pompowni wraz z instalacją łączącą. Rozwiązanie to pokazano na rys. 2.



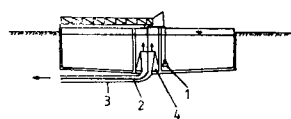
Rys. 2

Znałe są również rozwiązania recyrkulacji osadników radialnych za pomocą urządzeń ssawkowych, jednak wymagają one zmiennych konstrukcji w zależności od usytuowania ssawki na obwodzie, (zmiana warstwy osadów i prędkości obwodowej zgarniacza) oraz pomp o różnej wydajności. Cechy te są szczególnie uciążliwe w przypadku stosowania zmiennych w czasie, ilości osadów recyrkulowanych, ponieważ wymagają każdorazowo powtórnej regulacji.

Rozwiązanie najnowsze

W Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego we Wrocławiu wynaleziono urządzenie do usuwania osadów, na które twórcy mgr inż. Zenon Więckowski oraz mgr inż. Zygmunt Dunański uzyskali patenty PRL Nr 58389 oraz patent PRL Nr 101357, które wolne jest od wyżej wymienionych wad i niedogodności. Urządzenie to zostało wykorzystane w praktyce i w pełni potwierdziło swoją przydatność.

Istota nowego rozwiązania polega na wykorzystaniu typowej konstrukcji osadnika radialnego, wyposażonej w zgarniacz obrotowy osadów, w której zamiast leja środkowego osadów zastosowano skosy osadowe (rys. 3) i zainstalowano pompy recyrkulujące osad do konstrukcji nośnej zgarniacza. Do odprowadzania osadu służy obrotowa rura tłoczna, zainstalowana również na pomoście. Rura ta przechodzi przez środek



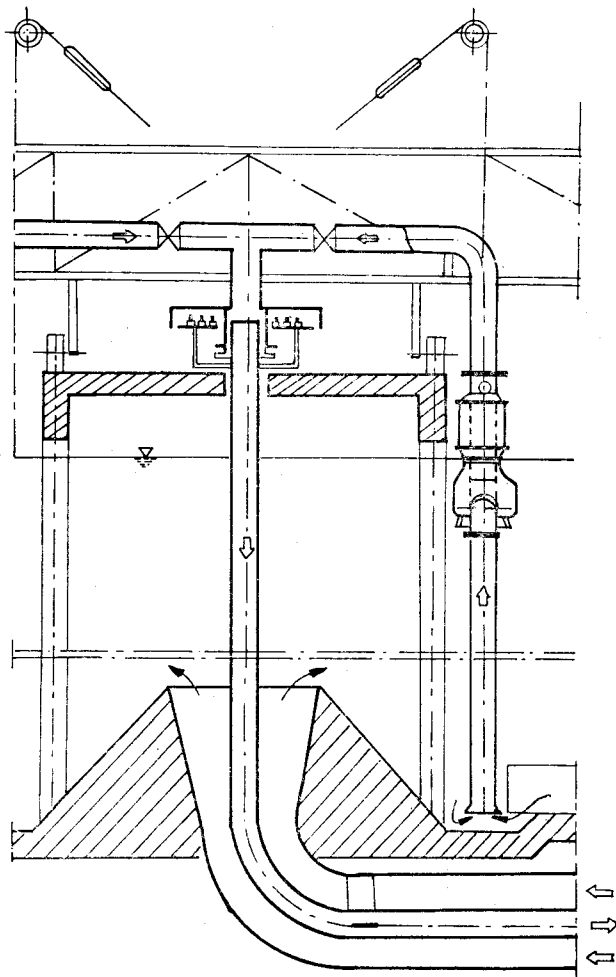
LEGENDA

- 1 pompa zawieszona do pomostu obrotowego
- 2 rurociąg tłoczny osadów w rurociągu doprowadzającym ścieki
- 3 doprowadzenie ścieków
- 4 skosy osadowe

Rys. 3

pomostu centralnego i dalej przez wnętrze rury zasilającej osadnik na zewnątrz.

Nowe rozwiązanie posiada niżej wymienione zalety:



Rys. 4

1. umożliwia pełną automatyzację procesu i nie wymaga obsługi
2. stężenie osadu recyrkulowanego jest stałe
3. wydajność pompy może być zmniejszona do wartości średniej (rys. 4)
4. nie wymaga stosowania leja środkowego
5. nie wymaga budowy układu spustowego, studni zbiorczej i konstrukcji pompowni
6. umożliwia znaczne ograniczenie poboru energii elektrycznej.

Najkorzystniejszymi agregatami pompowymi są pompy zanurzone w ilości od 1 do 3 na jednym zgarniaczu np. typu Flygt, stosowane w rozwiązaniach pierwotnych oraz pompy krajo- we typu UM (Łeszczyńska Fabryka Pomp) w rozwiązaniach udoskonalonych.

Montaż i demontaż pomp przewidziany jest me- chanicznie. Autorskie Biuro Projektów zastoso- wało tego typu rozwiązania w projektach osad- ników o różnych średnicach od $\varnothing 16,0$ m — oczyszczalnia ścieków dla Miłkowa, do $\varnothing 54,0$ m — Centralna Oczyszczalnia Ścieków dla m. Wrocławia oraz przekazało bezpłatnie licencje dla szeregu Biur Projektów z którymi współ- działało przy projektowaniu tych urządzeń w obiektach dla następujących oczyszczalni: Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego we Wrocławiu — oczyszczalnia ścieków dla Huty Stalowa Wola; Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Poznaniu — oczyszczalnia ścieków dla m. Września; Biuro Projektów Bu- downictwa Komunalnego w Opolu — oczysz- czalnia ścieków dla m. Ozimka; Biuro Projek- tów Budownictwa Komunalnego w Olsztynie — oczyszczalnia ścieków dla Miłakowa.

Przedstawione nowe rozwiązanie do usuwania osadów i recyrkulacji znalazło w Biurze autor- skim zastosowanie również w projektowanym dla Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowe- go Zakładzie Uzdatniania Wody.

Prostota rozwiązania oraz zalety nowego urzą- dzenia, polegające na likwidacji konstrukcji pompowni, zwiększają ponadto możliwość dal- szego łączenia obiektów przy budowie nowych zakładów gospodarki wodno-ściekowej. Pozwa- lają wydawnie uzyskać moce o mniejszym zapo- trzebowaniu terenu, zużycie energii elektrycz- nej oraz niższe nakłady inwestycyjne.