



Moduły ST firmy ROCHEM to nowe rozwiązanie dla oczyszczania odcieku składowiskowego. Dzięki specjalnemu ułożeniu membran i zastosowaniu zaledwie dwóch uszczelk dają zdecydowanie więcej korzyści od membran krążkowych i ośmiokątnych.

Oczyszczanie odcieku składowiskowego

Techniki membranowe: Moduły ST

Zmienne w czasie parametry fizykochemiczne i bardzo duży ładunek organiczny sprawiają, że do oczyszczania odcieku składowiskowego należy użyć membran specjalnej konstrukcji. Nieulegających natychmiastowemu zapchaniu i dających możliwość chemicznego czyszczenia. W miejsce tradycyjnych membran spiralnych stosuje się zatem membrany krążkowe lub w kształcie regularnego ośmiokąta, umieszczone w modułach. Odciek wprowadzany pod ciśnieniem do modułu jest rozprowadzany na powierzchnie kilkudziesięciu membran umieszczonych jedna na drugiej. Woda/permeat przechodzi przez półprzepuszczalną błonę ku środkowi modułu, skąd jest odprowadzana kanałem centralnym. Taka konstrukcja membran – przedzielenie ich przekładkami – powoduje ponad trzykrotne zmniejszenie powierzchni filtracyjnej pojedynczego modułu. Dodatkowo duża liczba uszczelk (ok. 390) zmniejsza powierzchnię filtracji 1 modułu do ok. 9 m².

Moduł ST firmy ROCHEM

Nowością w dziedzinie oczyszczania odcieku składowiskowego jest opatentowany przez firmę ROCHEM moduł membranowy ST. Membrany są w nim zwinięte pionowo, wzdłuż otwartego centralnego kanału. Dzięki zastosowaniu tylko dwóch uszczelk powierzchnia filtracji jednego modułu wynosi ok. 26 m², a więc jest **trzykrotnie większa** od powierzchni modułów krążkowych.

Specjalna konstrukcja sprawia, że moduły ST mogą oczyszczać odcieki charakteryzujące się indeksem mętności rzędu 15, podczas gdy inne systemy wymagają obniżenia indeksu do wartości rzędu 3. Moduły membranowe ST w porównaniu z modułami dyskowymi charakteryzują się:

- 1) większym stopniem odzysku,
- 2) wysoką gęstością upakowania,
- 3) zmniejszeniem „foulingu”, co przedłuża żywotność membran nawet do 5 lat,
- 4) ukierunkowanym przepływem wewnątrz modułu,
- 5) mniejszą ilością elementów konstrukcyjnych (uszczelki),
- 6) zmniejszeniem spadków ciśnienia,
- 7) prostym czyszczeniem.

Moduły ST w instalacji R/O

Przygotowanie odcieku w instalacji R/O wykorzystującej moduły ST polega jedynie na uśrednieniu odczynu pH do wartości 6,5 oraz na filtracji: wstępnej na złożu kwarcowym i dokładnej na filtrach 10-20 mic. Dla równomiernej pracy instalacji należy zapewnić dostateczną ilość odcieku (wartość co najmniej dobowej produkcji).

Nie zaleca się stosowania innych technik podczyszczania odcieku, np. oczyszczania biologicznego. Instalacje R/O są w pełni zautomatyzowane. Monitorowane są w nich takie parametry pracy, jak: przepływ, ciśnienie i temperatura odcieku, koncentratu i permeatu, przewodnictwo właściwe odcieku i permeatu, temperatura i odczyn surowego odcieku. Możliwa jest także pełna wizualizacja i rejestracja danych, a dzięki specjalnemu dodatkowemu modułowi – kontrola pracy instalacji przez producenta. Instalacja R/O może być montowana w budynkach lub w 20” kontenerach.

Spośród trzech pracujących na terenie Polski instalacji oczyszczania odcieku wykonanych w oparciu o technologię firmy ROCHEM największa jest instalacja w Łężycach, na terenie składowiska EKO DOLINA. Do pracy potrzeba w niej tylko ośmiu modułów ST o wydajności 100 m³/dobę (dla porównania, instalacja o wydajności 50 m³/dobę opiera się na 12 modułach dyskowych lub na 6 modułach ST).

Sumaryczny koszt oczyszczenia 1 m³ odcieku, uwzględniający zużycie energii elektrycznej, pre-



paratów do neutralizacji odcieku, płukania membran, wymianę wkładów filtracyjnych, wymianę membran oraz obsługę, za pomocą modułów ST wynosi 2-3 euro. Koszt wywiezienia ścieków w zależności od warunków lokalnych waha się w granicach 20-100 zł/1 m³.

Zastosowanie modułów ST w instalacji R/O daje wymierne korzyści, takie jak:

- trzykrotne zmniejszenie liczby modułów potrzebnych do oczyszczenia określonej ilości odcieku,
- zmniejszenie całkowitej powierzchni zabudowy,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej,
- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych.

Blіsze informacje:

PH.U. Ortocal s.c.
A. Matlak, B. Adamczak
ul. Międychodzka 7 a/103, 60-371 Poznań
tel. (061) 868 81 51, fax (061) 868 81 50
e-mail: biuro@ortocal.pl, www.ortocal.pl

Zdolność oczyszczania typowych odcieków składowiskowych za pomocą modułów R/O:	
Przed oczyszczeniem	Po oczyszczeniu
ChZT do 5000 mgO ₂ /l	poniżej 150 mg O ₂ /l
BZT ₅ do 1000 mg O ₂ /l	poniżej 40 mg O ₂ /l
NH ₄ do 1000 mg/l	poniżej 30 mg N/l
przewodnictwo wł. ok. 17 000 μS/cm	100-300 μS/cm
metale ciężkie rzędu 0,25 mg/l	< 0,005 mg/l