ANITA™ Mox

AnoxKaldnes™ MBBR i IFAS

VEOLIA

Proces Anammox

Rozwiązanie dla ścieków wysoko obciążonych amoniakiem

WATER TECHNOLOGIES

Zasada procesu ANITA™ Mox – MBBR

ANITA™ Mox jest jednostopniowym procesem usuwania azotu opartym o technologię MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor). Proces ANITA™ Mox służy do oczyszczania ścieków wysoko obciążonych amoniakiem, m. in.: ścieków z beztlenowej fermentacji osadów ściekowych, kondensatu z suszenia osadów, ścieków przemysłowych oraz odcieków ze składowisk odpadów.

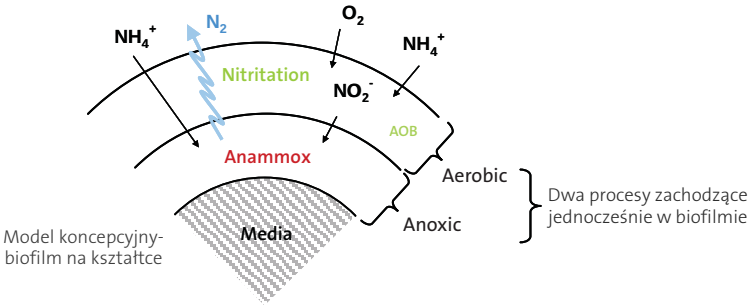
Proces ANITA™ Mox łączy aerobową nitryfikację oraz beztlenowe utleniania amoniaku (anammox).

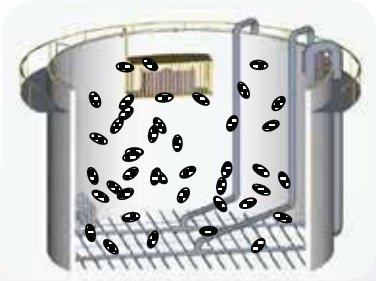
Obydwa etapy odbywają się równocześnie w różnych warstwach biofilmu. Nitryfikacja (aerobowa) zachodzi w warstwie zewnętrznej błony biologicznej gdzie część dopływającego azotu amonowego (55%) jest utleniana do azotynów (NO2–). Aktywność anammox (beztlen.) występuje w wewnętrznej warstwie biofilmu. W tym etapie, wyprodukowane azotyny i pozostały amoniak są wykorzystywane przez bakterie anammox i dalej przekształcane w azot gazowy (N2) i niewielkie ilości azotanów (NO3–).

Reakcje aerobowe i beztlenowe występują w jednym reaktorze MBBR wyposażonym w specjalnie zaprojektowane nośniki (kształtki) z tworzyw sztucznych, które tworzą właściwe warunki do rozwoju błony biologicznej,jednocześnie zapobiegając wypłukiwaniu bakterii z reaktora.

Proces ANITA™ Mox, wykorzystując jednostopniowy reaktor MBBR o sprawdzonej strategii sterowania napowietrzaniem, pozwala na osiągnięcie usuwania amoniaku na poziomie nawet do 90% oraz całkowitego usuwania azotu w zakresie od 75% do 85%. Proces przebiega bez dawkowania zewnętrznego źródła węgla oraz przy niższych kosztach energii w porównaniu do konwencjonalnego procesu opierającego się na nitryfikacji i denitryfikacji.

Warunki procesu w reaktorze są kontrolowane i utrzymywane na takim poziomie, aby zapewnić optymalne warunki dla wymaganego typu bakterii.





Sita na wylocie z reaktora stanowią barierę i zapobiegają utracie (wypłukiwaniu), bakterii anammox. Zatrzymują one kształtki, a co za tym idzie wytworzoną na nich błonę biologiczną, w reaktorze.

Parametry eksploatacyjne, usuwanie amoniaku z odcieku po odwadnianiu osadu przefermentowanego

Parametr	Konwencjonalne usuwanie azotu	ANITA™ Mox
Zapotrzebowanie tlenu (kg O2/kg N)	4.6	1.9
Zużycie metanolu (źr. węgla) (kg /kg N)	3.0	0
Produkcja osadów (kg s.m.org. /kg N)	0.5 - 1.0	0.1

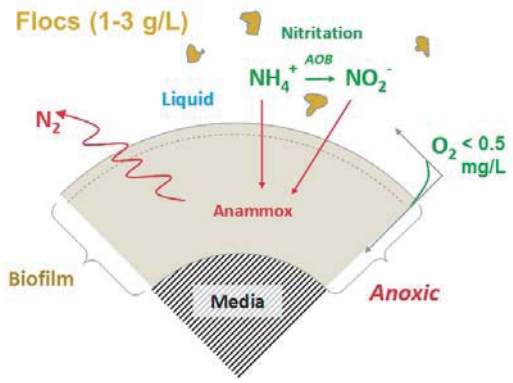
Przewaga IFAS

Technologia IFAS (Integrated Fixed Film Activated Sludge, tłum. zintegrowany biofilm z osadem czynnym) wykorzystująca zawieszone nośniki (kształtki) posiada potwierdzone zastosowanie w procesie MBBR od przeszło 20 lat. Zastosowanie tej samej koncepcji w procesie ANITA™ Mox wykazało znaczące korzyści.

Tak jak w każdym systemie IFAS, stały przyrost osadu czynnego utrzymywany jest przy pomocy osadnika. W IFAS ANITA™ Mox, zawracanie biomasy do systemu przesuwa etap nitryfikacji z biofilmu do fazy zawieszonej, w której proces konwersji amoniaku do azotynów zachodzi znacznie szybciej. W IFAS ANITA™ Mox osiągane są wyższe wydajności usuwania objętościowego azotu niż w jakimkolwiek innym procesie Anammox, co prowadzi do zmniejszenia rozmiarów reaktora biologicznego. Stanowi to ogromną korzyść przy wymiarowaniu wyposażenia, wielkości reaktora a to przekłada się na zmniejszenie całkowitej wartości inwestycji. Wybór pomiędzy MBBR i IFAS ANITA™ Mox pozostaje zależny od uwarunkowań lokalnych. Uwzględniając IFAS ANITA™ Mox nasz zespół ekspertów ma dwa bardzo wydajne procesy ANITA™ Mox do zaoferowania jako kompleksowe rozwiązaniu dla Państwa obiektu.

Korzyści IFAS:

- Objętościowe obciążenie ładunkiem azotu jest 2-3 razy wyższe, wpływając na możliwość redukcji rozmiarów reaktora
- Wymagane stężenie tlenu w procesie IFAS ANITA™ Mox jest mniejsze niż w procesie MBBR ANITA™ Mox, co powoduje dalsze oszczędności energii
- IFAS ANITA™ Mox lepiej sobie radzi z obecnością wyższych stężeń ChZT na dopływie oraz większymi dawkami polimeru w odcieku



Kluczowy element procesu ANITA™ Mox: Kształtki

Kluczowym elementem technologii MBBR/IFAS są kształtki AnoxKaldnes™, zwane również nośnikami. Bardzo wolne tempo wzrostu bakterii anammox sprawia, że kluczowe jest ich sprawne zatrzymanie w reaktorze. W porównaniu z innymi technologiami, stosowane w procesie ANITA™ Mox sita na wylocie z reaktora stanowią skuteczną barierę przed utratą bakterii anammox, utrzymując kształtki i błonę biologiczną na swoim miejscu. Kształtka jest zaprojektowana tak aby zapewnić dużą powierzchnię chronioną w celu wytworzenia optymalnych warunków dla wzrostu i zachowania właściwej aktywności błony biologicznej.

- Solidna
- Kompaktowa
- 60% niższe zapotrzebowanie na tlen
- Brak potrzeby dodawania zewnętrznego źródła węgla
- Zmniejszona produkcja osadu

Najwyższe objętościowe obciążenie ładunkiem (do 3,0 kgN / m3 / d).

Niskie zużycie energii nawet 1,1 kWh / kgN_{usun}

Odporny i ciągły proces minimalizuje uwagę operatora i zużycie sprzętu

KONTAKT:

Veolia Water Technologies Sp. z o.o.

- 02-566 Warszawa, ul. Puławska 2 tel. +48 22 568 83 00
- 30-149 Kraków, ul. Balicka 48 tel. +48 12 423 38 66
- 43-100 Tychy, ul. Metalowa 3 tel. +48 32 217 82 06

Resourcing the world

Veolia Water Technologies Sp. z .o.o.

02-566 Warszawa • ul. Puławska 2
tel.: +48 22 568 83 00 • fax: +48 22 568 83 04
e-mail: info.poland@veolia.com
www.veoliawatertechnologies.pl