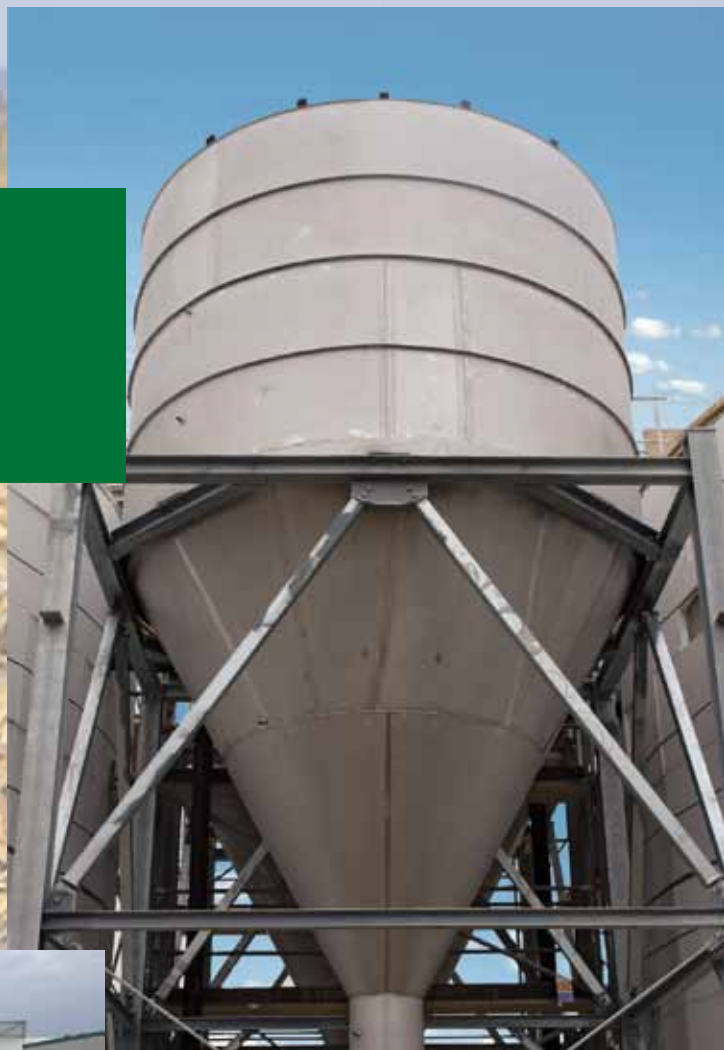


Zakład produkcji bioenergii i
uzdatniania wody procesowej
(ZUWP i PB)
Gemüse-Meyer



ZUWP i PB Gemüse-Meyer

Proces FAR-SBR - innowacyjna forma eksploatacji biogazowni

Wiele biogazowni rolniczych wymaga stosunkowo długiego czasu zatrzymania substratów w komorze fermentacji w celu osiągnięcia optymalnego stopnia przefermentowania.

Ponieważ powszechnie większość biogazowni eksploatowana jest w technologii zbiorników przepływowych z idealnym wymieszaniem dlatego wymagane są długie hydrauliczne czasy zatrzymania w komorze fermentacji.

Hydrauliczny czas zatrzymania w zbiorniku jest zatem w tym przypadku równy czasowi zatrzymania osadu w komorze. Mimo to stopień przefermentowania substratów w wielu biogazowniach tego typu jest niewystarczający, o czym świadczą wysokie stężenia lotnych organicznych kwasów tłuszczowych w osadzie pofermentacyjnym odprowadzonym do zbiornika końcowego.

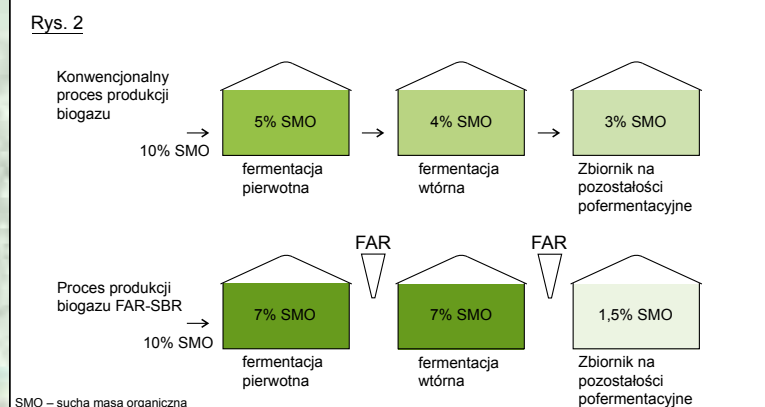
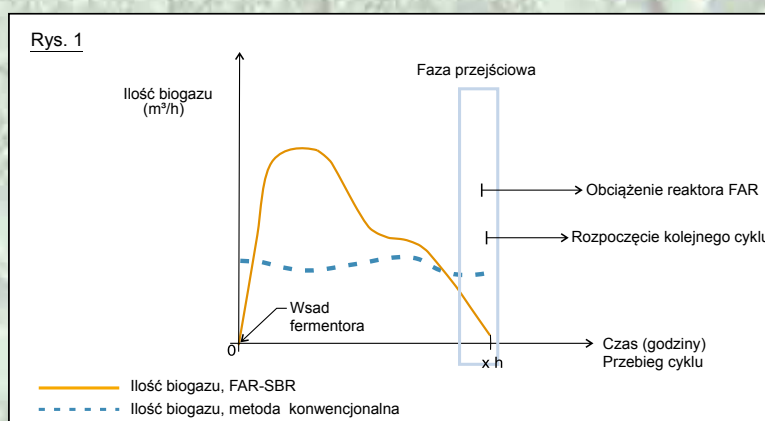
Przyczynę mogą również stanowić niekontrolowane obciążenie reaktora, niepełne wymieszanie, niekontrolowane straty biomasy oraz niekorzystne warunki hydrauliczne procesu.

Rozwiązaniem powyższych problemów jest zastosowanie procesu FAR-SBR: Ze zbiornika wstępnego i dozownika substratów stałych substrat jest sekwencyjnie podawany do komory fermentacji. Bezpośrednio po załadowaniu wsadu produkowana ilość biogazu wzrasta do maksimum a następnie równomiernie maleje (Rys. 1).

Podczas fazy przejściowej następuje załadowanie reaktora podwyższającego stężenie osadu (FAR), a dopiero potem ma miejsce obciążenie komory fermentacji ładunkiem substratu (kolejny cykl).

Podczas cyklu w FAR następuje rozdzielanie na frakcję „rzadką” i frakcję „o wysokim stężeniu suchej masy” (sedymentującą). Każda z frakcji może zostać dowolnie dozowana do wybranej komory fermentacji lub zbiornika na pozostałości pofermentacyjne.

W wyniku zastosowania tego procesu dochodzi do wzrostu stężenia biomasy w komorach fermentacji, czego skutkiem jest stabilniejszy, wyższy uzysk biogazu o wyższej zawartości metanu. Poza tym, do zbiornika końcowego odprowadzana jest niemal w pełni przefermentowana pozostałość pofermentacyjna (z bardzo niewielką pozostałością materii organicznej). Dzięki temu również emisje odorów są minimalne.



Na Rys. 2 przedstawiono porównawczo stężenie suchej masy organicznej (SMO) poszczególnych stopni fermentacji. Podwyższenie stężenia osadu w komorach fermentacji przy pomocy reaktora FAR skutkuje niższym stężeniem SMO w zbiorniku na pozostałości pofermentacyjne. Wskutek tego, dzięki znacznie zwiększonym czasom zatrzymania biomasy, osiąga się wyższy stopień przefermentowania.

Zastosowanie symulacji dynamicznej umożliwia dalszą, dodatkową optymalizację pracy obiektu mającą na celu zwiększenia uzysku gazu. Ponieważ w ostatnich latach staliśmy się jednym z przodujących usługodawców w zakresie symulacji dynamicznej, w tej dziedzinie możemy Państwu zaoferować usługi na najwyższym poziomie



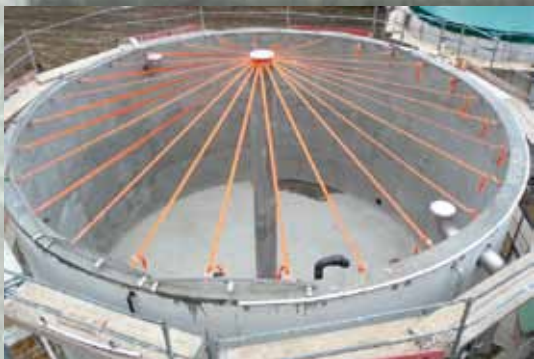
System dozowania substratów stałych



Komory fermentacji I+II oraz FAR I+II



Zbiornik typu kombi



Zbiornik na pozostałości pofermentacyjne z dachem gazoszczelnym



Komora reaktora SBR

Wychodząc z pierwotnego założenia - oczyszczania wody procesowej, przedsiębiorstwo Gemüse-Meyer realizuje, poprzez budowę zakładu produkcji bioenergii i uzdatniania wody procesowej, proces integracji kompleksowego zarządzania energią i systemami obiegu surowców, ze szczególnym uwzględnieniem zarówno ekologii jak i ekonomii.

Obecnie w przedsiębiorstwie Gemüse-Meyer przetwarza się około 60 000 t warzyw rocznie (głównie marchew i ziemniaki). Ciągły wzrost produkcji jest ściśle powiązany ze zwiększonym zużyciem wody, zaś powstające ścieki charakteryzują się wysokim poziomem zanieczyszczeń organicznych (ChZT/BZT). Oczyszczanie zanieczyszczonej organicznie wody procesowej i wprowadzanie jej w obieg zamknięty ponownie do produkcji, jak również wykorzystanie odpadów organicznych w celu produkcji energii jest uzasadnione z ekologicznego i ekonomicznego punktu widzenia.

Firma Gemüse-Meyer w Twistringem (Niemcy) zrealizowała w ramach nieniejszej inwestycji na łączną sumę 4 mln euro budowę zakładu uzdatniania wody procesowej. Stworzona przez firmę LimnoTec koncepcja systemu opiera się na zupełnie nowej kombinacji znanych i sprawdzonych technologii takich jak:

- fermentacja mezofilna i termofilna
- produkcja energii elektrycznej z metanu w blokach elektrociepłowniczych (kogeneratorach)
- oczyszczanie tlenowe pozostałości pofermentacyjnej w reaktorach SBR
- ultrafiltracja
- odwrócona osmoza
- produkcja wody o najwyższym stopniu czystości

oraz zastosowaniu następujących nowych rozwiązań inżynierii procesowej:

- FAR – reaktor podwyższający stężenie osadu w komorze fermentacji
- MAK – zbiornik masowej uprawy alg
- płukanie osadów

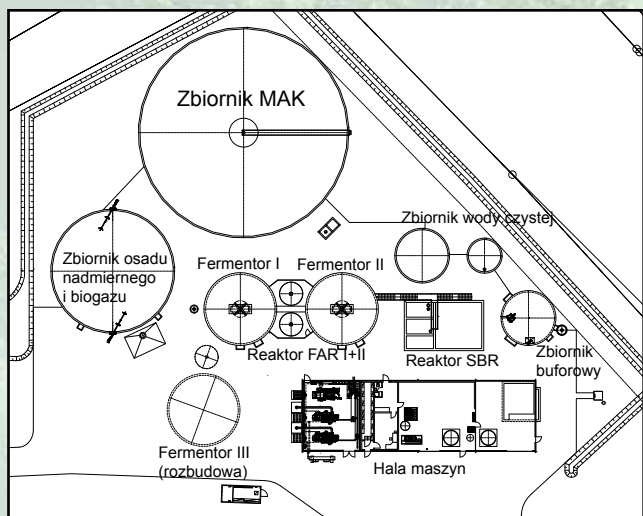
Przy tworzeniu koncepcji systemu najważniejszymi kryteriami było zmniejszenie kosztów produkcji przy jednoczesnym zapewnieniu elastyczności eksploatacji (nieciągła praca) oraz redukcja udziału osadu nadmiernego w stosunku do ilości zanieczyszczeń. Zaplanowana jest już dalsza część inwestycji mająca na celu suszenie osadów pofermentacyjnych oraz produkcję nawozów organicznych, by w przyszłości możliwe było pełne wykorzystanie ciepła odpadowego produkowanego z biogazu.

Parametry

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ■ Obróbka warzyw | 60.000 t/a |
| ■ Ilość wody procesowej | 100 m ³ /d |
| ■ Resztki warzyw | 45 m ³ /d |
| ■ Rozpoczęcie budowy | marzec 2007 |
| ■ Zakończenie budowy | listopad 2007 |



LimnoTec - Państwa partner



Plan sytuacyjny PBA Gemüse-Meyer

Investor:

Meyer Gemüsebearbeitung GmbH
Hinterm Holz 10
27239 Twistringen

telefon: +49 4243 9311-0
fax: +49 4243 9311-22
E-Mail: info@gemuese-meyer.de



Więcej informacji na nasz temat znajdą Państwo na naszej stronie WWW.

Chętnie odpowiemy na pytania i udzielimy Państwu wszelkich informacji.

LimnoTec Sp. z o.o.
ul. Głuska 6
20-439 Lublin

tel./fax: +48 (81) 745 20 70
e-mail: info@limnotec.pl
Internet: <http://www.limnotec.pl>

LimnoTec Bioenergieanlagen GmbH ■ Eickhorster Straße 3 ■ 32479 Hille
Telefon: +49 5703 5103-0 ■ Telefax: +49 5703 5103-49
E-Mail: info@limnotec.de ■ Internet: <http://www.limnotec.de>

