

NovaEnergo

Your new energy

UZYSKAJ

WIĘCEJ ZE SWOJEJ

100%

BIOGAZOWNI



O NovaEnergO Sp. z o. o.

NovaEnergO jest firmą doradczą, która dostarcza swoim klientom kompleksowe usługi związane z przygotowaniem projektów, budową i eksploatacją biogazowni. Nasza działalność zawodowa kierowana jest do inwestorów finansowych, przetwórców odpadów organicznych i przedsiębiorców rolnych. Producentom biogazu zapewniamy doradztwo procesowe (w tym usługi laboratoryjne), optymalizację obecnych technologii i wzrost produkcji biogazu.

NovaEnergO dostarcza najbardziej zaawansowane usługi w dziedzinie automatyki przemysłowej i optymalizacji procesów fermentacji beztlenowej. Jesteśmy dumni, że jesteśmy w Czechach, na Słowacji, a teraz także w Polsce autoryzowanym przedstawicielem firmy DSM Biogas, która produkuje wysokiej klasy środki pomocnicze do produkcji biogazu.

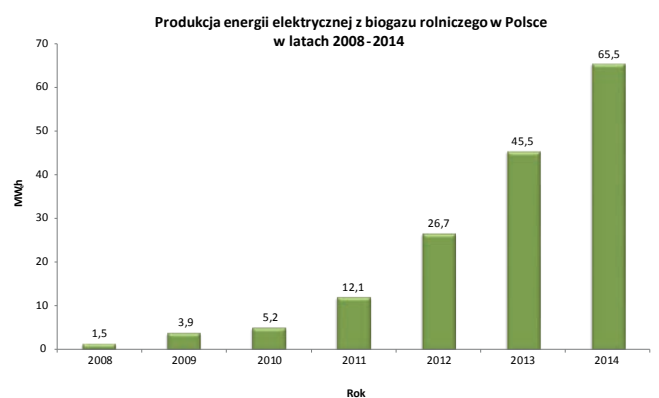
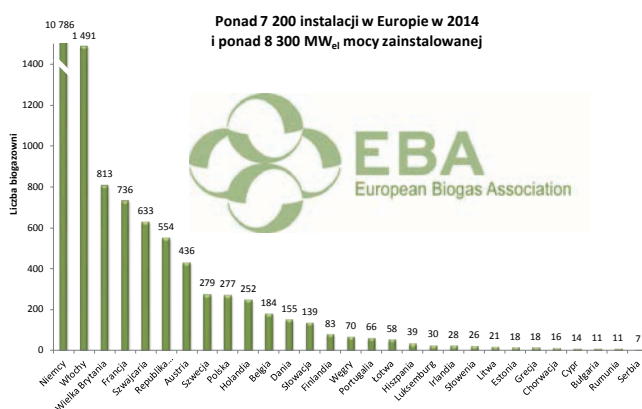
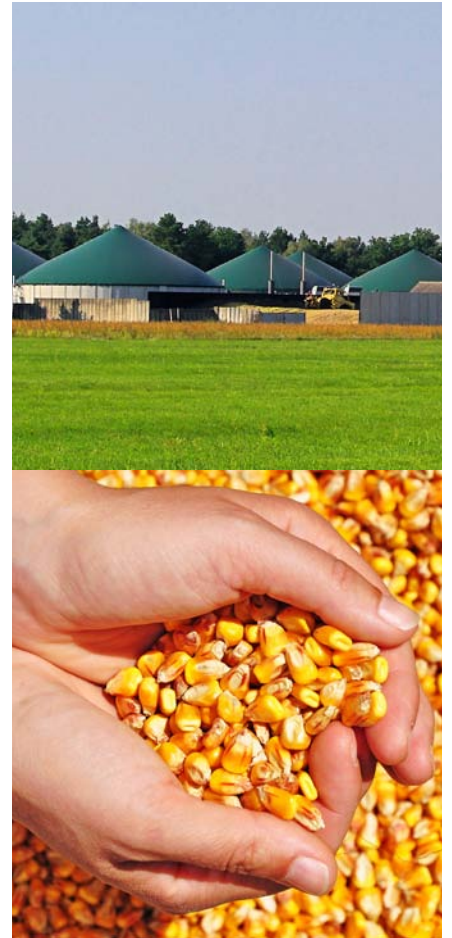
Oferujemy również osobistą profesjonalną pomoc i doradztwo.

W procesie wytwarzania biogazu biomasa rozkładana jest przez

mikroorganizmy w warunkach beztlenowych. Jest to proces, który naturalnie występuje w przyrodzie, np. na dnie stawów i bagien. Wykorzystanie wiedzy, zwłaszcza z dziedziny bioinżynierii, biotechnologii i innych dyscyplin naukowych pozwoliło na intensyfikację procesów beztlenowych, a następnie wykorzystanie ich do procesów technologicznych w oczyszczalniach ścieków, do przetwarzania i zmniejszenia objętości odpadów biodegradowalnych oraz wykorzystywania celowo uprawianej biomasy do produkcji energii.

W Europie działa obecnie ponad 17 240 biogazowni o łącznej mocy zainstalowanej ponad 8,3 GW i liczby te nadal rosną. Ilość energii wytworzona przez spalanie biogazu w 2014 roku osiągnęła ponad 63,6 TWh, co odpowiada zużyciu 14,6 mln gospodarstw domowych. Taka ilość wystarcza, aby zaspokoić potrzeby wszystkich gospodarstw domowych w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Polska w 2014 roku znalazła się na dziewiątym miejscu pod względem największej liczby

biogazowni w Europie (Rysunek 1). 1 października 2014 roku liczba biogazowni rolniczych zarejestrowanych w Agencji Rynku Rolnego wynosiła 55, a ich łączna zainstalowana moc elektryczna osiągnęła wartość nieco ponad 65 MW (Rysunek 2).



RYSUNEK 1: LICZBA BIOGAZOWNI W EUROPIE

RYSUNEK 2: PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z BIOGAZU ROLNICZEGO W POLSCE



Szanowni Państwo,

z powodu rosnącej liczby ludności na świecie i działalności cywilizacyjnej człowieka pogłębiają się globalne problemy ekologiczne. Te zmiany środowiskowe mają również silny wpływ na międzynarodową scenę polityczną. Nie przez przypadek jesteśmy świadkami konfliktów, zwłaszcza w regionach bogatych w kopalne źródła energii i inne surowce. Nie ma łatwego rozwiązania obecnej sytuacji, więc tym bardziej jestem bardzo zadowolony, że należycie Państwo do grona osób, których działania mogą znacząco przyczynić się do ochrony środowiska i zapewnić zrównoważony rozwój w zakresie produkcji energii w rolnictwie. Zrównoważonego rozwoju nie należy rozumieć w kontekście gospodarczym, a naszym wspólnym celem powinno być osiągnięcie jak największej efektywności instalacji. Wyższa wydajność i bezproblemowe działanie biogazowni przynosi nie tylko ekologiczne, ale również ekonomiczne korzyści, bez których nie byłibyśmy w stanie się dalej rozwijać. Wierzę, że razem możemy znaleźć rozwiązania, które będą dla Państwa idealne.

Jesteśmy wysoce wyspecjalizowaną firmą, która posiada wieloletnie doświadczenie przemysłowe. Po raz pierwszy wykonaliśmy analizy wykorzystania biogazu o niskim cieple spalania w kogeneracji i trójgeneracji w 2007 roku. Dalszy szybki rozwój naszej działalności obejmował doradztwo w zakresie chemicznego i energetycznego wykorzystania biomasy, głównie w zakresie produkcji i wykorzystania biogazu, w tym pełnej analizy technicznej i ekonomicznej projektów łączących procesy fermentacji beztlenowej i produkcji etanolu. Od wiosny 2008 roku działalność gospodarcza koncentruje się wyłącznie na procesie fermentacji beztlenowej, tj. biogazowniach oraz gospodarce osadowej oczyszczalni ścieków.

Nasi zadowoleni klienci to przedsiębiorcy rolni, producenci bioodpadów, banki i inwestorzy finansowi. Wszyscy oni myślą o swojej działalności na płaszczyźnie ekologicznej i ekonomicznej i cieszą się, że NovaEnergó może być ich partnerem w zakresie doradztwa, obsługi i optymalizacji procesów. Jeśli szukacie Państwo dostawcy, który będzie przy Was, nie tylko podczas opracowania projektu, ale także w trakcie jego realizacji, a jednocześnie będzie zawsze zapewniał Wam dostęp do najnowszych informacji z branży, trafiliście Państwo pod właściwy adres.

Wierzę, że teraz jesteśmy na początku drogi, która doprowadzi do zadowolenia.

Dr inż. Jan Štambaský

Dyrektor zarządzający NovaEnergó Sp. z o. o.



DLACZEGO NOVAENERGO?

Jesteśmy firmą o długiej tradycji
Mamy wielu zadowolonych klientów
Do każdego projektu podchodzimy indywidualnie i elastycznie



NASZE PRODUKTY I USŁUGI:

Porady ekspertów
Usługi analityczne i monitoring
Optymalizacja procesów
Systemy odsiarczania biogazu



KTO Z NAMI WSPÓŁPRACUJE:

Banki
Inwestorzy finansowi
Wytwórcy bioodpadów
Przedsiębiorcy rolni

PROFESJONALNE USŁUGI DORADCZE

Naszym Klientom oferujemy kompleksowe porady techniczne związane z przygotowaniem projektów, budową i eksploatacją biogazowni. Każdy projekt Klienta jest dla nas wyjątkowy. Skupiamy uwagę na szczegółach planów inwestycyjnych i projektów.

- ▶ wstępne konsultacje, badanie surowców
- ▶ technologiczne obliczenia i ekspertyzy
 - ▶ produkcja biogazu z wykorzystaniem technologii fermentacji beztlenowej
 - ▶ wykorzystanie biogazu w kogeneracji ciepła i energii elektrycznej (CHP)
 - ▶ wykorzystanie biogazu w kogeneracji chłodu, ciepła i energii elektrycznej (CCHP)
 - ▶ lokalne sieci dystrybucyjne biogazu
 - ▶ produkcja i wykorzystanie biogazu
 - ▶ bio-CNG/LNG w transporcie samochodowym
- ▶ studia wykonalności, cele biznesowe
- ▶ doradztwo finansowe, dotacje
- ▶ doradztwo w zakresie wyboru najlepszych technologii
 - ▶ ekspertyzy rozwiązań technicznych
 - ▶ ocena ofert złożonych przez dostawców technologii



ANALIZA PROCESU I MONITORING

Operatorom biogazowni oferujemy i dostarczamy usługi analityczne dla procesu fermentacji beztlenowej. Biogaz jest produkowany przez złożone konsorcjum mikroorganizmów rozkładających materię organiczną bez udziału tlenu. Mikroorganizmy te są wrażliwe na gwałtowne zmiany warunków chemicznych i fizycznych środowiska,

w którym żyją. Dlatego też, aby zapewnić sprawne funkcjonowanie biogazowni niezbędne jest konsekwentne i regularne monitorowanie stanu procesu. Kontrola ta oparta jest na ocenie analizy chemicznej zawartości bioreaktora, danych operacyjnych i, jeśli to konieczne, materiałów wejściowych (surowców).

W ramach usług analitycznych i monitoringu procesu naszym Klientom oferujemy następujące usługi:

- ▶ [Analiza chemiczna substratu wejściowego](#)
- ▶ [Biologiczne i chemiczne monitorowanie procesu](#)
- ▶ [Analizy jednorazowe](#)
- ▶ [Regularne analizy](#)
- ▶ [Interpretacja wyników analiz](#)
- ▶ [Tworzenie sprawozdań z nadzoru](#)
- ▶ [Zalecenia operacyjne](#)
- ▶ [Dobór optymalnego składu surowców](#)
- ▶ [Zalecenia w celu rozwiązania problemów](#)
- ▶ [Ocena efektywności operacyjnej](#)
- ▶ [Analiza chemiczna w czasie rzeczywistym \(technologia NIRS\)](#)



ENZYMY OD DSM

DSM jest firmą globalną działającą w dziedzinie nauk przyrodniczych i nauk opartych na inżynierii materiałowej. We współpracy z naszymi Klientami korzysta z wiedzy naukowej i innowacji w celu tworzenia produktów i rozwiązań, które pozytywnie wpływają na życie ludzi. DSM odkrył enzymy, które pomagają zmaksymalizować wydajność biogazu. Enzymy były, są i będą częścią naszego codziennego życia. Enzymy są białkami, które znajdują się w ciałach ludzi, zwierząt, roślin i mikroorganizmów. Katalizują i regulują

prawie wszystkie reakcje biochemiczne zachodzące w organizmie człowieka. Na przykład, w naszym żołądku, to enzymy zapewniają rozkład żywności do formy, którą nasz organizm może wchłonąć i przekształcić w energię.

Enzymy są powszechnie stosowane i znalazły zastosowanie nie tylko w sektorze żywności: w produkcji serów, piwa, ale również w produkcji detergentów i tekstyliów. Produkcja biogazu jest nowym obszarem, pełnym wyzwań dla zastosowania nowoczesnych

enzymów, które mogą pomóc w optymalizacji procesu i zwiększeniu jego wydajności.



Dlaczego warto używać enzymów ?

Enzymy zapewniają szereg korzyści procesowych oraz zapewniają oszczędności poprzez:

- ▶ [poprawę efektywności konwersji](#)
- ▶ [skrócenie czasu produkcji](#)
- ▶ [zastąpienie obróbki fizycznej i chemicznej](#)
- ▶ [zmniejszenie zapotrzebowania na energię](#)
- ▶ [zmniejszenie ilości surowców](#)

Enzymy oferują więcej niż tylko korzyści procesowe - zapewniają optymalny sposób produkcji ciekawych, nowych produktów i procesów: jaśniejsze piwo, smaczniejszy, bardziej chrupki bochenek lub taki o niższej zawartości cukru, bardziej miękka skóra czy czystsze pranie - enzymy pomagają tworzyć produkty o uniwersalnym charakterze.

Zwiększenie produkcji biogazu

W przyszłości, zastosowanie enzymów w biogazowniach ułatwi wykorzystywanie tanich surowców. Enzymy będą przetwarzać te surowce w celu osiągnięcia maksymalnej produkcji energii (biogazu). Dzięki ponad 100-letniemu doświadczeniu

w pracy z enzymami i stosowaniu procesów biotechnologicznych, DSM jest partnerem, który pomaga zrozumieć i optymalizować pracę biogazowni, co prowadzi do zwiększenia stabilności procesu i znacznego wzrostu uzysku biogazu.

NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

Co to jest enzym?

Enzym jest naturalnym białkiem, które występuje w ciałach wszystkich ludzi, roślin, zwierząt i mikroorganizmów. Enzymy katalizują i regulują prawie wszystkie reakcje biochemiczne, które występują w organizmach żywych. Ich główną funkcją jest hydrolizowanie cząsteczek polimeru (substraty) na mniejsze polimery i wreszcie monomery (produkty). Te monomery następnie służą jako składniki odżywcze dla (mikro-) organizmów, dzięki którym żyją, rosną i rozmnażają się.

Co to jest hydroliza enzymatyczna?

Hydroliza jest to naturalny proces rozkładu, w którym enzymy działają jak katalizatory. Enzymy są również nazywane „nożyczkami natury”: tną naturalne włókna (polimery) na mniejsze frakcje, a ostatecznie na monomery.

Co to jest biokatalizator?

Katalizatory w reakcjach chemicznych odgrywają szczególną rolę, ponieważ nie są ani zużywane, ani degradowane. Enzymy są biokatalizatorami: wykonują swoje zadania nieustannie, chyba, że zostaną inaktywowane przez ciepło, pH lub podobne.

Co jest polimer i co jest monomer?

W naturze szkielet rośliny (konstrukcja drewniana) zbudowany jest m.in. z polimeru cukru- celulozy. Enzymy, zwane celulazami, rozkładają celulozę do monomerów glukozy. Do innych przykładów polimerów naturalnych należą skrobia, zbudowana z monomerów cukru, na które działają amylazy. Innym przykładem polimeru jest białko, zbudowane z aminokwasów, jako monomerów i rozkłada je przez proteazy.

Dlaczego warto używać enzymów?

Enzymy zapewniają szereg technologicznych zalet, które pozwalają na obniżenie

kosztów przez:

- ▶ Zwiększenie skuteczności procesu
- ▶ Skrócenie czasu produkcji
- ▶ Zastąpienie wstępnej obróbki fizycznej czy chemicznej
- ▶ Redukcję zapotrzebowania na energię
- ▶ Zmniejszenie ilości substratów na wejściu

Co to są substancje pomocnicze?

Substancje pomocnicze wykonują swoje zadanie do momentu, aż cały substrat zostanie zużyty. W momencie, gdy dostarczana jest nowa porcja substratu, mogą zacząć działać ponownie. Enzymy w przemyśle biogazowym są takimi substancjami pomocniczymi, które aktywnie uczestniczą w hydrolitycznej degradacji naturalnych polimerów.

Co to jest aktywność enzymu?

Aktywność enzymatyczna jest miarą, która może być zdefiniowana jako określona ilość substratu hydrolizowana w określonym czasie. Dla każdego enzymu (typ, dostawca, produkt) aktywność jest różnie definiowana. Dlatego też, preparaty enzymatyczne różnych producentów nie mogą być po prostu porównywane. W celu porównania aktywności handlowych produktów enzymatycznych, muszą być one zmierzone w tych samych warunkach testowych.

Co to jest stabilność enzymu?

Enzym jest białkiem (polimerem) składającym się z łańcucha aminokwasów (monomerów). Dowolne białko i dlatego też każdy enzym są wrażliwe na zmiany w środowisku, takie jak temperatura i/lub pH. Na przykład: białka w jajku nieodwracalnie stają się białe (denaturowane) i utwardzone po przegotowaniu. Stabilność enzymu jako taka w znacznym stopniu zależy od warunków środowiskowych. Ogólnie rzecz biorąc, produkty enzymatyczne należy chronić przed

wysoką temperaturą (np. bezpośrednie światło słoneczne).

Jak stabilizować enzymy?

Należy wziąć pod uwagę dwa rodzaje stabilności:

1) Mikrobiologiczna stabilność produktu: mikroorganizmy, które rosną w produkcie enzymatycznym mogą teoretycznie, „zjadać” białka (w tym aktywne enzymy/celulazy w MethaPlus® L 100) obecne w produkcie. Pomimo, że DSM przygotował MethaPlus® L 100 tak, że skażenie mikrobiologiczne jest prawie niemożliwe, radzimy po otwarciu pojemników z MethaPlus® L 100 zminimalizować w możliwie największym stopniu ryzyko przenikania mikroorganizmów do MethaPlus® L 100.

2) Enzymatyczna stabilność produktu: Produkt musi być chroniony przed wpływem czynników zewnętrznych, takich jak zmiany odczynu pH i temperatury, które mogłyby wpływać na jego funkcjonalność. Przechowywanie enzymów w niskiej temperaturze ($T < 20^{\circ}\text{C}$), w miejscu, z dala od promieni słonecznych lub innego źródła ciepła pomoże przedłużyć trwałość enzymów, konkretnie MethaPlus® L 100.



AXIASE™ 100

Dodatek enzymu w celu zwiększenia udziału GPS* w Twojej biogazowni

* Całe rośliny zbożowe

Axiase™ 100 – innowacyjny i przekonujący

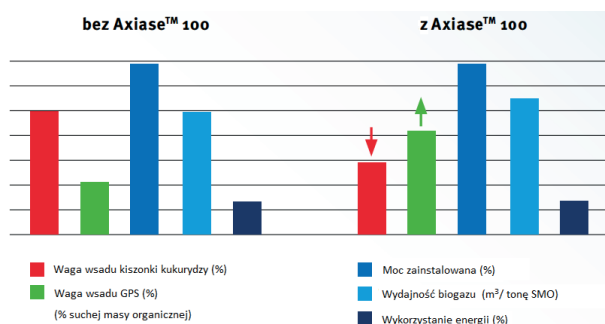
Wielu operatorów biogazowni chciałoby używać więcej kiszonki z całych roślin (GPS) jako substratu. Do tej pory, zwiększenie udziału GPS do ponad 25% całkowitego wsadu było praktycznie niemożliwe ze względu na wysoką lepkość.

Dodatek enzymu Axiase™ 100 zapewnia natychmiastowy wzrost

Wiele badań i testów przeprowadzonych z użyciem żyta, jęczmienia, pszenicy i pszenżyta pokazały, że Axiase™ 100 znacząco przeciwdziała lepkości. W związku z tym udział GPS we wsadzie może być łatwo zwiększony do 60% materii organicznej, przy czym możliwy jest nawet dalszy wzrost. Na przykład, jedna biogazownia z wysokim udziałem kukurydzy

i dodatkiem Axiase™ 100 może:

- ▶ zmienić stosunek substratu tak, aby zwiększyć udział kiszonki pszenżyta (GPS) przy jednoczesnym utrzymaniu zużycia energii na stałym poziomie;
- ▶ nieznacznie zwiększyć wydajność biogazu.



Twoje korzyści z Axiase™ 100

Bezproblemowa maksymalizacja udziału GPS w mieszaninie substratów do 60 procent materii organicznej bez tworzenia się żeli.

Większa elastyczność w zarządzaniu wsadem

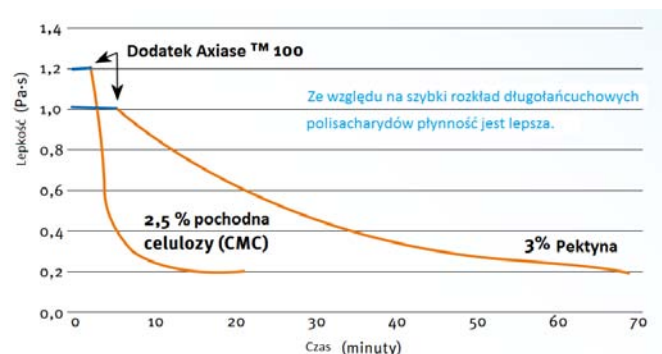
- ▶ Zastąpienie kiszonki z kukurydzy przez GPS bez zmniejszenia wydajności metanu
- ▶ Uprawa GPS na terenach nieodpowiednich dla kukurydzy
- ▶ Zrównoważenie płodozmianu
- ▶ Wyrównanie szczytowego obciążenia

Korzyści ekonomiczne dzięki większej płynności zawartości reaktora

- ▶ Lepsze mieszanie (zmniejszona warstwa pływająca)
- ▶ Mniej problemów technicznych z urządzeniami mieszającymi i pompami
- ▶ Mniejsze zużycie energii
- ▶ Lepsze wykorzystanie substratu i zwiększona wydajność biogazu

Jak działa Axiase™ 100 ?

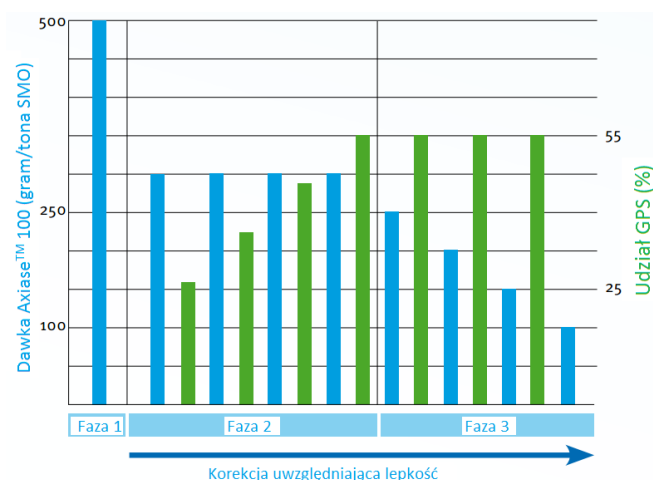
Axiase™ 100 zawiera enzymy, które rozkładają pektyny, beta-glukany, pentozany, hemicelulozy i celulozy. W przyrodzie są one, między innymi, syntetyzowane przez drobnoustroje, które biorą udział w degradacji ścian komórkowych roślin. W procesie fermentacji metanowej Axiase™ pobudza rozkład tych długotańcuchowych i zatrzymujących wodę polisacharydów do krótkotańcuchowych i rozpuszczalnych w wodzie sacharydów, aby tym samym zoptymalizować płynność mieszaniny fermentacyjnej w reaktorze.



Krok po kroku do maksymalnego wsadu GPS

Dawkowanie Axiase™ 100 zależy od suchej masy organicznej (SMO) substratów stosowanych w biogazowni i ich właściwości żelujących. Aplikacja Axiase™ 100 metodą krok po kroku okazała się sukcesem. Zalecana dawka, podawana w trzech etapach, waha się pomiędzy, najpierw 500, i później 100 gram na tonę substratu (SMO). Najlepszym sposobem stabilizacji stężenia enzymu w fermentorze jest dodanie Axiase™ 100 bezpośrednio do reaktora fermentacyjnego. W przypadku, gdy nie jest możliwe dodanie Axiase™ 100, tak jak opisano, Axiase™ 100 może być dodany przy użyciu rozpylacza dozującego bezpośrednio na przenośnik ślimakowy lub przez dodanie do zbiornika homogenizacji.

Trzy fazy stosowania Axiase™ 100



Faza 1: Zwiększanie stężenia enzymu w płynie fermentacyjnym

Szybki wzrost stężenia Axiase™ 100 w biogazowni, poprzez dodanie 500 g Axiase™ 100 na tonę SMO dziennie przez okres 4 tygodni.

Faza 2: Stopniowy wzrost GPS co 4 tygodnie

Stopniowy wzrost udziału GPS we wsadzie o 5 do 10 procent co 4 tygodnie. Dodawanie co najmniej 250 gramów Axiase™ 100 na tonę suchej masy organicznej dziennie, aż do osiągnięcia maksymalnego możliwego udziału GPS we wsadzie.

Faza 3: Stopniowe dostosowywanie dawki Axiase™ 100 do maksymalnego udziału GPS we wsadzie.

Dawka Axiase™ 100 może być stopniowo zmniejszana każdego dnia. Zalecenie: obniżenie dawki w odstępach po 50 gramów od początkowych 250 g na tonę SMO do dawki, która nadal zapewnia dobrą płynność mieszaniny.



METHAPLUS® L100

MethaPlus® L 100 jest preparatem enzymatycznym, który może być stosowany jako substancja pomocnicza. Został on specjalnie zaprojektowany w celu poprawy i stabilizacji procesu produkcji biogazu, w którym wykorzystywane są substraty o włóknistej budowie.

Dlaczego warto stosować MethaPlus® L 100?

- ▶ To, że enzymy pomagają poprawić proces oraz ekonomikę produkcji biogazu zostało już wielokrotnie udokumentowane i sprawdzone.
- ▶ MethaPlus® L 100 został zaprojektowany specjalnie dla procesu produkcji biogazu, w którym wykorzystywane są substraty włókniste.
- ▶ W celu zapewnienia maksymalnej efektywności MethaPlus® L 100 jest dostępny w postaci ciekłej (lub opcjonalnie w formie mikrogranulatu).
- ▶ MethaPlus® L 100 to jedyny na rynku preparat enzymatyczny dla biogazowni, który udowodnił swoją skuteczność w ponad 30 badaniach przeprowadzonych w rzeczywistych warunkach pracy.
- ▶ MethaPlus® L 100 został wprowadzony na rynek niemiecki w 2003 roku i od tego czasu, dzięki swojej niskiej cenie, jest najczęściej używanym tego typu produktem.
- ▶ Skuteczność MethaPlus® L 100 została potwierdzona w badaniach terenowych na różne sposoby. Każda biogazownia jest inna. Biogazownie różnią się jakością wykorzystywanych substratów i warunkami operacyjnymi procesu. Wpływ MethaPlus® L 100 był najczęściej sprawdzany na mieszaninie substratów włóknistych z gnojowicą.
- ▶ Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą opartą na interpretacji wiedzy teoretycznej jak i zgromadzonych danych praktycznych, nie stwierdzono żadnych ograniczeń do wykorzystania MethaPlus® L 100 w procesach produkcji biogazu. Nie odnotowano również negatywnego wpływu na jakość i ilość masy pofermentacyjnej.

Udokumentowane efekty zastosowania MethaPlus® L 100 w badaniach terenowych:

- ▶ Zwiększona produkcja biogazu
- ▶ Zwiększona efektywność konwersji substratu
- ▶ Większa stabilność procesu
- ▶ Wyższa sucha masa/organiczne obciążenie fermentora
- ▶ Lepsze właściwości oddzielania masy pofermentacyjnej
- ▶ Krótsza fermentacja/czas zatrzymania
- ▶ Niższe koszty transportu masy pofermentacyjnej
- ▶ Zmniejszenie ilości substratów
- ▶ Zmniejszona lepkość
- ▶ Zmniejszenie kosztów energii elektrycznej (pompy)
- ▶ Zmniejszenie problemów z warstwami pływającymi lub sedymentującymi
- ▶ Zmniejszenie ryzyka zablokowania mieszadeł, pomp i rurociągów

Kluczowym czynnikiem w dziedzinie produkcji biogazu jest zwiększenie uzysku biogazu. W testach rzeczywistych, użycie MethaPlus® L 100 spowodowało **zwiększenie wydajności biogazu o 4-30%. Średni wzrost wyniósł od 10 do 15%.**

MethaPlus® L100

- ▶ Wysoce aktywny biokatalizator zdolny do zwiększenia produkcji biogazu
- ▶ Enzym, który może hydrolizować włókna roślinne (polisacharydy takie jak celuloza i hemiceluloza) i sprawia, że są one bardziej dostępne dla mikroorganizmów produkujących gaz.
- ▶ Bezpieczny sposób na zwiększenie wydajności energetycznej i efektywności substratów oraz poprawę wydajności całej biogazowni.

Jak działa MethaPlus® L 100 ?

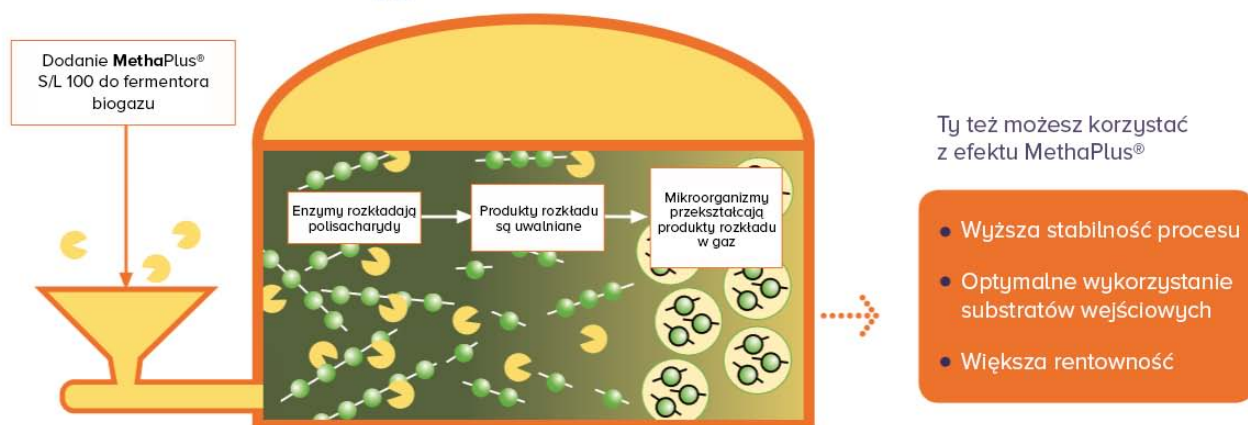
W komorach fermentacyjnych, w procesie produkcji biogazu uczestniczy niezliczona ilość mikroorganizmów, które potrzebują energii dla efektywnego wykorzystania surowców. Ta energia pochodzi z polisacharydów (złożonych cukrów), które muszą być najpierw rozłożone enzymatycznie. Ilość enzymów „naturalnie” występujących w bioreaktorze nie jest wystarczająca, aby dostarczyć odpowiednią ilość cukrów zaspokajającą potrzeby mikroorganizmów.

Dodatek kompleksu enzymatycznego MethaPlus® L 100 opracowanego specjalnie dla biogazowni zapewnia mikroorganizmom ciągły dopływ produktów

rozkładu (mono- i oligosacharydów), które przekształcają w energię.

W rezultacie, mikroorganizmy namnażają się zdecydowanie szybciej, a ich aktywność biologiczna znacznie wzrasta. Tak jak polisacharydy, również coraz więcej innych substancji o dużej masie cząsteczkowej jest przekształcanych w metan i dwutlenek węgla. Wyższa wydajność degradacji wpływa na zwiększenie produkcji biogazu oraz zmniejszenie lepkości zawartości fermentora. Dzięki zwiększonej aktywności biologicznej można uzyskać większą wydajność instalacji (szczytowe obciążenia).

Rozłóż. Przekształć. Produkuj gaz!



EKONOMIKA PRACY Z METHAPLUS® L 100

Stosowanie MethaPlus® L 100 w biogazowni jest teraz potwierdzone danymi procesowymi opartymi na rzeczywistej produkcji biogazu. MethaPlus® L 100 jest z powodzeniem stosowany w biogazowniach od 2005 roku, co czyni go najlepszym testowanym produktem enzymatycznym dla biogazowni, który jest najdłużej obecny na rynku.

Optymalne wykorzystanie substratów jest kluczowym czynnikiem decydującym o rentowności biogazowni. Każda poprawa biologii fermentora zwiększa wydajność, a tym samym rentowność biogazowni. Pozytywne skutki (wyższa wydajność biogazu,

zmniejszenie lepkości, stabilizacja procesu) zastosowania MethaPlus® L 100, sprawiają, że biogazownia działa bardziej ekonomicznie.

Oferujemy wszystko, czego potrzebujesz do zwiększenia efektywności

NovaEnergio oferuje kompleksowy, dostosowany do indywidualnych potrzeb pakiet usług, analiz, porad i rekomendacji dotyczących stosowania środków pomocniczych oraz ustala krok po kroku schemat optymalizacji pracy biogazowni. Po każdym kroku, kolejne etapy mogą być odpowiednio dostosowane w celu uzyskania optymalnych rezultatów.

Krok po kroku, oferujemy porady w celu optymalizacji pracy Twojej biogazowni

1

Rejestr odpowiednich parametrów Twojej biogazowni i określenie potencjału.

2

Ocena wydajności biogazowni (zużycie surowców do produkcji biogazu, wydajność produkcji biogazu, stabilność procesu), w razie potrzeby zalecenia dotyczące stosowania MethaPlus® L 100

3

Zrównoważone działania w celu optymalizacji biogazowni (wybór substratów, stosowanie dodatków).

Stosowanie MethaPlus® L 100 zapewnia:

- ▶ Wyższą produkcję biogazu, a tym samym wyższe przychody
- ▶ Mniejszą lepkość, a więc zapobieganie powstawaniu warstw pływających
- ▶ Oszczędność energii poprzez mniejsze zużycie
- ▶ Maksymalne wykorzystanie instalacji
- ▶ Wyższe obciążenie komory fermentacyjnej
- ▶ Większą elastyczność w wyborze substratu

MethaPlus® L 100 przekonuje specjalistów tej branży

Czynnik dodatkowy dla większego bezpieczeństwa i ochrony

We wspólnym badaniu pilotażowym z udziałem WELtec BioPower GmbH oraz DSM Biogas, przy użyciu MethaPlus® L 100 w biogazowni (pojemność: 536 kWel.) zaobserwowano 12% wzrost produkcji energii (patrz wykres). W rezultacie MethaPlus® L 100 miał trwały wpływ na wydajność produkcji biogazu i znacząco poprawił wydajność instalacji.

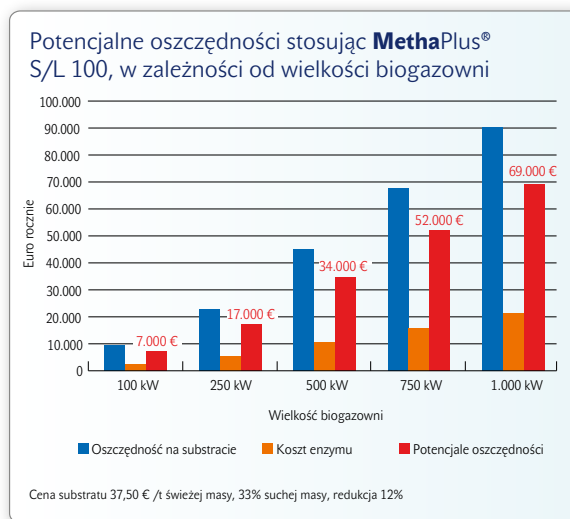
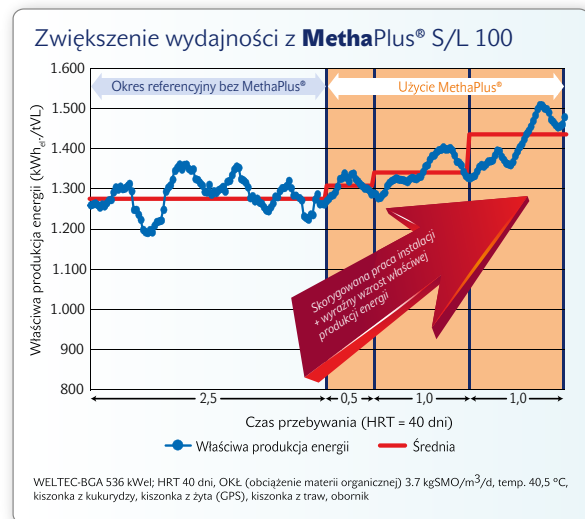
Zaoszczędź substraty i zmniejsz koszty

Zintensyfikowanie procesu hydrolizy i poprawa rozkładu substratu, dzięki zastosowaniu MethaPlus® L 100, pozwala zaoszczędzić około jednej tony substratu organicznego dziennie. Biorąc pod uwagę świeżą masę przeciętnej kiszonki kukurydzy o zawartości suchej masy 33%, okazuje się, że dzienna dawka kiszonki może być zmniejszona o 3 tony. Oznacza to, że oszczędność dla jednej biogazowni wynosi około 1000 ton kiszonki kukurydzy rocznie, przy czasie produkcji 330 dni w roku.

W zależności od ceny kiszonki kukurydzy, zastosowanie MethaPlus® L 100, zapewnia zmniejszenie kosztów o 30 do 45 tysięcy euro minus koszt enzymów (patrz wykres).

Zarabiaj więcej dzięki lepszemu wykorzystaniu substratu

Lepsze wykorzystanie substratu dzięki zastosowaniu MethaPlus® L 100 zmniejsza również dzienną produkcję masy pofermentacyjnej o 2,2 m³. Płacąc stawkę 3 Euro/m³, określoną zgodnie z wnioskiem Izby Rolniczej NRW za utylizację daje dodatkowe oszczędności, w zależności od wielkości biogazowni, w wysokości około 7 € dziennie.



MICROPOWER®

MicroPower® jest koncentratem pierwiastków śladowych opracowanym w celu stabilizacji procesu biologicznego. Gdy żywe organizmy są narażone na brak pewnych pierwiastków śladowych, pojawiają się problemy. Jest to szczególnie istotne dla aktywności metanogenów, które potrzebują minerałów, takich jak nikiel, selen, kobalt i żelazo. Te pierwiastki zwiększają szybkość wzrostu drobnoustrojów i optymalizują aktywność komórkową. Szczególnie w biogazowniach wykorzystujących jako substrat wsad

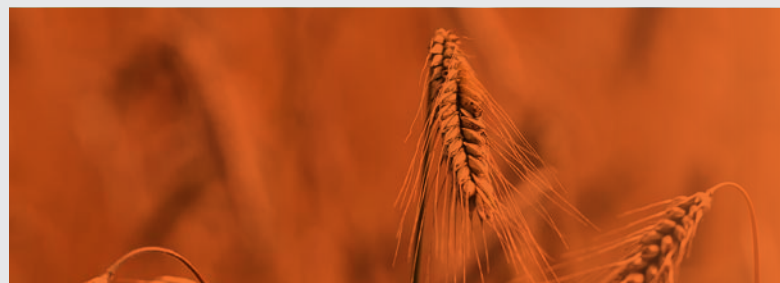
pozbawiony obornika i/lub gnojowicy brak jest pierwiastków śladowych. Również biogazownie, które wykorzystują substraty z obszarów o niskiej zawartości związków mineralnych w glebie, są narażone na niedobór pierwiastków śladowych. Prowadzi to do zakłóceń w procesie, zwiększenia stężenia kwasów w bioreaktorze i jednoczesnego zmniejszenia produkcji biogazu. MicroPower® uzupełnia zapotrzebowanie żywieniowe metanogenów na związki mineralne, a tym samym zwiększa wydajność biogazowni.

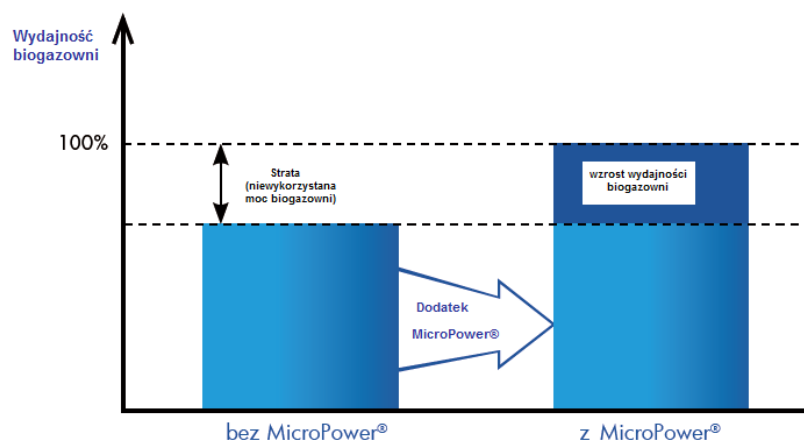
Jak działa MicroPower® ?

- ▶ Stabilizuje proces rozkładu biomasy
- ▶ Zwiększa aktywność komórek i szybkość wzrostu mikroorganizmów
- ▶ Zmniejsza ilość kwasów tłuszczowych
- ▶ Optymalizuje stężenie kwasów w fermentorze
- ▶ Stabilizuje FOS/ TAC

Wyniki ekonomiczne

- ▶ Stabilizuje pracę biogazowni bez konieczności wprowadzania ograniczenia surowców
- ▶ Minimalizuje ryzyko zakwaszenia





* Stowarzyszenie na rzecz Technologii i Konstrukcji w Rolnictwie (KTBL)

W obiektach o niskiej wydajności biogazu dodatek MicroPower® znacząco poprawia stabilność i jakość biogazu oraz wykorzystanie surowca.

Skoncentrowane pierwiastki śladowe MicroPower® mogą pomóc biogazowni w osiągnięciu optymalnych parametrów procesu.

MicroPower®
jest koncentratem
pierwiastków
śladowych
opracowanym
w celu stabilizacji
procesu
biologicznego.



NovaEnergo

Your new energy

NovaEnergo s.r.o.

nám. 14. října 1307/2

CZ-15000, Praha 5

gsm: +48 501 595 654

fax: +420 226 013 088

e-mail: pazera@novaenergo.cz

KRS: 28501152

NIP: CZ28501152

NovaEnergo Ltd. jest wpisana do rejestru Przedsiębiorców Sądu Miejskiego w Pradze, Slezka 9, CZ-12000 Praga 2. NovaEnergo Ltd. jest zarejestrowana jako płatnik VAT w Urzędzie Skarbowym w Pradze, Peroutkova 61, CZ-15000 Praga 5.

Zastrzeżenia

Firma NovaEnergo Ltd. dąży do przekazywania dokładnych informacji i zawsze stara się sprawdzić, czy wszystkie przekazywane informacje są rzetelne i aktualne. Mimo, iż določono należytych starań w celu zapewnienia rzetelności prezentowanych informacji, istnieje ryzyko pojawienia się nieścisłości. Firma NovaEnergo Ltd. nie ponosi jakiegokolwiek odpowiedzialności za ewentualne błędy lub braki w nich, również odpowiedzialności z tytułu jakiegokolwiek decyzji lub działania podjętego przez Czytelnika na podstawie informacji znajdujących się w niniejszym dokumencie, ani też z tytułu jakichkolwiek pośrednich, szczególnych lub ubocznych strat, nawet w przypadku otrzymania informacji o możliwości ich wystąpienia. Treść tego dokumentu nie może być zmieniona bez powiadomienia. Skontaktuj się z nami, aby uzyskać więcej informacji. Wszystkie inne znaki towarowe wymienione w niniejszej publikacji są znakami towarowymi NovaEnergo Ltd. DSM w Czechach i innych krajach.

Warunki sprzedaży dodatków NovaEnergo Ltd. dotyczą i są częścią wszystkich naszych ofert, zamówień, dostaw, sprzedaży i wszelkich innych stosunków. Stosowanie innych warunków jest wyraźnie odrzucone i zastąpione przez nasze Ogólne Warunki Sprzedaży. Aktualne wersje naszych Ogólnych Warunków i Warunków Sprzedaży są dostępne na życzenie.

www.novaenergo.cz