

ULTRADWIKOWA DEZINTEGRACJA OSADU CIEKOWEGO



...siła ultradźwięków



Produkt zdobył Złoty Medal
Międzynarodowych
Targów Poznańskich

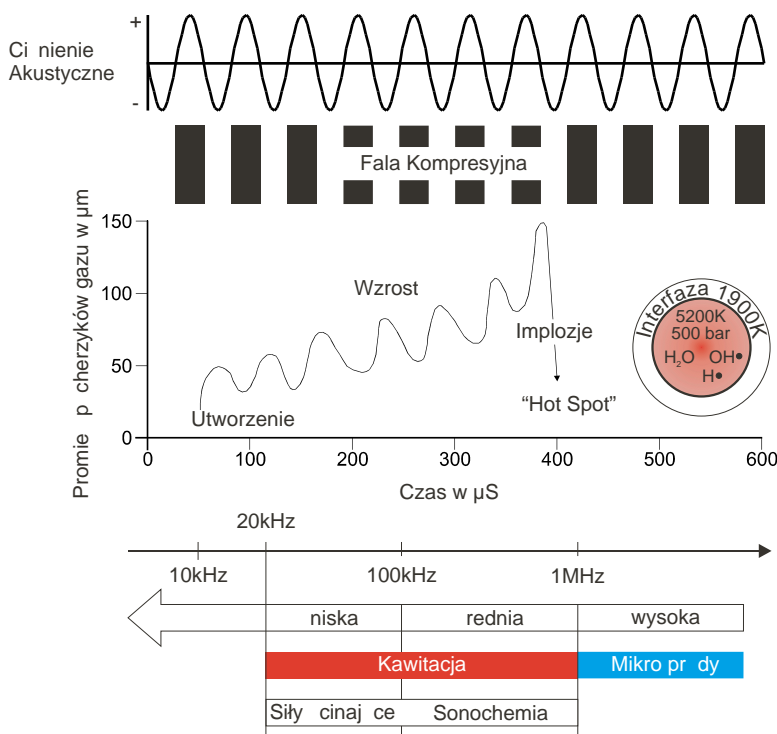
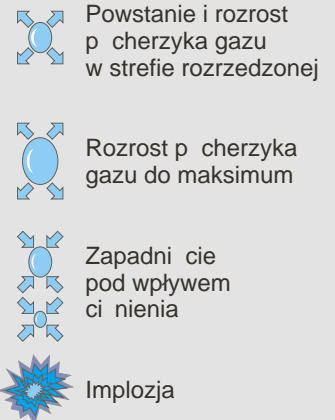


Oczyszczalnie cieków, w procesach biologicznych oczyszczają wci wzrastaj ce ilo ci osadu ciekowego, który nale y podda kosztownym i wydłu aj cym si w czasie, procesom stabilizacji. Ultrad wi kowa dezintegracja osadu ciekowego to rozwi zanie, pozwalaj ce zminimalizowa koszty, skróci czas procesów technologicznych, zmniejszy ilo wytwarzanego osadu, oraz zwi kszy produkcj biogazu.

TECHNOLOGIA

Substancje wystawione na działanie ultrad wi ków (w tym przypadku woda), ulegaj przemiennej kompresji i rozpr aniu. Przy wysokich nat eniach, ultrad wi ki, rozpraszaj wodnyo rodek w fazie rozpr enia. W rezultacie czego, w płynie powstaj mikroskopijne p cherzyki wypełnione par wodn lub gazem.

Podczas kolejnej fazy kompresji, na skutek ekstremalnych warunków, generowanych na poziomie mikro, wy ej wymienione p cherzyki imploduj - proces ten znany jest jako kawitacja. Osigane s w ten sposób wysokie warto ci ciśnienia (do 500 bar) i temperatury (do 5200 K). Implodja, rozdrabniaj c (dezintegruj c) kłaczki osadu i komórki ywych organizmów, uwalnia w ten sposób, rozpuszczalne składniki pokarmowe komórek, do fazy wodnej osadu czynnego, co prowadzi mi dzy innymi do zwi kszenia produkcji biogazu w procesie fermentacji.



Przy ni szych cz stotliwo ciach (20kHz-100kHz), produkowane s du e p cherzyki kawitacyjne, których załamanie powoduje powstanie ekstremalnie du ych sił cinaj cych.

Dla rednich cz stotliwo ci (100kHz-1MHz) wytwarzane s mniejsze, równie skutecznie działaj ce, p cherzyki kawitacyjne, ponadto w wodzie zachodz reakcje „sonochemiczne”.

Przy cz stotliwo ciach powy ej 1MHz, ciecz zaczyna płyn na poziomie molekularnym.

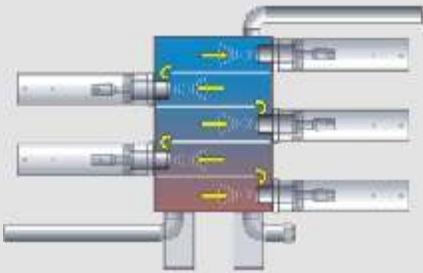
Dla ró nych cz stotliwo ci akustycznych mo na uzyska nast puj ce efekty:

20kHz-100kHz	100kHz-1MHz	1MHz-10MHz
Dezintegracja komórek, dezynfekcja, rozpad polimerów, uwolnienie enzymów.	Rozbijanie struktur chlorowych zwi zków organicznych, takich jak chlorofenol, TBT, MTBE, uwolnienie enzymów.	Desorpcja zabsorbowanych cz stek organicznych z powierzchni ciał stałych, degradacja biologiczna.



REAKTOR ULTRADWIKOWY

Oferujemy specjalnie opracowany ultradźwiękowy reaktor dla usprawnienia procesu oczyszczania cieków. Głównym celem przy konstruowaniu aparatury było osiągnięcie wysokiej wydajności procesu poprzez rozrywanie materii organicznej zawieszanej w obrabianym płynie. Dlatego też przestrzeń reaktora została zoptymalizowana w celu uzyskania jednolitego efektu kawitacji w całym obszarze przepływu.



Wynikiem tego jest wyjątkowo kompaktowa jednostka o pojemności tylko 25 litrów. W porównaniu do tradycyjnych zbiorników / basenów, jest to "mikroreaktor". Model standardowy jest zwykle wyposażony w pięć jednostek oscylacyjnych, w których, chłodzone powietrzem piezoceramiczne przetworniki, transformują energię elektryczną w mechaniczną energię akustyczną.

W standardowym modelu, zalecany przepływ to trzydzieści metrów sześciennych na dobę. Dla cieków zawierających niebezpieczne substancje stałych, można ustawić większe przepływy.



System Reaktorowy KR3 2005 Bez obudowy dwukomorowej	
Waga własna z modułami oscylacyjnymi	101 kg (grubość materiału: 6 mm)
Materiał	Stal nierdzewna V2A (1.4301)
Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość)	1450 mm x 250 mm x 1126 mm
Objętość wewnętrzna reaktora	0,025 m ³
Ilość modułów oscylacyjnych	5
Czynnik chłodzący	powietrze
Amplituda sonotrody przy nastawieniu 100%	17-20 μm
Całkowita moc wyjściowa wydzielona przez reaktor	5000 W
Dopuszczalne nadciśnienie	0,5 - 1,5 bar (zależnie od medium)
Zalecana wydajność	1,25 m ³ /h
Temperatura otoczenia	5°C- 35°C
Wilgotność	30% - 90%
Generator KS1000/2000	
Waga i wymiary	3,5 kg, 71 mm x 175 mm x 430 mm
Całkowita moc wyjściowa modułu	1000 W
Napięcie robocze	230 V / 50-60 Hz

Głównymi zaletami reaktora ultradźwiękowego są:

- bardzo mała powierzchnia zabudowy
- łatwa instalacja
- zwarta konstrukcja umożliwia optymalne rozproszenie pierzchzyków kawitacyjnych
- łatwa konserwacja i utrzymanie
- brak części ruchomych
- praca poza obszarem wysokich ciśnień
- nominalne natężenie przepływu 30m³/dob



ZASTOSOWANIE

WSPOMAGANIE TLENOWEJ I BEZTLENOWEJ STABILIZACJI OSADU CIEKOWEGO:

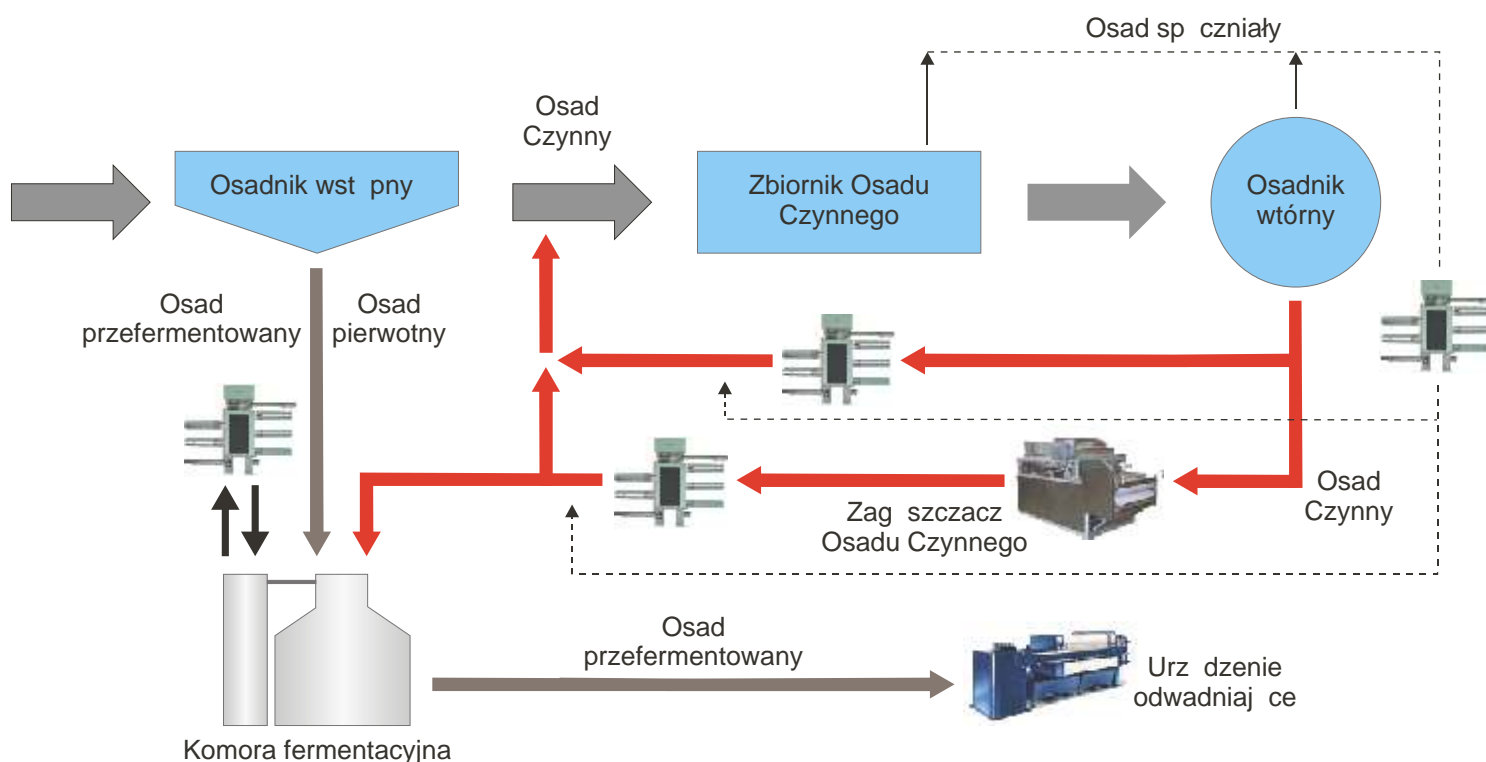
- zwiększenie produkcji biogazu (do 35%)
- skrócenie hydraulicznego czasu retencji (do 60%)
- redukcja objętości osadu ciekowego
- zmniejszenie wymaganej objętości komory fermentacyjnej
- usprawnienie procesu degradacji osadu
- poprawa zdolności odwadniania osadu

OGRANICZENIE POCZNIENIA I PIENIENIA OSADÓW CIEKOWYCH POPRZECZ:

- zapobieganie flotacji (niszczenie bakterii nitkowatych)
- zwiększenie efektywności sedymentacji
- likwidacja pienienia w procesie fermentacji

WSPOMAGANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH W BIOGAZOWNIACH ROLNICZYCH I PRZEMYSŁOWYCH:

- zwiększenie produkcji biogazu
- polepszenie jakości biogazu (wzrost zawartości metanu)
- likwidacja pienienia
- usprawnienie mieszania w komórce fermentacyjnej (spadek lepkości substratu)
- wydzielanie większej ilości enzymów (rozkład celulozy)



Przykład 1

Zastosowanie ultradźwięków w kowiej dezintegracji w celu przyspieszenia i udoskonalenia procesu fermentacji beztlenowej.

Oczyszczalnia ścieków w Bamberg, Niemcy

Krótką charakterystyką Oczyszczalni:

Projektowana Wydajność : 230,000 RLM
Obecne Obciążenie: 280,00 RLM, Warunki przeciwnie
Osad wstawiony do fermentacji: Osad Wstawiony i Zagłębiony Osad Czynny
Wyposażenie: Trzy mezofilne komory fermentacyjne (2 X 2000m³, 1 X 3000m³)
Hydrauliczny Czas Retencji: 18 dni
Utylizacja Osadów ściekowych: Spalanie przefermentowanego osadu po odwodnieniu.

Początkowy plan usprawnienia procesu beztlenowej fermentacji:

Budowa nowej komory fermentacyjnej o pojemności 3000m³ w celu wydłużenia hydraulicznego czasu retencji z 18 do 25 dni.

Zastosowanie Ultradźwięków w kowiej Systemu Dezintegracji :

Władze oczyszczalni postanowiły zastosować innowacyjny ultradźwiękowy system dezintegracji komórek osadu ściekowego w celu przyspieszenia procesu fermentacji beztlenowej oraz wyeliminowania konieczności budowy nowej komory fermentacyjnej. Przez okres czterech miesięcy od maja 2002 do sierpnia 2002, 30% całkowitego przepływu Zagłębionego Osadu Czynnego poddano działaniu dezintegratora ultradźwiękowego.

Korzyści wynikające ze zastosowania systemu ultradźwiękowego:

- zwiększenie stopnia rozkładu Suchoj Masy Organicznej z 42% do 54%
- spadek zawartości Suchoj Masy Organicznej w przefermentowanym osadzie z 60% do 54% (wyrażonej jako % w suchej masie) Wzrost produkcji biogazu o 30%
- uniknięcie budowy nowej komory fermentacyjnej pozwoliło zaoszczędzić 3,3 miliona Euro

Czas zwrotu nakładów 2 lata

Instalacja efektywnie działa od 2004 roku

Przykład 2

Zastosowanie ultradźwięków w kowiej dezintegracji w celu przyspieszenia i udoskonalenia procesu fermentacji beztlenowej.

Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowie Górniczej, Polska

Krótką charakterystyką Oczyszczalni:

Projektowana Wydajność : 150,000 RLM
Obecne Obciążenie: 200,00 RLM, Warunki przeciwnie
Osad wstawiony do fermentacji: Brak Osadu Wstawionego, Zagłębiony Osad Czynny 100 m³/d
Wyposażenie: dwie beztlenowe komory fermentacyjne
Hydrauliczny czas retencji: 18 dni
średni stopień degradacji Suchoj Masy Organicznej: 40%

Początkowy plan usprawnienia procesu beztlenowej fermentacji:

Budowa nowej komory fermentacyjnej o pojemności 1700m³

Zastosowanie Ultradźwięków w kowiej Systemu Dezintegracji :

Postanowiono zastosować innowacyjny ultradźwiękowy system dezintegracji komórek osadu ściekowego w celu przyspieszenia procesu beztlenowej fermentacji oraz wyeliminowania konieczności budowy nowej komory fermentacyjnej. Około 30 m³/dob Zagłębionego Osadu Czynnego poddano działaniu ultradźwiękowego dezintegratora.

Korzyści wynikające ze zastosowania systemu ultradźwiękowego:

- zwiększenie stopnia rozkładu Suchoj Masy Organicznej z 40% do 52%
- wzrost produkcji biogazu o 30%

Instalacja efektywnie działa od 2009 roku

Przykład 3

Zastosowanie ultradźwięków w kowiej dezintegracji w celu intensyfikacji tlenowej stabilizacji poprzez minimalizację osadu.

Oczyszczalnia ścieków w Leinetal, Niemcy

Krótką charakterystyką Oczyszczalni:

Projektowana Wydajność : 50,000 RLM
Stabilizacja Osadu: długotrwałe napowietrzanie (jednocześnie nie tlenowa fermentacja osadu)
Wyposażenie : Dwa zbiorniki Osadu Czynnego, wiek osadu tlenowego 18 dni.
Dużo produkowanego Osadu Czynnego. Pływający osad był wynikiem nadmiernego wzrostu mikroorganizmów nitkowatych.

Początkowy plan usprawnienia procesu tlenowej stabilizacji :

Budowa nowego zbiornika Osadu Czynnego w celu zwiększenia wieku osadu tlenowego.

Zastosowanie Ultradźwięków w kowiej Systemu Dezintegracji :

Władze oczyszczalni postanowiły zastosować innowacyjny ultradźwiękowy system dezintegracji komórek osadu ściekowego, w celu intensyfikacji, stabilizacji tlenowej oraz wyeliminowania konieczności budowy nowego zbiornika Osadu Czynnego.

Korzyści wynikające ze zastosowania systemu ultradźwiękowego:

- minimalizacja masy osadu o 30%.
Lepiej ustabilizowany produkt końcowy (zmniejszenie zawartości masy organicznej)
- 2% zwiększenie zdolności odwadniania Osadu Czynnego
- likwidacja pływającego i piany ciego osadu w zbiorniku napowietrzającym
- redukcja objętości ciego indeksu osadu z 140mg/l do 85mg/l
- uniknięcie budowy nowego zbiornika Osadu Czynnego
- rozwiązanie problemów procesowych (eliminacja porażenia osadu)
- redukcja masy osadu przeznaczonego do utylizacji

Czas zwrotu nakładów 3 lata

Instalacja efektywnie działa od 2003 roku

Przykładowe obiekty referencyjne:

Udoskonalenie beztlenowej fermentacji

Meldorf, Niemcy (70,000 RLM)
Instalacja reaktora: grudzień 2004

- 30% Wzrost rozpadu s.m.o.
- 30% Wzrost produkcji biogazu
- eliminacja organizmów nitkowatych w osadzie komory fermentacyjnej

Zeist, Holandia (75,000 RLM)
Instalacja reaktora: maj 2005

- 25% Wzrost rozpadu s.m.o.
- 25% Wzrost produkcji biogazu

Marselisborg-Arhus, Dania (220,000 RLM)
Instalacja reaktora: marzec 2006

- 15% Wzrost redukcji osadu ściekowego
- 35% Wzrost produkcji biogazu
- 20% Niższe zużycie polimerów

Kleinsteibach, Niemcy (40,000 RLM)
Instalacja reaktora: lipiec 2006

- 25% Wzrost rozpadu s.m.o.
- 25% Wzrost produkcji biogazu

Udoskonalenie procesu tlenowej stabilizacji osadu

Heiligenstadt, Niemcy (52,000 RLM)
Instalacja reaktora: lipiec 2003

- Sonifikacja osadu powrotnego
- Eliminacja piany i organizmów nitkowatych
- 20% Redukcja Osadu Czynnego

Tanba City, Japonia
Instalacja reaktora: październik 2004

- Sonifikacja osadu powrotnego
- 74% Redukcja Osadu Czynnego

Pecz, Węgry (200,000 RLM)
Instalacja reaktora: marzec 2006

- Sonifikacja osadu powrotnego
- 25% Redukcja Osadu Czynnego

Datansha, Chiny (550,000 RLM)
Instalacja reaktora: czerwiec 2006

- Sonifikacja osadu powrotnego
- 15% Redukcja Osadu Czynnego

Po wielu latach testów, prób laboratoryjnych oraz udoskonalania projektów, od roku 2004 do teraz zainstalowano i uruchomiono ponad 100 reaktorów ultradźwiękowych, które działają w dwunastu krajach na całym świecie.

Pozostały asortyment do instalacji biogazowych oferowany przez CES:

SYSTEMY KOGENERACYJNE



ZBIORNIKI BIOGAZU

1/2 sfery



3/4 sfery



DMUCHAWY BIOGAZU



ANALIZATORY GAZU



CZUJNIKI PRZEPŁYWU



Centrum Elektroniki Stosowanej

CES Sp. z o.o.

30-347 Kraków

ul. Wadowicka 3

tel.: 12 269 00 11

fax: 12 267 37 28

www.ces.com.pl

ces@ces.com.pl



Należymy do elitarnego grona Gazety Biznesu 2009



Jesteśmy w gronie najlepszych firm 2007 roku

GAZETA PRAWNA
Wehikuly czasu
Ranking

Zostaliśmy uznani za Najzdrowsze przedsięwzięcie

1992

Na rynku od 1992 roku