

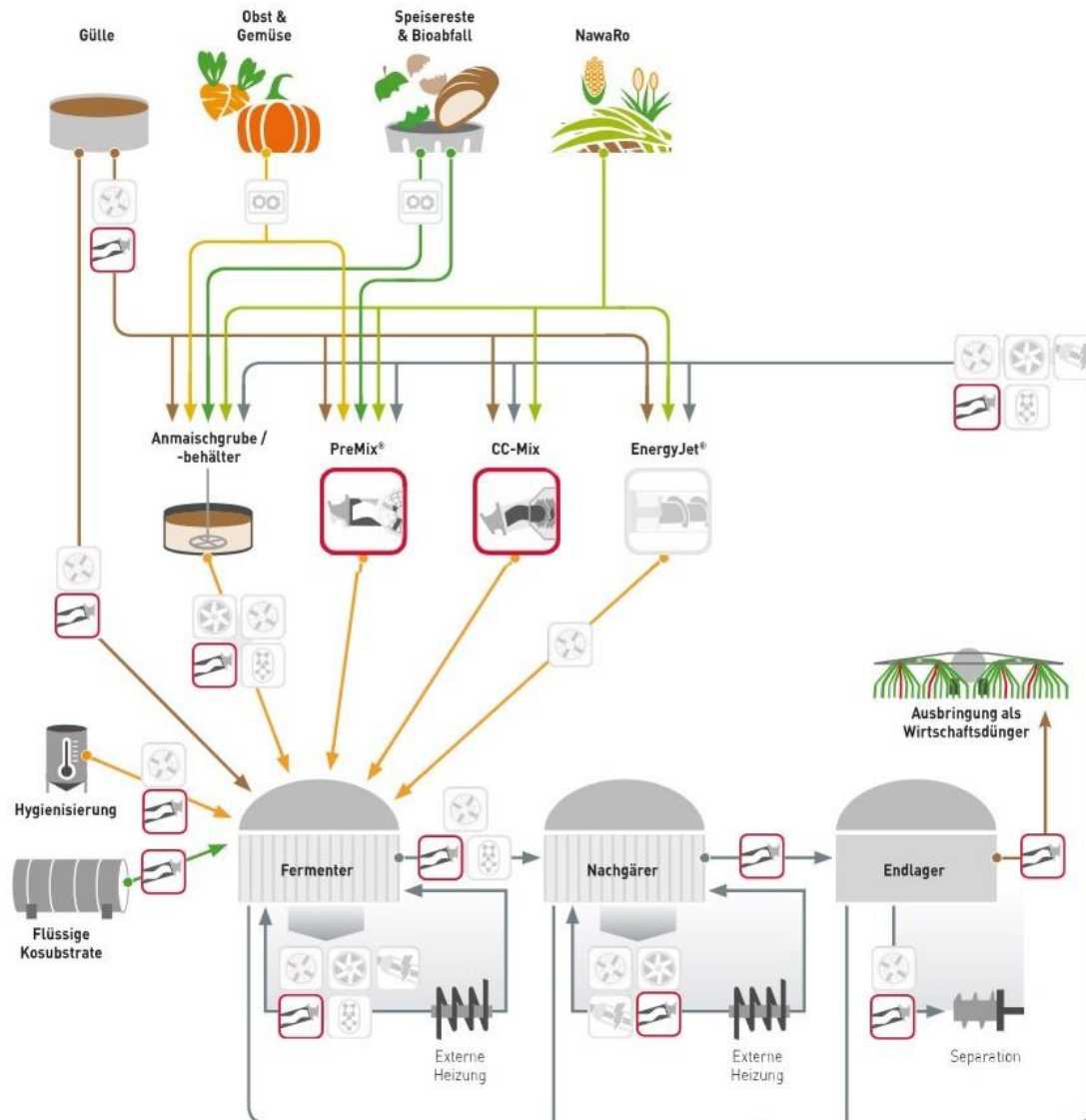


Фірма Vogelsang вітає
членів біоенергетичної асоціації

Vogelsang GmbH & Co. KG



- Головний офіс та виробництво в місті Ессен/Олденбург
- Фірма заснована у 1929 році
- Біля 1000 співробітників
- 25 представництв по світу
- Об'єм продажів у 2022 р - 200 млн €
- Дослідження, розробка та основне виробництво на заводі у Німеччині
- Локальні виробничі потужності в США, Іспанії, Австралії, Бразилії, Китаї та Індії



Велика частина обладнання Vogelsang проектувалося та розроблялося для потреб біогазового сектору Німеччини.

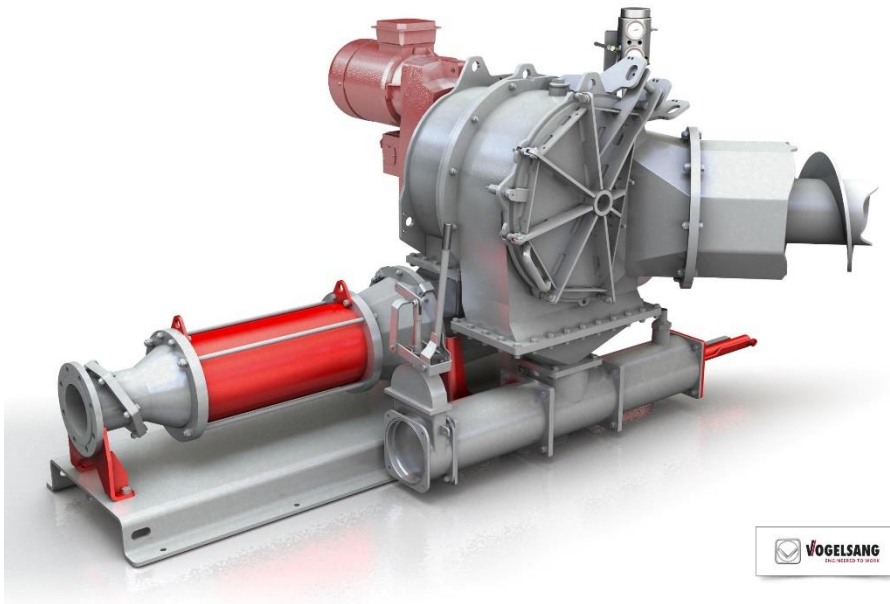
За статистикою на приблизно 70% БГУ в Німеччини застосовуються ті чи інші агрегати Vogelsang.

На БГУ працює таке обладнання Vogelsang :

- Якісні насоси (роторні та гвинтові) для густих органічних сумішей
- Проточні подрібнювачі різних типів
- Комбіновані модулі подачі сухих компонентів, та механічної підготовки біосубстрату
- Механічні та електрокінетичні дезінтегратори
- Сепаратори (віднедавня)

Основні можливості покращення економічних показників досить зрозумілі :

1. Витрати меншої кількості дорогої сировини .
2. Збільшення виходу біогазу за рахунок стану суміші біокомпонентів.
за рахунок механічної підготовки біосубстрату.
3. Зменшення власного енергоспоживання при виробництві біогазу
4. Більш стабільна та безаварійна робота , зменшення аварій та простоїв
за рахунок надійної та прогнозованої роботи обладнання.



В чому переваги від співпраці з Фогельсанг при роботі по підвищенню рентабельності БГУ ?

1. Широкий вибір агрегатів для різних завдань.
2. Справжній німецький підхід, націленість на комплексне вирішення питання з різних сторін.
3. Досвід успішного застосування обладнання на сотнях БГУ. Можливість поїхати та подивитися власними очима.
4. Сучасна культура виробництва, контроль якості на всіх етапах виробництва та , як результат, найвища якість виробів.

Сила Vogelsang в розумному поєднанні проточного подрібнення, відокремлення каменів та чужерідних забруднень, економної перекачки, та інших спеціальних технічних рішень.

Фірма Vogelsang має прекрасні технічні рішення для усіх етапів підготовки біосубстрату , і що важливо для нас , якими можна ДООСНАСТИТИ «на ходу» ІСНУЮЧІ БГУ :

Модулі **PreMix, CC-Cut** – для змішування декількох сухих компонентів , додавання рідкої фракції , другої ступені перемішування та відокремлення каменів

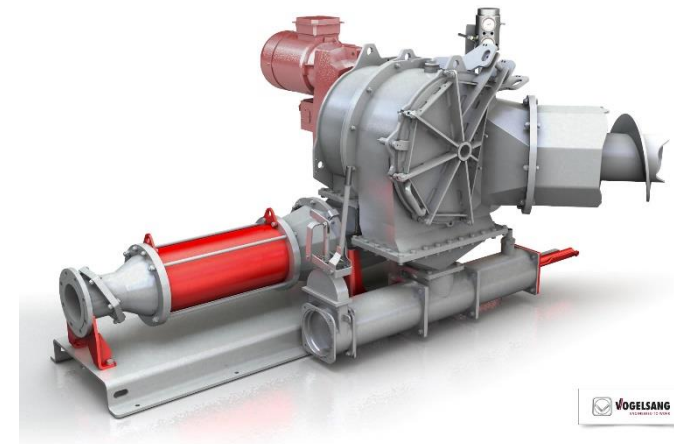
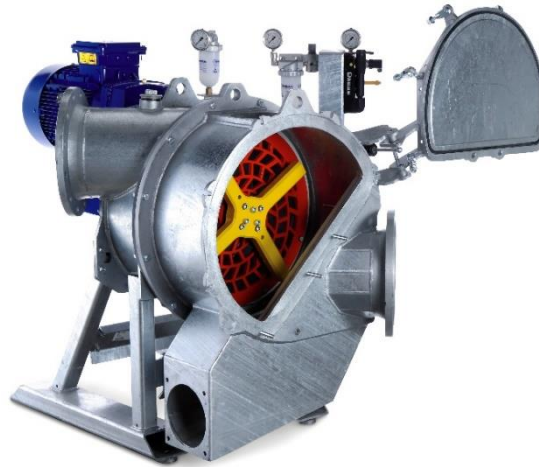
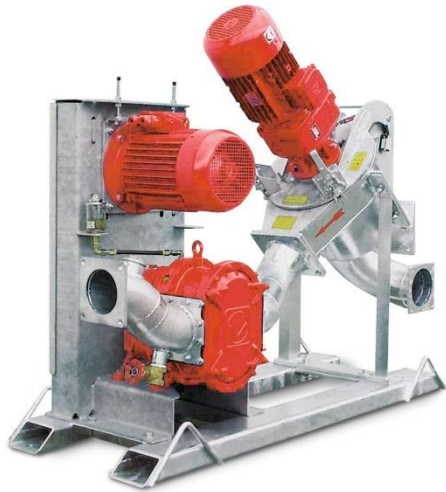
Debris Catcher, RotaCut – для відокремлення каменів та первинного подрібнення рослинних компонентів

Агрегат **DisRuptor , BioCrack** – для тонкого спеціального впливу на компоненти біосубстрату

Роторні насоси серій **VX** та **VY**, ексцентрично-шнекові насоси нової серії **HiCone**

Сепаратор **XSplit** - для управління параметрами біосубстрату вже в процесі бродіння та дігестату на виході.

Модулі **RedUnit** - для багаторівневого подрібнення та підготовки використання на БГУ відходів харчової , м'ясопереробної промисловості, побутових органічних відходів, сільського господарства.



Обладнання Vogelsang механічно обробляє біосубстрат, безпосередньо впливає на розмір часток компонентів біосубстрату, очищає від каменів та інших засмічень, на в'язкість та гомогенність . Зменшення в'язкості субстрату веде до комплексних змін в усіх технологічних процесах.

Трохи незвично чути, але фахівці знають і це доведено десятками досліджень, що продумане встановлення певної додаткової електричної потужності на БГУ, **призводить не до збільшення енергоспоживання, а , навпаки , до зменшення власних енергетичних витрат біогазової установки і до покращення показників рентабельності.**

Біогазова станція Biocraft Nohra

<https://blog.vogelsang.info/de/mist-rein-wirtschaftlichkeit-rauf>



Завдання підвищення ефективності БГУ - складне комплексне завдання.

Кожна БГУ – це часто індивідуальна комбінація сировини, яка є в регіоні неподалік.

Налагодження потребує індивідуального підходу.

Прикладів, коли обладнання Фогельсанг значно підвищувало рентабельність БГУ досить багато.

Один з яскравих позитивних прикладів : БГУ Biocraft Nohra.

В 2019 році експлуатація була зупинена в аварійній ситуації. Механічні процеси не могли продовжуватися. Товщина плаваючої корки в ферментерах досягала 2 метрів. Насоси були пошкоджені каменями, у міксерів відламалися лопаті, майже все перестало працювати.



Андреас Кельнер та Бернд Шмитц.





Як варіант підвищення рентабельності була замінена сировина. Замість 80% кукурузного силосу, поступово на протязі 2-х років перейшли на курячий послід та сухі відходи з корівників. Було застосоване обладнання Vogelsang для роботи з такими компонентами.



Зміна концепції приготування біосубстрату, перехід на дешеву сировину,
70% курячу підстилку с соломною, органічні відходи ВРХ.

Застосування **PreMix**, відділення каменів та подрібнення соломомістких матеріалів,
додаткова механічна обробка вмісту ферментера через байпас , з використанням **DisRuptor**.
Результат модернізації біогазової установки 2019-2022 рік.

Виробничий показник БГУ Biocraft Nohra	2019	2022
Частка компонентів NaWaRo в біосубстраті	70%	23%
В'язкість суміші біосубстрату в ферментері (mPa·s)	5000	800
Частка сірководню в біогазі , р.р.т	260	50
Частка метану в біогазі , %	40	60
Абсолютне виробництво біогазу в день, м3/день	16500	20000
Завантаження когенератора ВНКВ , %	84	104
Енерговитрати перемішування ферментера, кВт/день	450	250
Зупинки процесу, поломка міксерів ферментера	4	0

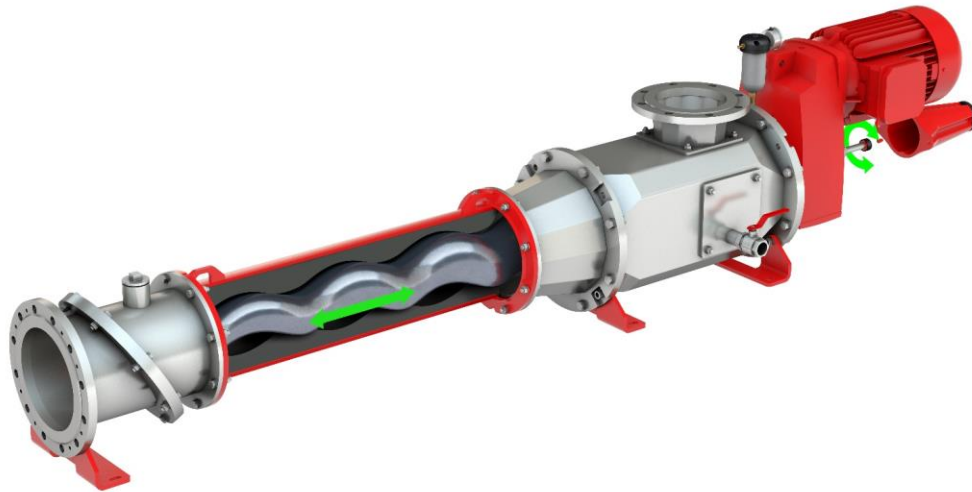
Новий ексцентрично-шнековий насос від Vogelsang



HiCone-Series



Особливість HiCone : зміна позиції ротора в статорі насоса



Ручне регулювання

- Просте та зрозуміле регулювання
- Стандартний ручний інструмент

Всі автоматичні функції всередині VFD, не потрібно додаткового блоку управління



Автоматичне

- Підлаштування в процесі роботи
- Регулювання через головний пульт керування
+ автоматичне зменшення стартового навантаження (Automatic Ramp-up Sequence)



Конусна геометрія ротора



Компенсування механічного зносу без заміни статора

Недосяжно довгий робочий ресурс

Підлаштування під особливості процесу

Максимальна ефективність

Сучасне рішення

Контроль тех. стану (ступінь зносу)

Суттєво знижене енергоспоживання



Вигоди від насосів : HiCone

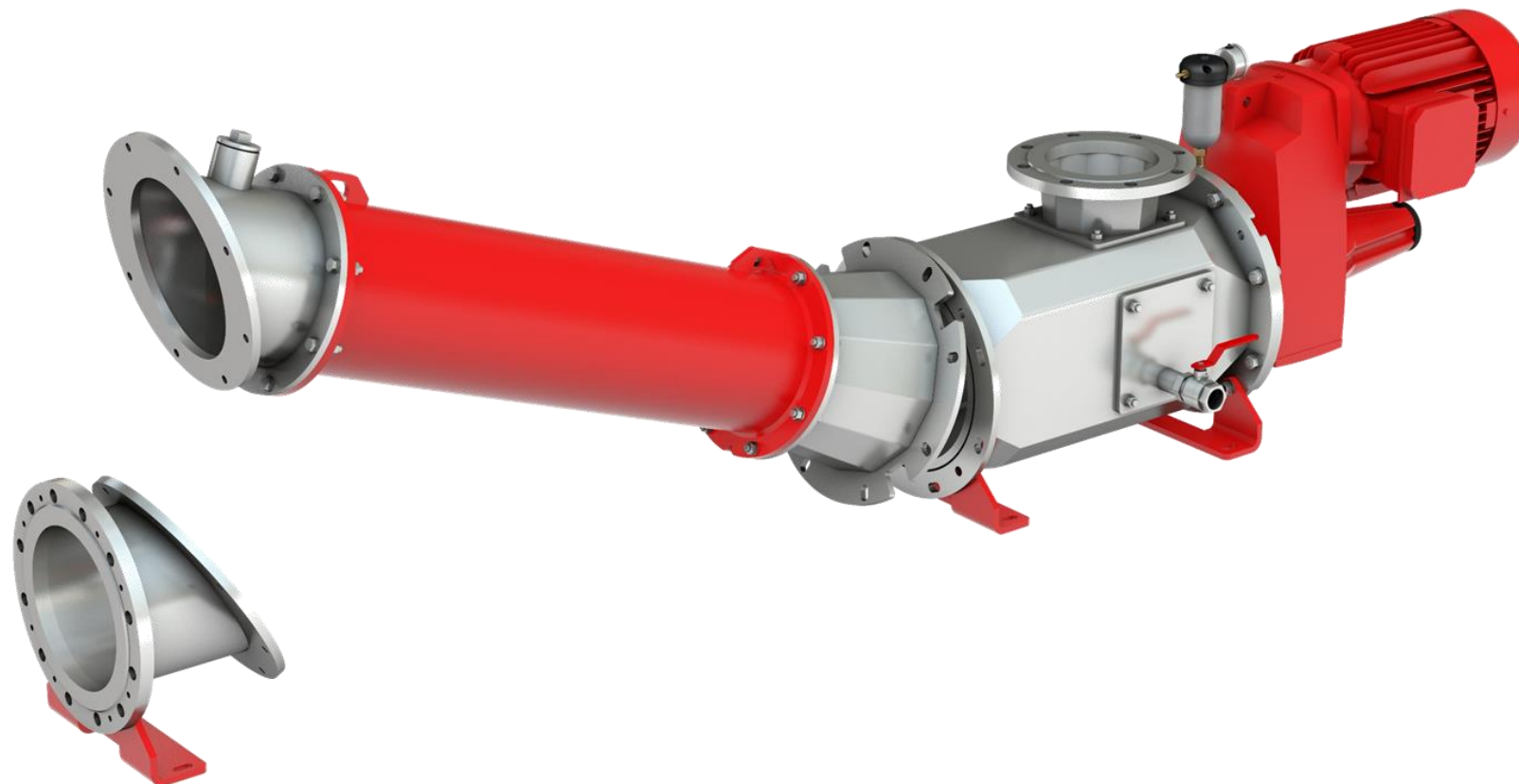




Концепція насоса для швидкої заміни робочих елементів, статора та ротора



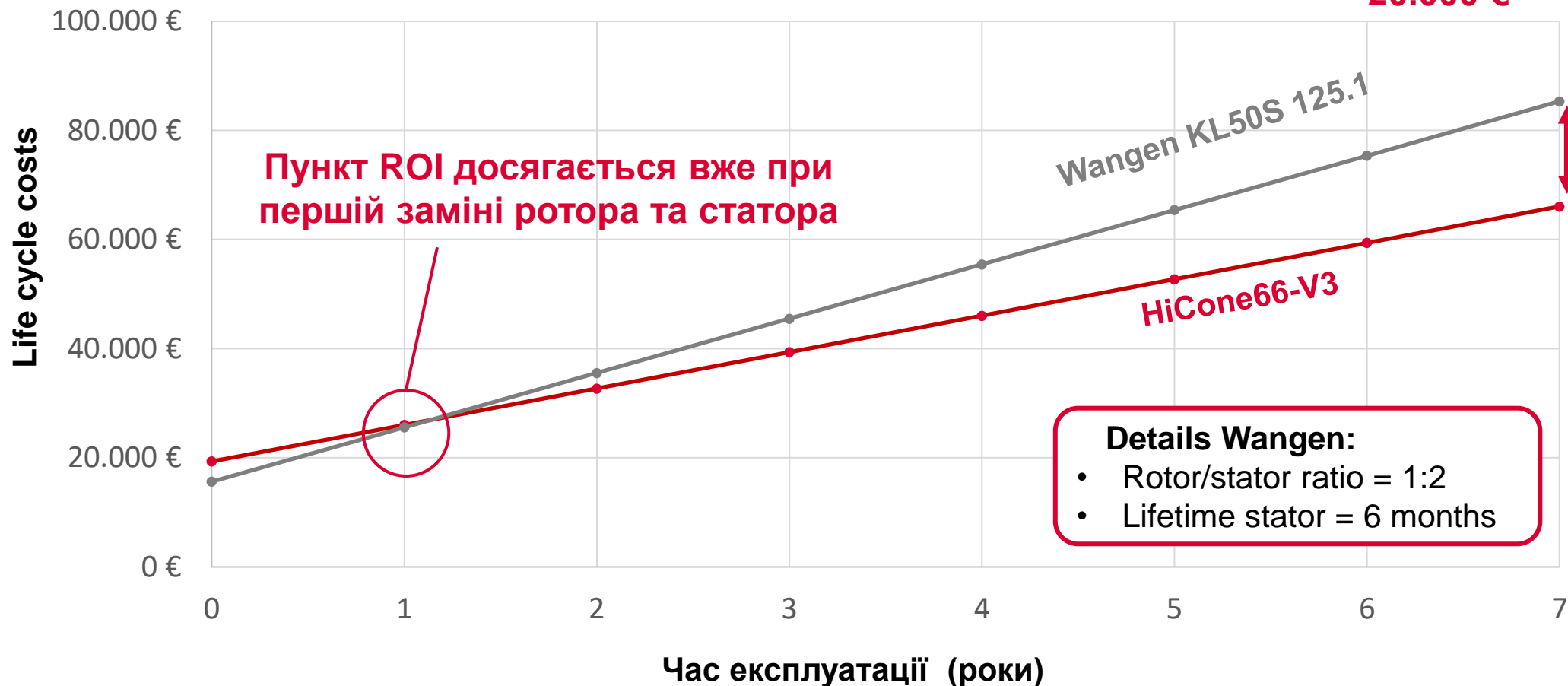
QuickService
unrivalled

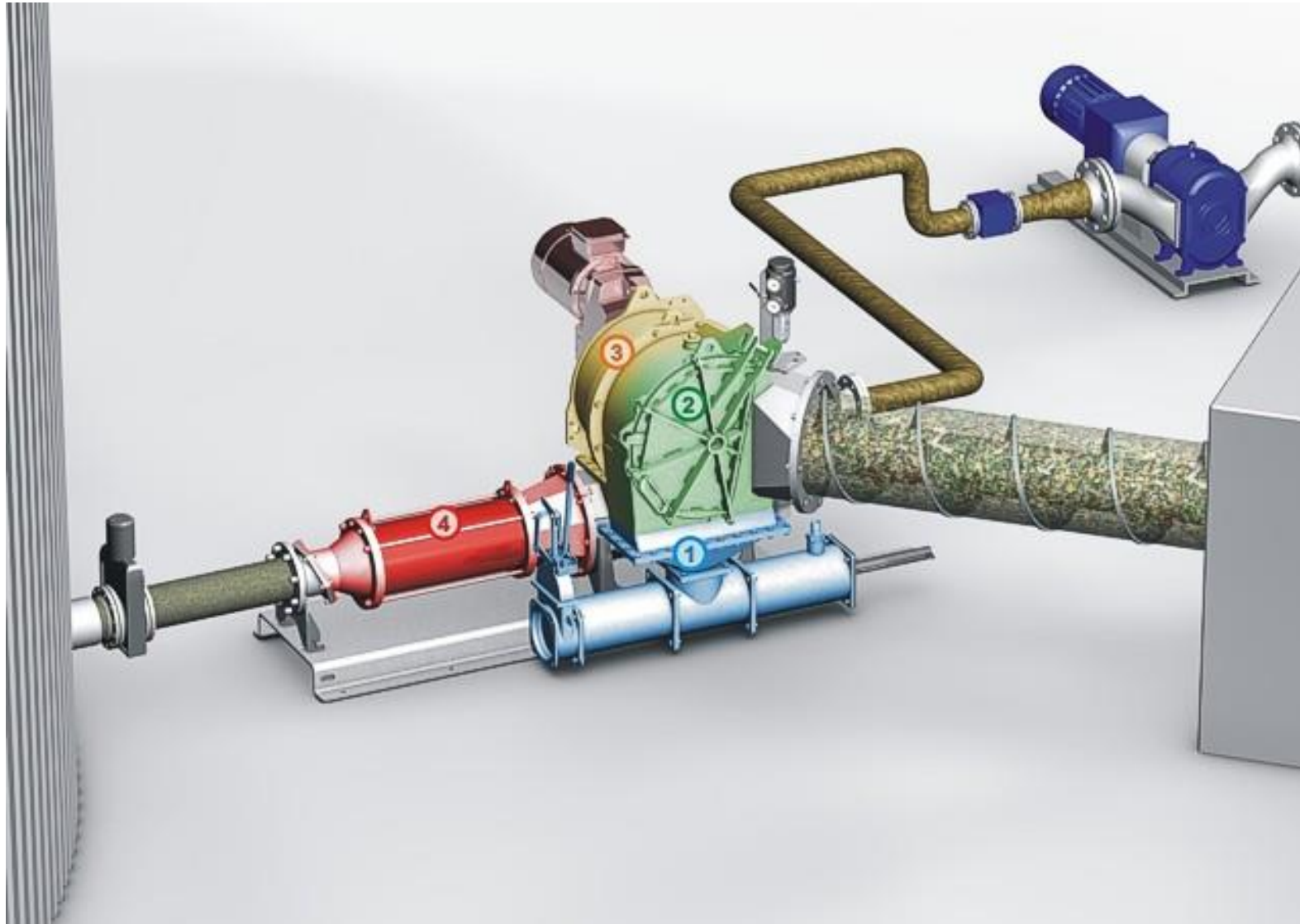




Загальні витрати інвестора – Return on Investment (TCO – ROI)

**Savings approx.
20.000 €**





4 функції виконує один агрегат:

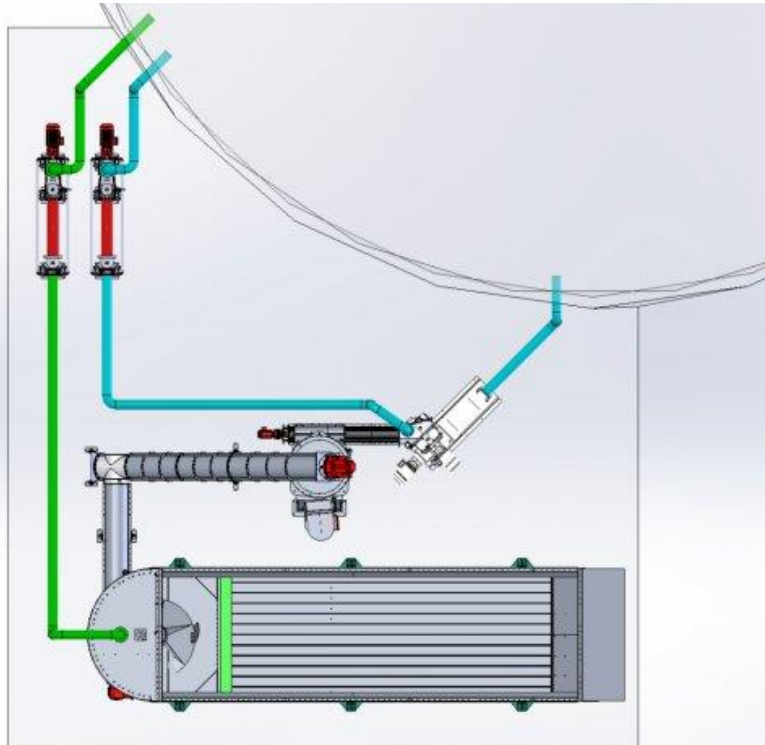
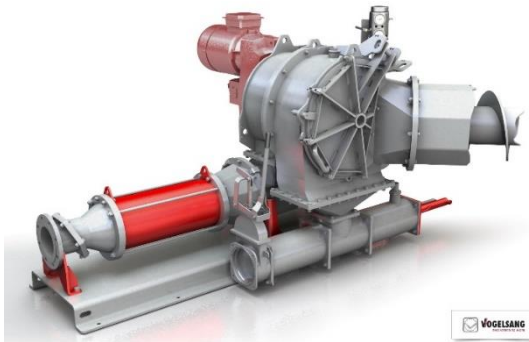
1. Змішування компонентів
2. Відокремлення каменів
3. Подрібнення
4. Закачка біосубстрату в ферментер

Можна використовувати як мобільну допомогу для підсилення існуючих агрегатів.

Зручно дооснащати існуючі установки.
Потрібна монтажна площа 3 x 2 метри.

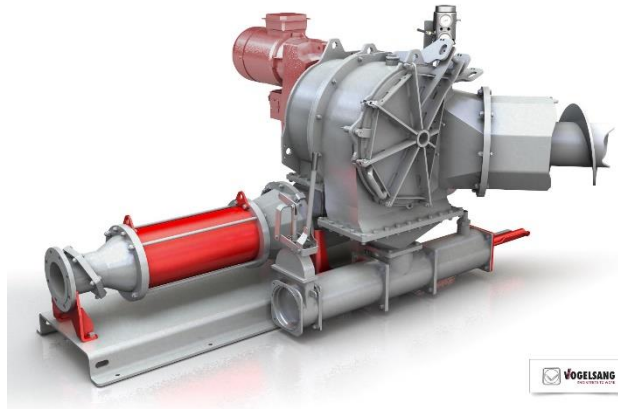
Модуль PreMix

Комбінування подрібнювачів та насосів – рішення для біосубстрату БГУ



Модуль PreMix

Комбінування подрібнювачів та насосів – рішення для біосубстрату БГУ



Контейнер Huning з рухомою підлогою, з горизонтальним змішувачем, шнеком Ø600мм подає біосубстрат на PreMix

<https://youtu.be/mh57PnyGfGY>



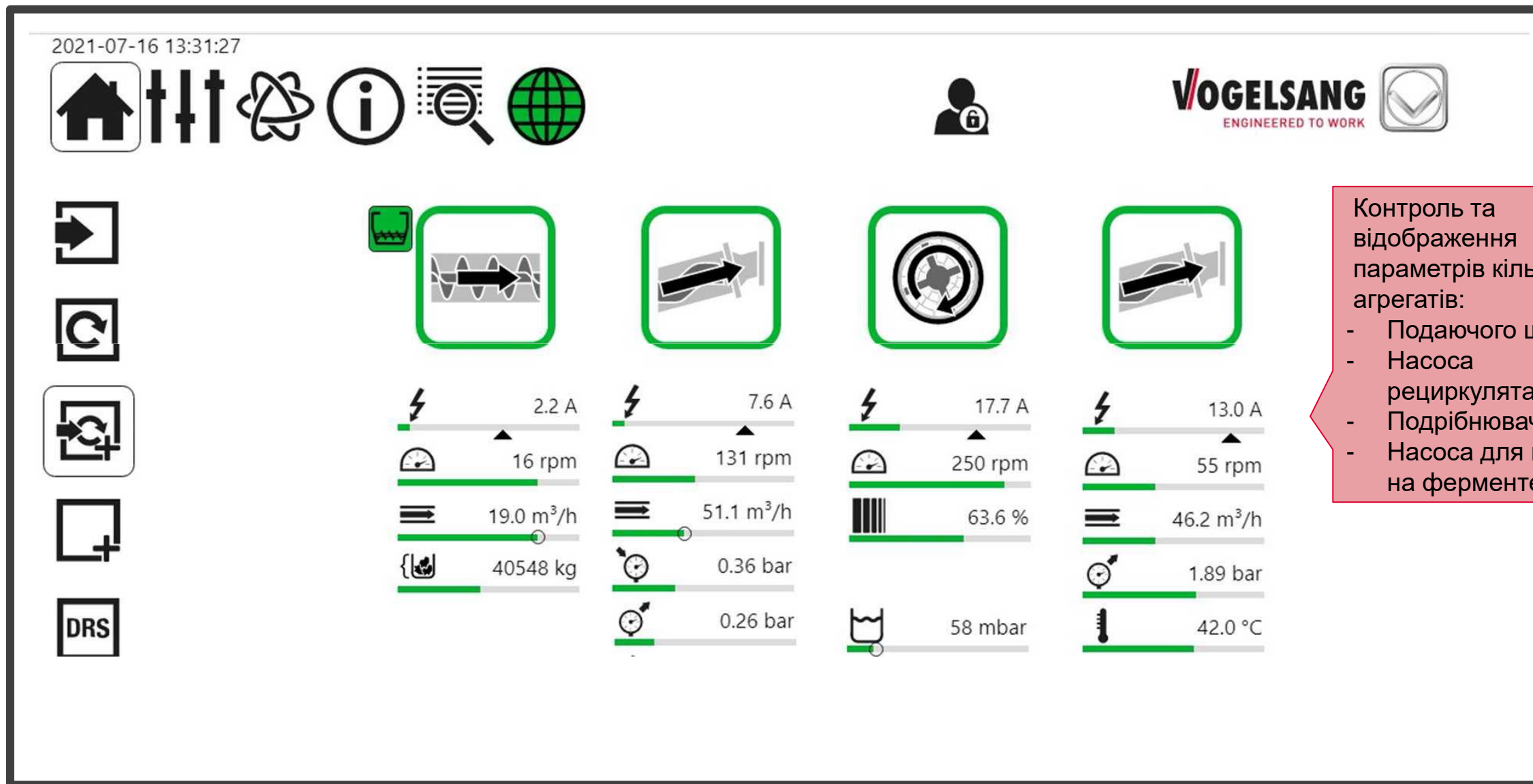
Є проблеми в тому, що «необережні проєктанти» БГУ не передбачають достатньо вільного місця, для можливого маневра у випадку, коли все пішло «трохи не за планом» ..

Дооснащення буває легко можливим, а буває ні...

Коли бетонна стінка запланована прямо впритул до обладнання – варіанти зникають..

Для монтажу PreMix в обмеженому просторі потрібна площа 3 x 2 метра.

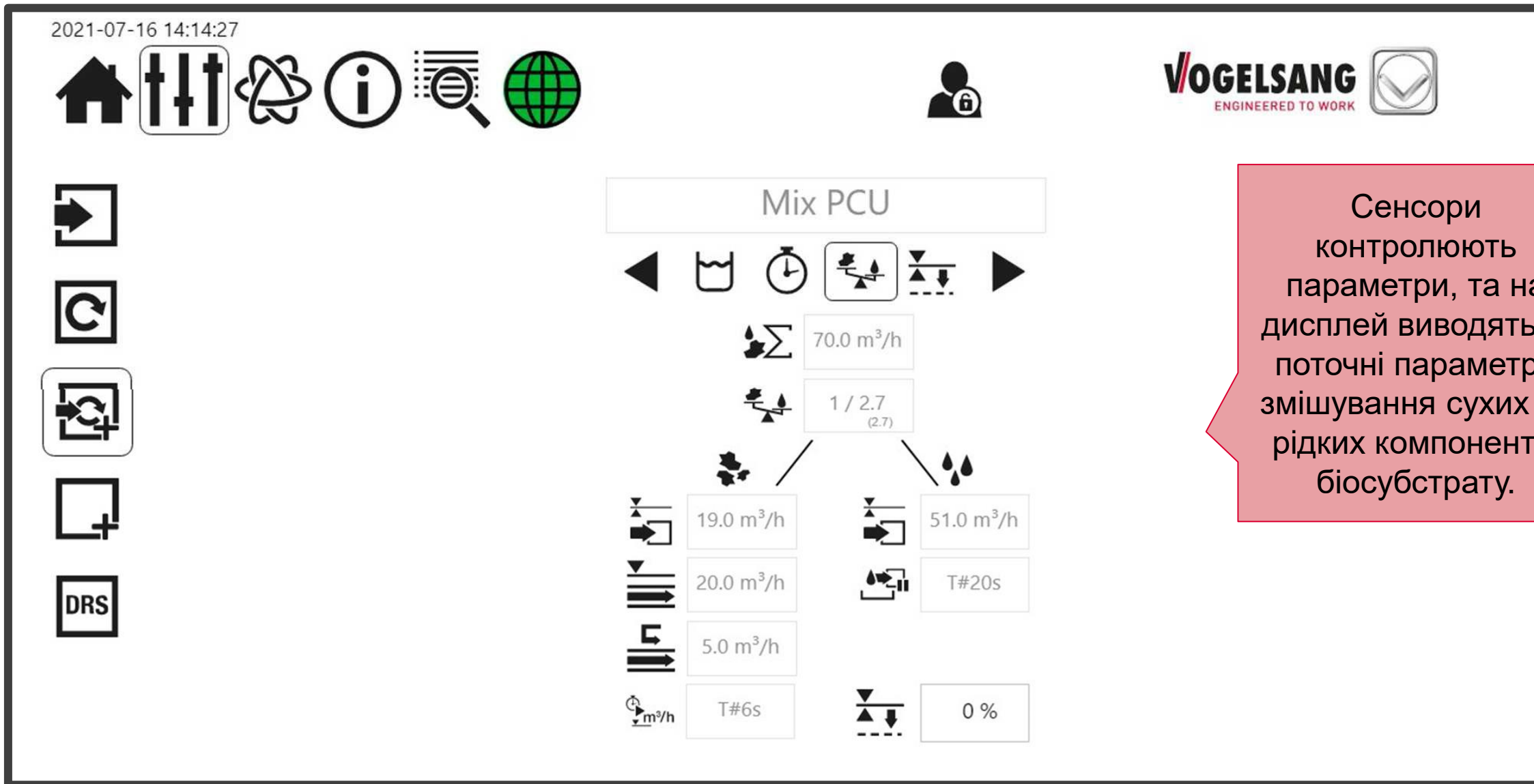




Контроль та відображення параметрів кількох агрегатів:

- Подаючого шнека
- Насоса рециркулянта
- Подрібнювача
- Насоса для подачі на ферментер

Власне Software та системи керування Vogelsang з контролем параметрів через Інтернет, та з можливостями підлаштувань без зупинки процесів.



Подрібнювачі для жому та силосу , декілька корисних функцій, значно підвищують результати роботи всіх компонентів БГУ



RotaCut RCX для встановлення в напірні трубопроводи, а стандартні мацератори моделі RCQ на всмоктуючі трубопроводи перед насосами.



Після проходу через RotaCut гомогенність субстрату покращується, розмір часток зменшується, видаляються каміння, потрібна електрична потужність для перемішування в ферментері значно зменшується.



Ступінь подрібнення проточного мацератора RotaCut регулюється . Двома основними методами.

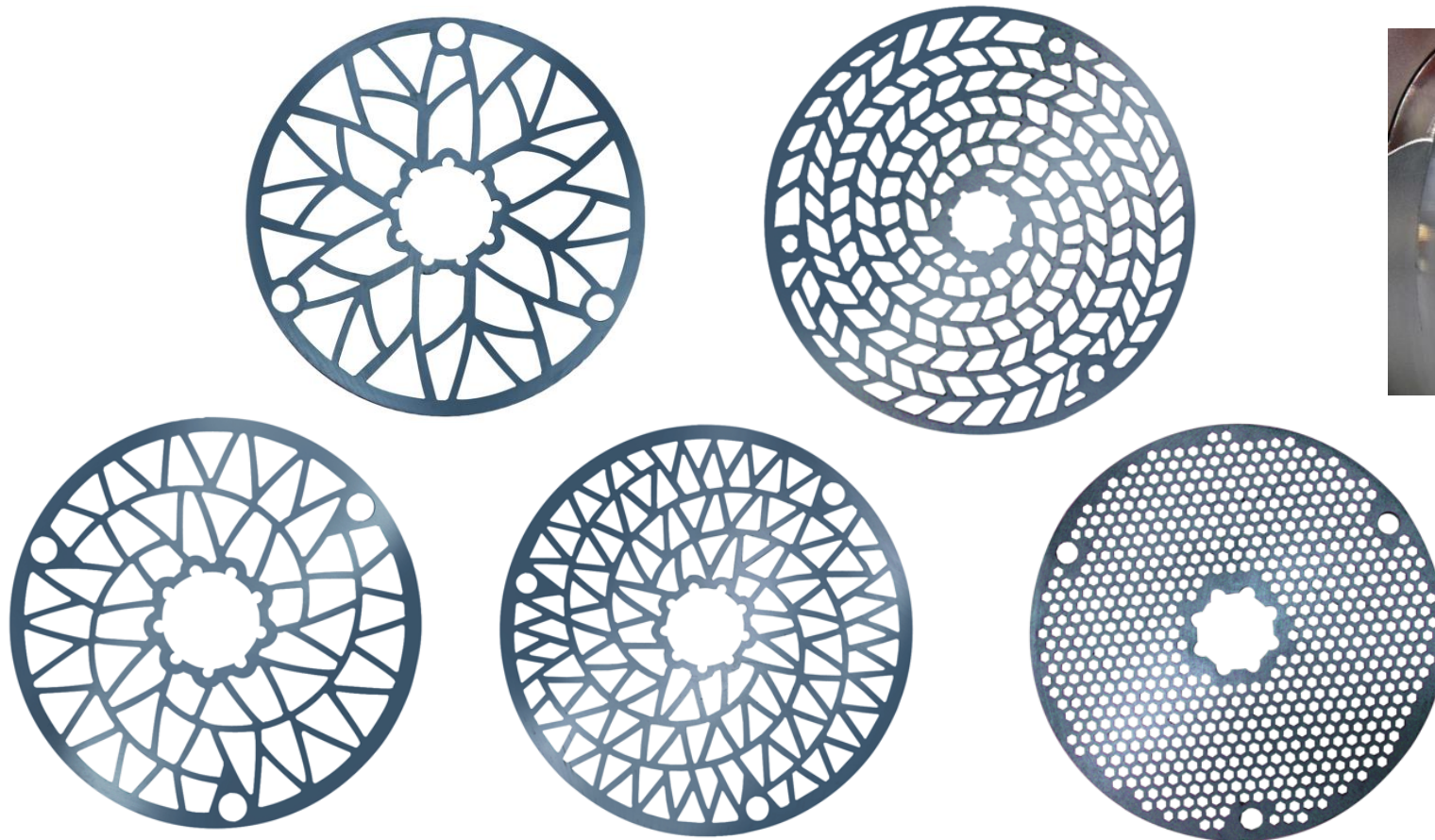


Підбір різних типів решітки та зміна кількості обертів ножів.

Ріжуча решітка працює з двох сторін.
Самозаточування ножів.

Перевага подрібнювачів RotaCut Vogelsang над конкурентами доведена роками продажів.

Якість матеріалів, зручність обслуговування ,
кращі результати подрібнення, безаварійність.



Діаметр решітки в залежності від моделі подрібнювача від 200 до 680 мм

Агрегат **DisRuptor** для механічної дезинтеграції біосубстрату з соломкою та рослинними компонентами.



Розщеплює та перетирає волокна соломи та рослин. Суттєво знижує в'язкість біосубстрату в ферментері. Вихід біогазу підвищується в середньому на 6% . Зазор між ножами регулюється під певну сировину. Зручний сервісний концепт.

Технічні параметри DisRuptor :

Проточна здатність до 60 м3/год при DM 15%
Швидкість обертів ножів від 900 об/хв
Потужність привода - 11 або 15 кВт

Агрегат **DisRuptor** – перевірене ефективне рішення при використанні соломи для виробництва біогазу.



Солома та волокна перед обробкою в **DisRuptor**

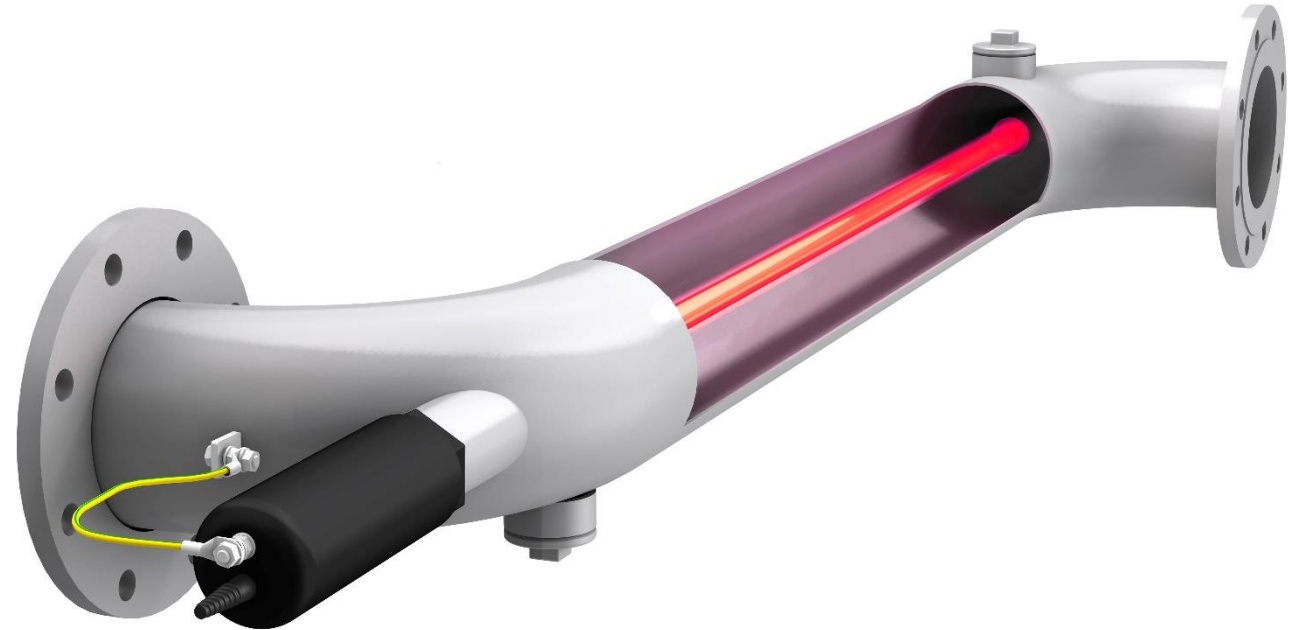
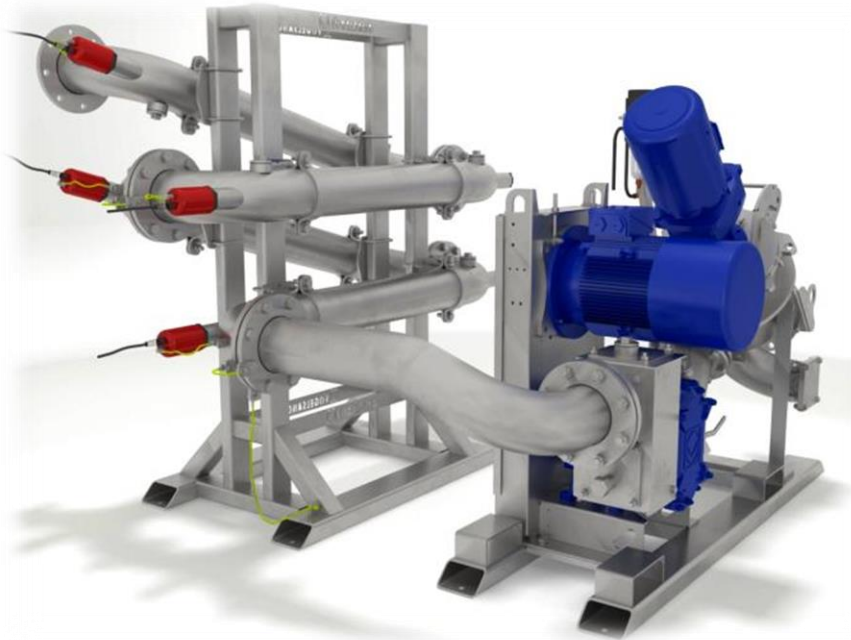


Солома та волокна після механічного розщеплення в **DisRuptor**



Агрегат **DisRuptor** – перевірене ефективне рішення при використанні соломки для виробництва біогазу.



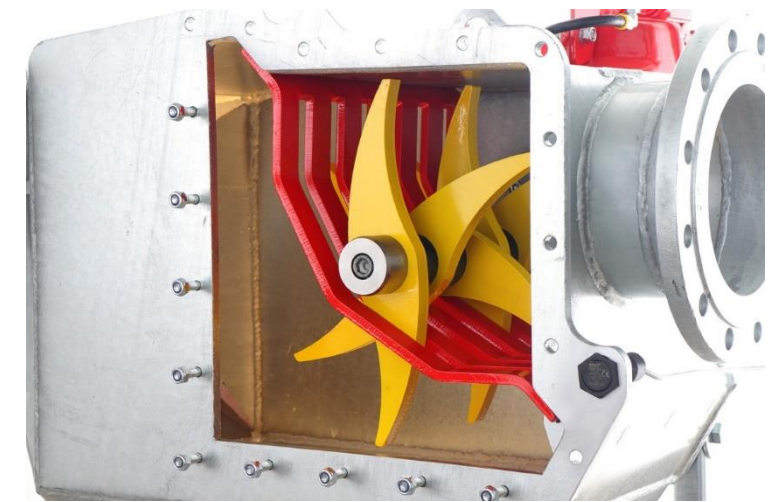


В металевій трубі вставлений «електричний тен», на нього подається напруга, повз нього проходить біосубстрат та піддається в цей час впливу сильного електромагнітного поля. Кліткова структура органічних речовин пошкоджується, бактерії швидше перетравлюють суміш. Вихід біогазу збільшується. В'язкість біосубстрату зменшується.



Легко вбудовувати в існуючі трубопроводи , дооснащати працюючу біогазову установку.

Debris Catcher – надійний агрегат для відокремлення важких забруднень та каменів з біосубстрату.



Встановлюється перед насосом для його захисту.
Проточна здатність до 200 м³/год
Привід 2,2 кВт
Надійна проста конструкція з мінімальним зносом в експлуатації

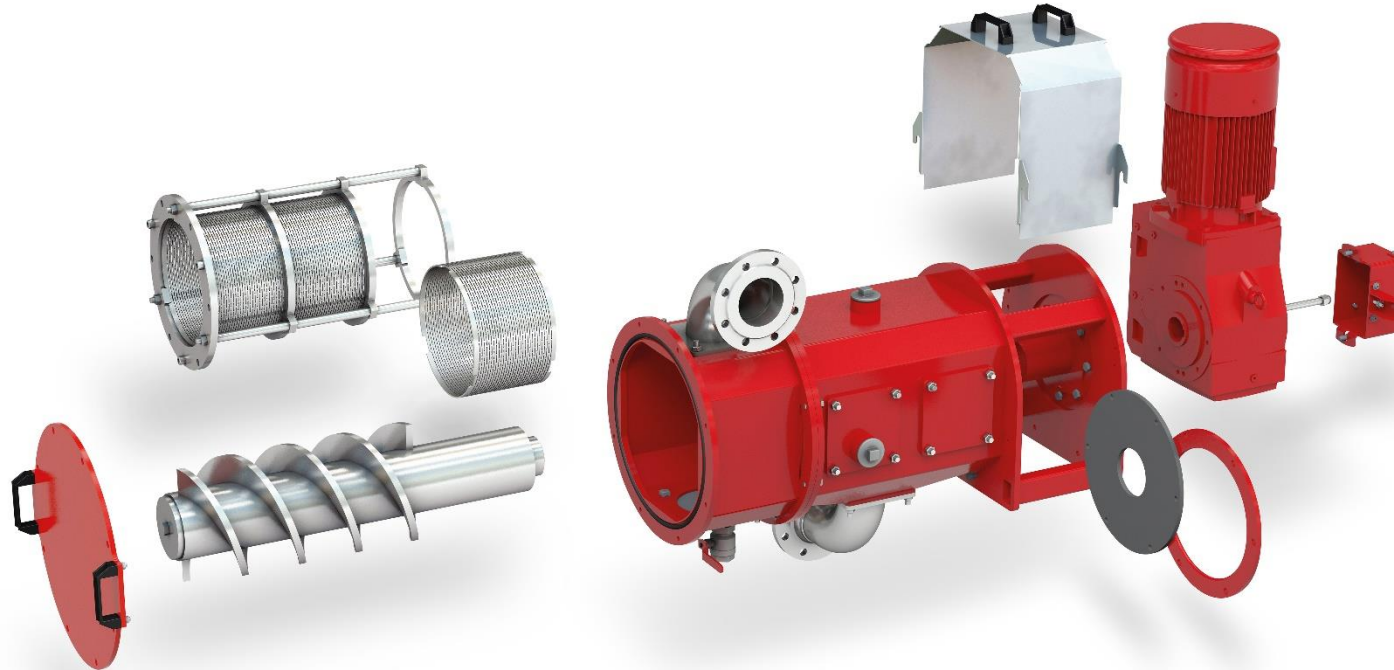


Побудова сепаратора забезпечує надійну роботу, простий та швидкий сервіс, та відмінні результати віджиму.

До 40% вміст сухих речовин



Сепаратор XSplit Vogelsang для дигестату БГУ



Все , що виготовляє Vogelsang , продумано для тривалої роботи та для зручного сервісу.

Завжди з врахуванням досвіду експлуатації конкурентів.



Обладнання для подрібнення: модулі RedUnit

Вибір конфігурації

Окремі агрегати:

XRipper



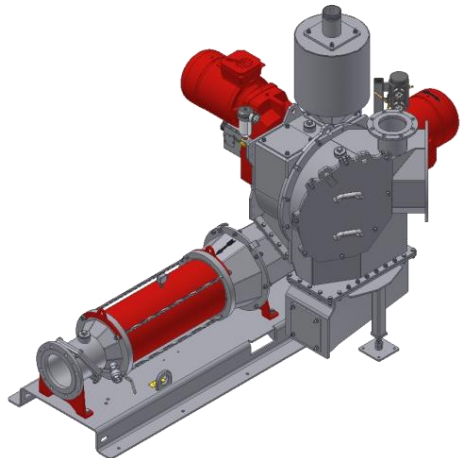
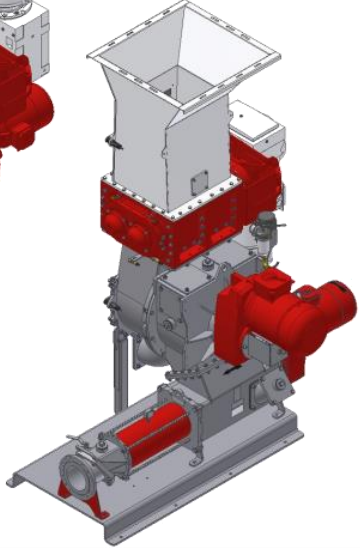
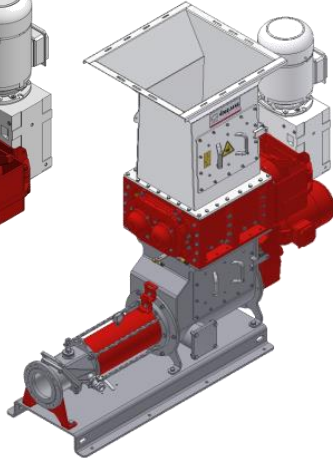
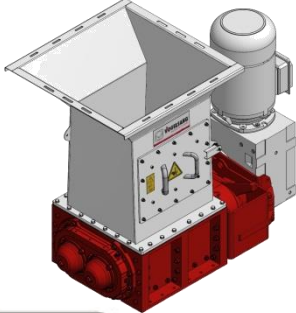
RotaCut



HiCone



Можливі комбінації



PreMix

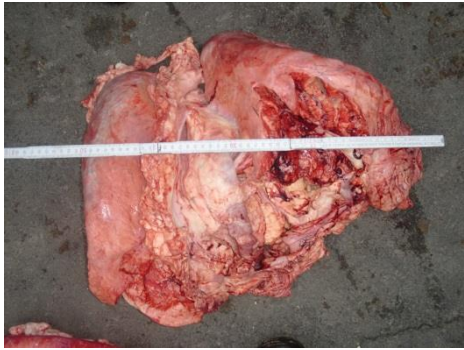
Подрібнення в декілька стадій



VOGELSANG



Перша стадія: грубе подрібнення
Двохвальна дробарка Xipperg, вибір
ширини ножів від 10 до 32мм



+

Друга стадія: порізка
Дрібне подрібнення ножем,
Решітки різними отворами
сота 12 – 27мм



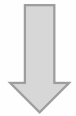
М'ясобійня відходи



- **Можлива комбінація (дві стадії подрібнення)**

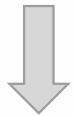
Перша стадія

XRipper

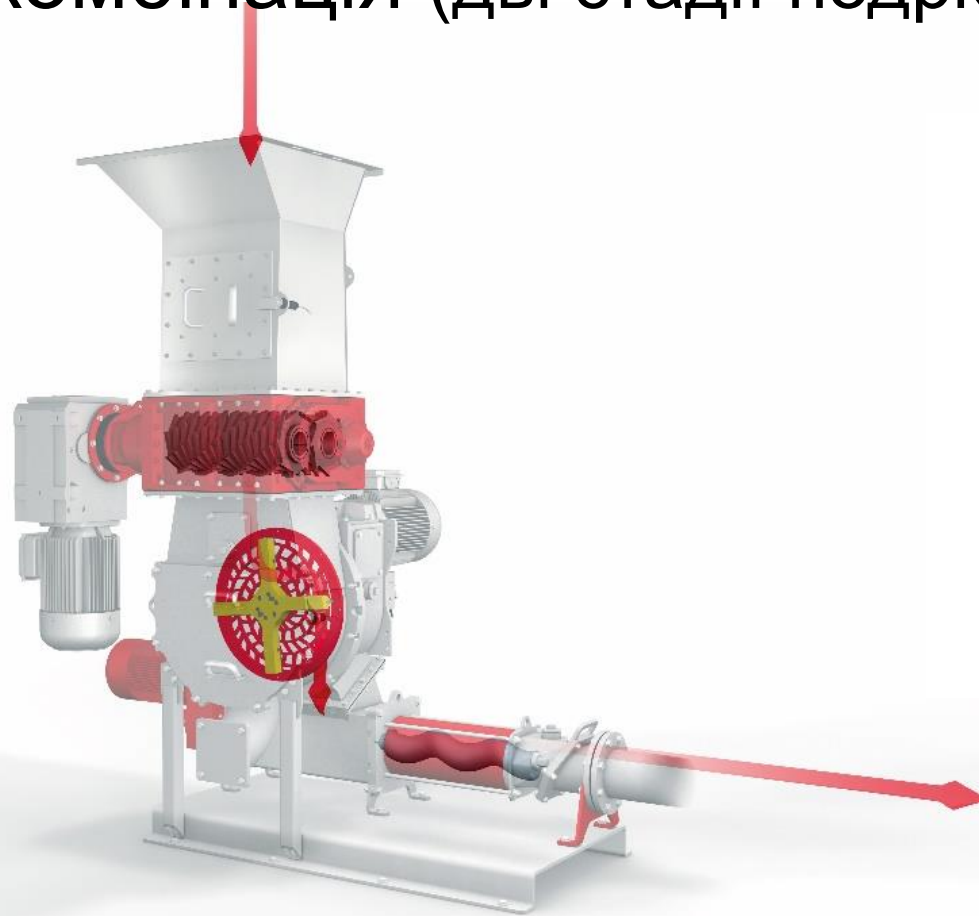


Друга стадія

RotaCut



Насос

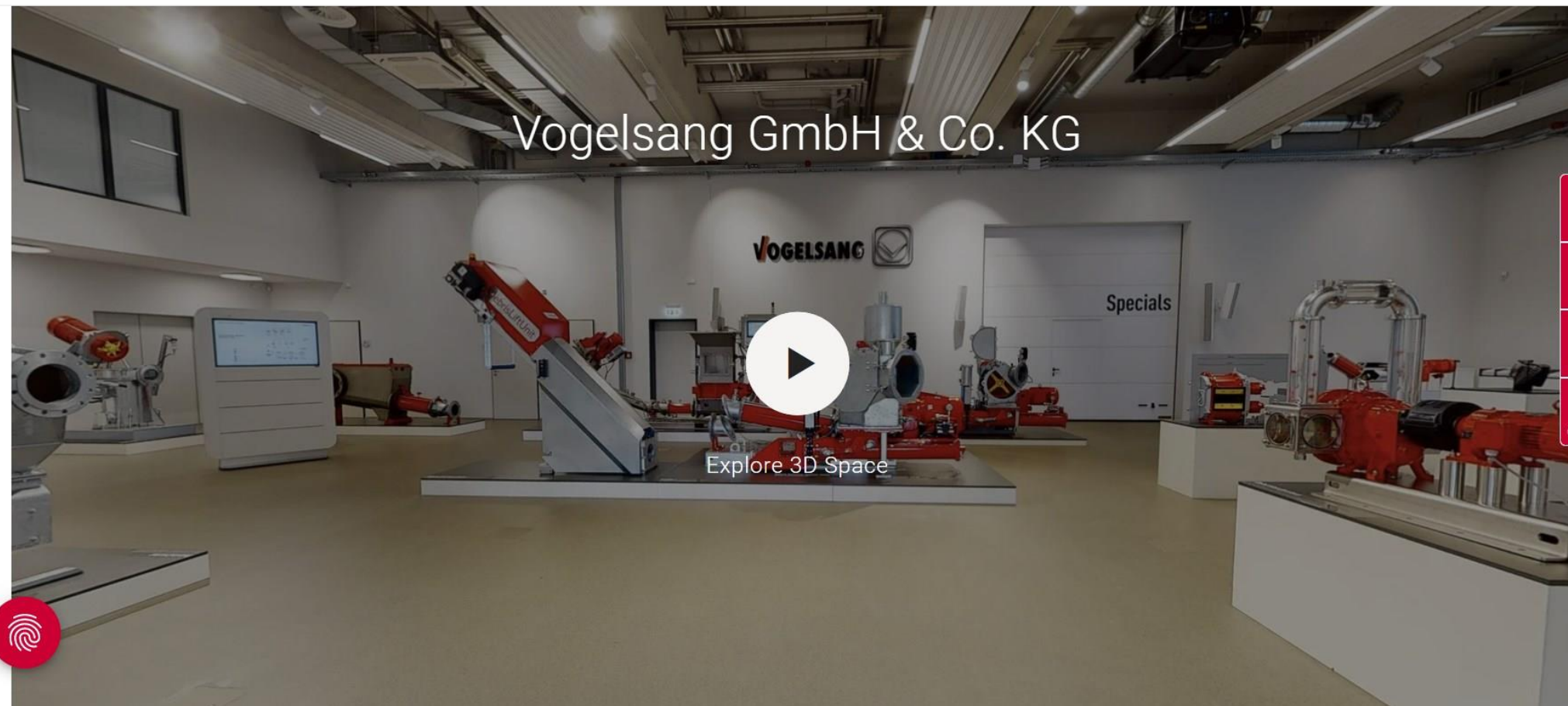


Весь асортимент обладнання для БГУ. Віртуальний шоу-рум.



<https://www.vogelsang.info/de/biogas-showroom/>

Menu | Markets Products Service Career EN | DE | ES



- Contact
- Showroom
- Newsletter
- Current Event



- Відкриті для співробітництва з проектними фірмами.
 - Надамо можливу технічну підтримку.
- Поставка та монтаж обладнання через ділерів в Україні або прямі поставки з Німеччини.



Сергій Сітніков

Регіональний представник заводу в Україні

Tel.: +38 067 5048500

E-Mail: sergey.sitnikov@vogelsang.info

© Copyright by Vogelsang GmbH & Co. KG

Die ganze oder auch teilweise Verwendung, Auswertung und Weiterentwicklung aller in dieser Ausarbeitung befindlicher Ideen kann nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Vogelsang GmbH & Co. KG durchgeführt werden.

Vogelsang GmbH & Co. KG · Holthöge 10-14 · 49632 Essen/Oldb. · Germany

Tel.: 05434 83-0 · Fax: 05434 83-10 · info@vogelsang.info · vogelsang.info

Amtsgericht: Oldenburg HRA 205022 · USt-Ident-Nr.: DE306937768 · Steuernr.: 56/270/36547

Persönlich haftende Gesellschafterin: Vogelsang Beteiligungsgesellschaft mbH, Essen/Oldb.

Amtsgericht: Oldenburg HRB 211091 · Geschäftsführer: Harald Vogelsang, Hugo Vogelsang