Fotógrafo: Ben Vulkers

Produção de sorvetes Ben & Jerry's

BIOPAQ®AFR e THIOPAQ®

Um sistema anaeróbio *all-in-one* que converte efluentes industriais contendo gorduras, proteínas e carboidratos em biogás.

"O Chunkinator "representa a melhor opção comercial para a redução do impacto ambiental e do custo do descarte de efluentes industriais. Ao criar energia renovável com o BIOPAQ®AFR, ele se encaixa perfeitamente em uma das muitas missões da marca Ben & Jerry's".

Sr. Gerald-Jan Tijhof, Gerente da planta de recuperação e tratamento de efluentes

O desafio

- Tratamento altamente concentrado, gordura contendo efluentes industriais
- Maximização da produção de biogás convertendo carboidratos, proteínas e gorduras
- Processo confiável e estável
- O espaço disponível da planta industrial era limitado.

A solução

- Solução *all-in-one* compacta combinando pré-, principal e pós-tratamento
- Aplicação de tecnologia inovadora BIOPAQ®AFR com unidade de flotação integrada, combinada com a tecnologia THIOPAQ® (dessulfurização do biogás).

Os benefícios

- Remoção superior a 90% de DQO
- Diminuição dos custos de descarga de efluentes industriais
- Produção de biogás para uso em caldeiras para aquecimento da água do processo
- O rendimento do biogás cobre mais de 50% do consumo de gás natural, o que significa uma alta redução na emissão de CO_2
- Sem problemas de odores desagradáveis
- Sem uso de produtos químicos
- Curto tempo de retenção

Fatos e números

Processo

- 40 milhões de litros de sorvete B&J/ano

Efluentes

- Máx. 200 m3/dia
- Máx. 4400 kg/dia
- Gelo, leite, creme, fruta (orgânicos: carboidratos, proteínas, gorduras)

www.paques.com.br

O desafio

Em 1953, uma padaria chamada "De Valk", situada em Hellendoorn, produziu um sorvete de muito sucesso. O sucesso forçou-os a substituir a produção intensiva com mão de obra manual por um sistema mecânico. Depois que a Unilever assumiu a empresa em 1985, a produção do sorvete Ben&Jerry's teve seu início em Hellendoorn em 2002. Hoje,130 funcionários produzem o sorvete Ben&Jerry para mais de 20 países na Europa. Seguindo o slogan "Fazendo o melhor sorvete possível da maneira mais simples possível", a B&J compra ingredientes de forma socioeconômica sustentável (feira comercial de produtos) e produz o sorvete da maneira mais ecologicamente atraente. Além disso, a B&J decidiu tratar os resíduos de modo a reduzir as emissões de CO_2. Converter efluentes industriais em valioso biogás que pode ser usado como combustível para caldeiras seria uma solução perfeita. Isso resulta em um menor consumo de gás natural e, por conseguinte, em uma menor emissão de CO_2.

A solução

Inicialmente, a B&J foi aconselhada a separar os resíduos sólidos de gorduras e proteínas dos resíduos líquidos e tratar esses fluxos separadamente. No entanto, a Paques trouxe a solução do reator *all-in-one*, o processo BIOPAQ®AFR. Este sistema permite a redução dos custos de emissão e descarga de CO_2. O BIOPAQ®AFR, construído em um pequeno espaço, tem um tempo curto de retenção hidráulica (em menos de 3,5 dias os resíduos são convertidos em biogás), e provou ser uma solução tanto econômica como ecologicamente atraente!

Principais resultados do BIOPAQ®AFR para B&J

- Eficiência de remoção de DQO de 90 a 95%
- DQO do efluente BIOPAQ®AFR: <1000 mg / l
- Produção de biogás: média 1750 m^3 /d (máx. 2640)
- Qualidade do biogás após THIOPAQ®: 70% CH_4, H_2S <50 ppm

A tecnologia

BIOPAQ®AFR
Bactérias anaeróbias (lodo) transformam compostos orgânicos em biogás. O afluente é bombeado para o reator, onde é misturado com o lodo através de movimentos ascendentes de biogás. Uma unidade integrada de flotação retém o lodo no reator. O lodo é bombeado do reator para a unidade de flotação continuamente, onde os sólidos e as gorduras são flotadas, usando o próprio biogás produzido (chamado de água branca). A camada de lodo flotado volta ao reator para uma digestão posterior. Os efluentes purificados são extraídos pela parte inferior do flotador integrado e virtualmente não contêm sólidos. O biogás gerado sai do reator pelo topo e vai para um retentor de gás.
A aplicação de uma unidade integrada de flotação resulta em altas concentrações de lodo e altos tempos de retenção de lodo. O tempo de retenção hidráulica, por outro lado, é bastante baixo. E o reator, por sua vez, muito compacto.
Exceto para dosagem cáustica esporádica, o sistema dificilmente precisa de produtos químicos.

No THIOPAQ®, o H_2S do biogás é lavado e é biologicamente convertido em enxofre elementar. O consumo cáustico é baixo. A qualidade do biogás atende aos rigorosos requisitos para uso em caldeiras ou CHP (gerador de energia).