

SOMÁTICA EDUCAR
CURSOS PROFISSIONALIZANTES

Operador de Usina Termelétrica de Ciclo Combinado

Usina Termelétrica: Geração Elétrica a Partir do Biogás de Resíduos Sólidos Urbanos

São José – Santa Catarina 2021

Douglas Alexandre Coutinho

**Usina Termelétrica: Geração Elétrica a Partir do Biogás de Resíduos
Sólidos Urbanos**

Somática Educar

Curso Operador de Usina Termelétrica de Ciclo
Combinado

São José – Santa Catarina 2021

Aproveitamento da Energia

Criado durante a decomposição de substâncias orgânicas, o gás de aterros sanitários é composto por metano, dióxido de carbono e nitrogênio.

A coleta e a combustão controladas desse gás problemático é uma etapa indispensável na operação moderna e no recultivo de um aterro sanitário. Além disso, o alto valor calorífico do gás de aterros sanitários o torna um combustível viável para motores a gás, que podem ser usados com eficácia para a geração de energia. Com mais de 25 anos de experiência na combustão de gás de aterros sanitários em todo o mundo.

Como funciona?

Os resíduos municipais contêm cerca de 150 a 250 kg de carbono orgânico por tonelada. Essas substâncias são biologicamente degradáveis e são convertidas por microrganismos em gás de aterros sanitários. A fermentação anaeróbica e estável do metano começa um a dois anos após os resíduos serem depositados no aterro sanitário. Seguindo uma regra prática simples, 1 milhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos depositados produzirão gás de aterros sanitários ao longo de um período de 20 anos, quantidade suficiente para abastecer um motor a gás com capacidade de 1 MW.

- Tubos perfurados são perfurados no corpo do aterro sanitário e interligados por um sistema de tubulação.
- Usando um soprador, o gás é sugado do aterro sanitário, comprimido, seco e alimentado no motor a gás.
- Na maioria dos casos, a energia elétrica gerada é fornecida à rede pública.
- Como na maioria dos casos não há comprador para a produção térmica, a energia térmica pode ser convertida em energia elétrica adicional.

Recursos e benefícios

- Mitigação do gás de efeito estufa (metano) e possível remuneração de carbono
- Receitas oriundas da produção de energia, quando enviado à rede pública
- Eliminação alternativa de um gás problemático e aproveitamento como fonte de energia
- Unidades em container de baixo peso são fáceis de mover e ajustam para alterar a capacidade do projeto
- Operação suave, apesar do baixo poder calorífico e das flutuações na composição e pressão do gás
- Eficiência elétrica padrão de até 42%, e até 90% no caso de calor e energia combinados
- A solução de controle de emissão integrada CL.AIR está em conformidade com os padrões específicos do país

(fonte da informação) <https://www.innio.com/pt>

Fase da geração de energia.

1- Extração e Coleta

Por meio de um dreno é realizada a coleta do gás, em seguida esse gás é levado para a superfície por meio do dreno e, na boca dos drenos possui tubos de polietileno que realizam o traspassamento do biogás derivado do lixo até as usinas gerando uma rede.

2- Beneficiamento

Nesta parte o biogás chega a usina e é imediatamente resfriado e, simultaneamente recebe uma separação dos vapores nele contido, o metano que é retirado por meio deste processo recebe em seguida o processo de combustão, que poderá resultar tanto em calor ou frio para a produção de energia mecânica ou elétrica, bem como o biogás ser queimado e resultar energia térmica.

3-Geração de energia por combustão

Só se é possível produzir eletricidade a partir do biogás que é retirado do lixo por meio da combustão que é realizada da seguinte maneira, o biogás é queimado e essa queima do biogás resulta em energia mecânica que por sua vez ativa as turbinas, e após essa movimentação ela é transformada em energia elétrica.

Esse processo de geração de eletricidade a partir do lixo é uma grande opção para transformações e melhorias ambientais, sociais e econômicas, no entanto, esse processo também possui suas desvantagens em relação ao meio ambiente e a saúde da população, contudo as vantagens sobressaem as desvantagens.

(Fonte da informação: Douglas Alexandre Coutinho)

Usina termelétrica Aterro sanitário de Biguaçu sc.

Atendendo 23 Municípios da Grande Florianópolis e região, o aterro sanitário, localizado em Biguaçu, às margens da BR 101, é o ponto final de boa parte dos rejeitos das cidades. Entre 1 mil e 1,1 mil toneladas de resíduos classe II A e B (na prática, aquilo que é jogado no lixo comum) chegam ao local todos os dias.

O chorume também expelle biogás, aquele produzido pela decomposição biológica da matéria, que atualmente é queimado. normalmente uma composição de metano e gás carbônico. “Ainda está em fase de projeto a planta geradora de energia elétrica, que deverá ter algo entre 1 e 3 MW. Até outubro ou novembro deve estar pronta”

Dados do aterro sanitário de Biguaçu

O aterro sanitário de Biguaçu teve início de operação em 1992. Antes, o local era uma pedreira. Com o tempo – e a obrigatoriedade da PNRS em cessar os lixões em todo o Brasil – passou a ser o único ponto de destino final dos rejeitos de classe II (o “lixo comum”) da Grande Florianópolis. Atualmente há 74 trabalhadores, que se dividem em três turnos. A área é de aproximadamente 29 hectares. *(fonte da informação) Por Lucas Cervenka*

São José – Santa Catarina 2021