

Engenharia Mecânica

Biogás para uso na cogeração de energia, através de motores de combustão interna

Miller Luiz de Souza - 7º Período, engenharia mecânica, bolsista pibic/ufla

Lavínia de Souza Antônio - 9º Período, engenharia mecânica, Ufla

Caio Junqueira Ferreira - 6º Período, engenharia mecânica, Ufla

Carlos Eduardo Castilla Alvarez - Orientador Ufla - Orientador(a)

Resumo

O crescimento global da população, acarretou em uma gradual demanda por energia, e isso trouxe à tona uma preocupação na degradação do meio ambiente, devido à grande emissão de gases que causam o efeito estufa, liberados na utilização de fontes fósseis como combustível. Nesse cenário, aparece como fonte alternativa e promissora um dos combustíveis mais sustentáveis existente, o biogás. Ele é produzido por digestão anaeróbica da biomassa de resíduos orgânicos oriundos de diversas fontes, sendo os dejetos de bovinos e suínos uma das principais. Sendo assim, o grande mercado pecuarista brasileiro, faz com que essa energia seja favorável no país, já que há uma facilidade no encontro de biomassa. O biogás constitui-se por cerca de 50-70% de metano (CH₄), 20-30% de gás carbônico (CO₂) e 1-0,5% de ácido sulfídrico (H₂S) e outros componentes. Quando o biogás é purificado passa a ter as mesmas características que o gás natural, podendo ser usado como combustível em motores de combustão interna. A partir disso, o objetivo desse projeto foi estudar através de revisões bibliográficas, variáveis que afetam a produção do biogás, assim como, o melhor parâmetro de diluição da matéria prima que entra no biodigestor, além de revisão bibliográfica sobre os melhores indicadores a serem avaliados na utilização do biogás como combustível em motores de combustão interna. Através das revisões foi possível concluir que é necessário um tratamento no biogás, motivado principalmente por três fundamentos que são: Atendes as especificações necessárias, aumentar o poder calorífico, tornando-o ainda mais vantajoso no processo de queima e padronizar o gás produzido. Portanto, a remoção de ácido sulfídrico (H₂S), de água e de dióxido de carbono (CO₂), são imprescindíveis para obter um biometano de qualidade vantajosa para ser usado na cogeração. Para o abastecimento foi revisado que uma diluição 50% de biomassa e 50% de água, totalizando os 100% de matéria que entra no biodigestor, torna a produção mais eficiente e por esse motivo, é a mais indicada para este tipo de projeto. Em ultimo lugar, foi possível pesquisar uma das melhores razão ar-combustível, que entra na câmara de combustão, e também entender que o aumento na razão de compressão no caso de combustíveis como o biometano é benéfico para o torque e a potência do motor, desde que respeite a temperatura apropriada do motor para que não haja autoignição.

Palavras-Chave: biogás, motor de combustão, Metano.

Instituição de Fomento: Ufla/PIBIC

Link do pitch: <https://youtu.be/9hMAr6c36nI>