

Engenharia Mecânica

Implementação de um sistema de controle da temperatura de um biodigestor

CAIO JUNQUEIRA FERREIRA - PIBIC, UFLA

Carlos Eduardo Castilla Alvarez - Orientado DEG, UFLA - Orientador(a)

Alan Lucas Reis - Iniciação científica voluntária

Alexandre Silva de Souza - 7º módulo Engenharia Ambiental e Sanitária, DAM/UFLA

Paula Peixoto Assemany - Professora do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA

Marcelo de Souza Costa - 10º módulo Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista CNPq

Resumo

Este estudo visa aprimorar a produção de biogás através da implementação de um sistema de controle de temperatura para um biodigestor localizado na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Diante das crescentes preocupações ambientais geradas pela atividade humana, torna-se crucial buscar fontes de energia mais sustentáveis e eficientes. A metodologia abrangeu a investigação detalhada das faixas de temperatura ideais para o crescimento microbiano, com especial atenção às fases mesófila e termófila. A implementação do sistema de controle de temperatura está sendo conduzida por meio de um sistema baseado em Arduino, que monitora continuamente a temperatura do biodigestor. Esse sistema também está integrado a uma serpentina que, quando acionada, envia água quente por meio de dutos para dentro do biodigestor, aquecendo-o sempre que necessário, conforme detectado pelo sistema. Destaca-se que, como o trabalho está em fase de desenvolvimento, os resultados aqui apresentados são parciais, produto de revisão bibliográfica e de testes parciais já realizados. Com estas atividades, foi possível observar menores índices de produção em temperaturas mais baixas, além de variações de temperatura afetando de maneira substancial a produção e composição do biogás. Notou-se que quando as oscilações de temperatura são reduzidas, a resposta à produção de biogás melhora significativamente. Este estudo ressalta a importância vital do controle preciso da temperatura no biodigestor como um fator determinante para a transição bem-sucedida em direção a fontes de energia mais limpas e renováveis, contribuindo significativamente para a sustentabilidade ambiental e energética.

Palavras-Chave: Biogás, Temperatura, Energia renovável.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/mk0YBW1-_EM