

ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DO BIOGÁS PROVENIENTE DE UM BIODIGESTOR COMO FONTE DE COMBUSTÍVEL PARA UM Motor de Combustão Interna

ALVES, F. R., ALVARENGA, S. D., VALE, M.S., AUATT, S.S.M.

Laboratório de Máquinas Térmicas – Parque Tecnológico I, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil

Partindo do contexto atual sobre fontes renováveis e desenvolvimento sustentável, propõe-se a utilização da tecnologia dos biodigestores rurais como uma alternativa simplificada, que a partir do seu subproduto pode gerar renda e desenvolvimento no meio rural. O biogás, subproduto do biodigestor, será então testado como combustível de um Motor de Combustão Interna (MCI) para gerar trabalho, ou mesmo se acoplado com um gerador podendo assim gerar energia elétrica. O biogás é um gás definido como um hidrocarboneto, inodoro, corrosivo e inflamável, resultado do processo microbiológico de digestão anaeróbica de dejetos vegetais, animais, lixo e resíduos industriais. É também conhecido como gás dos pântanos, sendo descoberto em 1667 e posteriormente no ano de 1884, um aluno de Louis Pasteur apresentou à Academia das Ciências um trabalho no qual fermentação da matéria podia se constituir como fonte de iluminação e aquecimento. Os biodigestores são encontrados em diversos tipos e modelos, porém os mais comuns são do tipo: Batelada e Contínuo. No biodigestor do tipo Batelada o abastecimento é feito por uma única vez, mantendo-se em fermentação por um período conveniente para que ocorra a total fermentação da matéria orgânica. Já no tipo Contínuo, o abastecimento acontece de maneira contínua de acordo com projeto e a necessidade. O biodigestor do tipo Contínuo pode ser subdividido em três principais modelos, que são: Modelo Chinês, Indiano e Canadense. A utilização de um dos três modelos está sendo usado para geração do biogás para ser o combustível do MCI. Para o estudo de caso do tema abordado foi utilizada um biodigestor do tipo Batelada. O referido biodigestor é composto por um recipiente de 200 litros, cujo recipiente foi preenchido com 50 % do seu volume total de uma mistura de 50 % de H₂O e 50 % de dejetos bovinos (fresco). O biogás produzido, então será comprimido por um compressor e armazenado em um tanque, para ser transportado para o laboratório do Institutos Superiores de Ensino do Censa (Ise censa), onde os testes serão realizados em um MCI do Ciclo Diesel e outro do Ciclo Otto. O MCI é uma máquina muito versátil, pois além de operar com gasolina ou diesel, com combustíveis alternativos fósseis como o gás natural (GN) e gás liquefeito de petróleo (GLP), também pode operar com combustíveis renováveis como o biogás, o álcool e o biodiesel (DIAZ, 2006). No motor do Ciclo Otto, a partida do motor é dada utilizando gasolina, assim que ele estabilizar seu funcionamento é o momento de começar a injeção do biogás, observando com muita atenção o perfeito funcionamento do MCI, para posteriormente analisar e catalogar os parâmetros observados e assim poder concluir o estudo. Espera-se que depois de feito todas as etapas do estudo de caso, consiga-se um bom resultado com utilização do biogás em Motores de Combustão Interna.

Palavras-chaves: biogás, biodigestor, motor de combustão interna.

REFERÊNCIAS

OLIVER, A. P. M. et al. Manual de Treinamento em Biodigestão. Bahia, 2008.

JUNQUEIRA, S. L. C. D. Geração de energia através de biogás proveniente de esterco bovino: estudo de caso na fazenda aterrado. 2014. 55 f. Projeto Final para obtenção o Grau de Engenheiro Mecânico. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014.

DIAZ, G. O. Análise de sistemas para o resfriamento de leite em fazendas leiteiras com o uso do biogás gerado em projetos MDL. 2006. 144 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.