

USO DE MISTURAS TERNÁRIAS QAV-BIODIESEL-ETANOL EM TURBINAS A GÁS

Luiz Guilherme Coelho Messeder, Marcelo José Colaço², Albino J. K. Leiroz³

Bolsista PRH-ANP 37, dathmesseder@poli.ufrj.br, ¹Departamento de Engenharia Mecânica, Poli-Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ² Departamento de Engenharia Mecânica, Poli-Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ³ Departamento de Engenharia Mecânica, Poli-Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Atualmente um tema preocupante em nossa sociedade é a intensificação do aquecimento global, que tem como consequência o aumento da temperatura média da atmosfera e dos oceanos, alterando os sistemas terrestres e provocando enchentes, secas e outros desastres naturais. A queima de combustíveis fósseis contribui fortemente para esses problemas, além disso, esse tipo de combustível é uma fonte não renovável de energia. Com a ocorrência de tais problemas, é de grande importância buscar fontes alternativas ao combustível fóssil, como os biocombustíveis. Etanol e biodiesel serão os biocombustíveis estudados, os quais possuem moléculas de oxigênio em suas composições, um fator importante para a queima com melhor eficiência, diminuindo, assim, a emissão de gases de efeito estufa. Por isso, a realização de experimentos diretamente nas máquinas térmicas é fundamental para otimizar o uso dos biocombustíveis e, assim, incentivar a diminuição de combustíveis fósseis.

OBJETIVO: Avaliar o desempenho de uma turbina a gás utilizando diferentes combinações dos seguintes combustíveis: querosene de aviação, biodiesel e etanol. Além disso, visa quantificar as emissões de gases poluentes provocadas pela queima desses combustíveis.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A utilização de biodiesel e etanol em turbinas a gás tem grande importância para a indústria de Petróleo e de Biocombustíveis, uma vez que a mistura adequada desses combustíveis poderá diminuir a emissão dos gases poluentes sem alterar significativamente o desempenho da turbina. Assim, os resultados deste estudo poderão contribuir para um melhor conhecimento do uso dos biocombustíveis e consequentemente incentivar a produção dos mesmos, bem como estimular o uso racional dos combustíveis fósseis.

RESULTADOS OBTIDOS: O estudo prevê a utilização dos combustíveis QVA, biodiesel e etanol em diferentes misturas em uma turbina a gás. As porcentagens de cada um dos componentes no combustível ternário será especificada através da sigla QBEXXY, em que XX identifica a porcentagem de biodiesel e YY, a porcentagem de etanol. Logo, foram elaboradas as seguintes misturas: QVA puro, QBE8002, QBE1505, QBE2005 e QBE2505. A bancada de testes contém toda a instrumentação necessária para colher os dados desejados para o cálculo do desempenho da turbina, do empuxo e do consumo de combustível em função do empuxo (TSFC). Sabe-se que esses cálculos variam de acordo com a rotação da turbina, assim, o teste será realizado com cinco diferentes rotações. Também será avaliado se o uso dessas misturas terá um efeito positivo em relação a emissões de gases.