

## ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE UMA TURBINA AEROMODIFICADA

***Keterin De S. E Sousa,<sup>1</sup> Laryce S. Da Silva<sup>1</sup>***

*(1) Pesquisadores do Laboratório de Máquinas Térmicas – ISECENSA, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.*

Turbinas a gás são equipamentos térmicos em que a energia potencial contida nos gases quentes, provenientes de uma combustão, é transformada em trabalho mecânico ou empregada para propulsão. Sua função fundamental é originar trabalho mecânico na forma de empuxo ou trabalho de eixo. Durante a Segunda Guerra Mundial ocorreu o maior progresso das turbinas a gás devido à indústria aeronáutica, que precisava aumentar a velocidade dos aviões. Desde então, tem-se buscado o aprimoramento desta máquina. Dentro deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo analisar uma turbina a gás, estudando seus mecanismos, os seus tipos e sua aplicabilidade, e diante disso, serão realizados cálculos de sua eficiência. A turbina a gás em análise é uma máquina de dois eixos consistindo em um gerador de gás (LM 2500) e uma turbina de potência, com velocidade do gerador variando de 950 a 10050 RPM e uma potência estimada de 23270 kW. O sistema no qual a turbina a gás transforma a energia do combustível em energia térmica para, em seguida, ativar um eixo giratório (energia mecânica), é firmada pelo ciclo termodinâmico nomeado como Ciclo de Brayton. Este ciclo é composto basicamente por quatro estágios: compressão, combustão, expansão e exaustão, sendo um processo contínuo e suave que descreve as variações de estado (pressão e temperatura) dos gases. O conceito é empregado como embasamento didático. Para análise dos ciclos reais ocorre o distanciamento modelo ideal, em razão dos limites tecnológicos e acontecimentos irreversíveis, como o atrito. Dessa forma, o trabalho visa analisar a eficiência da turbina em função de seu empuxo, o desenvolvimento do empuxo e os fatores que afetam, os níveis do empuxo (rendimento) e a operação do motor de turbina a gás, apresentando uma pesquisa aplicada, pois tem o intuito de promover conhecimentos para aplicação prática. Como resultado da análise das variáveis e com a realização dos cálculos necessários, será possível identificar os fatores que podem interferir no desempenho máximo de uma turbina a gás a fim de evitá-los.

**Palavras-chave:** turbina a gás, progresso, eficiência.