

MODELO TERMODINÁMICO DE FOGGING:

RODOLFO ALBERTO HERRERA TOLEDO, Guillermo Sánchez Lievano, Augusto Sánchez Cifuentes

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM, Batalla del 5 de Mayo esq. Fuerte de Loreto,
Col. Ejército de Oriente, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México.,
rherrera.toledo@comunidad.unam.mx*

Introducción.

El rendimiento de una turbina de gas depende de las condiciones ambientales y del lugar de instalación, particularmente de la temperatura del aire; las variaciones de estos parámetros ambientales tienen una gran influencia en la eficiencia y la potencia generada por un ciclo de gas, una forma de controlar la temperatura de entrada al compresor de un ciclo de gas es a través de los sistemas de enfriamiento evaporativo.

Metodología.

Es necesario aplicar tecnologías flexibles que permitan utilizar plantas de energía de turbina de gas también cuando la temperatura ambiente difiere ampliamente de las condiciones operativas nominales, se deberá trabajar con aire húmedo que considera 4 gases como son O_2 , N_2 , vapor de H_2O y Ar y calcular las entalpías y entropías para el análisis exergético del fogging.

Resultados.

El modelo termodinámico del proceso de compresión húmeda a condiciones ambientales de Tula da como resultado que la exergía de producto del equipo FOG disminuye su potencial a menos de la mitad, pero esa pequeña inversión de destrucción de exergía de 172 kW, representa un incremento de 2.87% generación eléctrica que se traduce como 2.129 MW de un aumento de potencia al realizar la compresión húmeda pasando de 72.014 MW. a 74.143 MW.

Conclusiones.

Es indispensable la definición de un ambiente estado de referencia que permita mostrar como es el comportamiento de las propiedades termodinámicas sobre todo de la entropía que es un parámetro muy sensible considerando que el vapor de agua se encuentra a presión parcial dentro del aire que entra y sale del fogging

Financiamiento.

PAPIIT TA101018 "Consolidación de una metodología termoeconómica para evaluar plantas de ciclo combinado de la CFE, comparación de las condiciones de diseño contra las operativas actuales y determinación de la irreversibilidad de los componentes principales"

Palabras Clave.

PROPIEDADES TERMODINÁMICAS, balances de masa, entalpía, entropía.

Referencias.

Renzi, M, Enhancing micro gas turbine performance through fogging technique: Experimental analysis, *Applied Energy* 135, 165-173 (2014).