



ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE PRESIÓN EN LA EFICIENCIA TÉRMICA DE UN CICLO COMBINADO

Israel Hernández Medrano¹, FRANCISCO JAVIER ORTEGA HERRERA¹, Guillermo Tapia Tinoco¹, Paulina Concepción Rentería Cervantes¹ y José Miguel García Guzmán¹

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. frortega@itesi.edu.mx

En el presente trabajo se presenta la solución de un caso de estudio sobre ciclos combinados de gas y vapor con el objetivo de analizar el efecto de la relación de presión en la eficiencia térmica total del ciclo. Se desarrolla un modelo matemático utilizando el método de calores específicos variables, el cual es resuelto variando la relación de presión en un rango de 2 a 30. Los resultados del caso de estudio se muestran en forma gráfica, en donde, se comparan la eficiencia térmica global, la eficiencia térmica del ciclo de gas y la eficiencia térmica del ciclo de vapor, en función de la relación de presión. Finalmente a los resultados obtenidos se les aplica el método de mínimos cuadrados para obtener ecuaciones polinómicas que permitan determinar la eficiencia térmica del caso de estudio planteado, las ecuaciones obtenidas tienen un coeficiente de dispersión de 0.99, por tanto se ajustan fuertemente a los datos calculados y pueden ser utilizadas para determinar la eficiencia térmica global, la eficiencia térmica del ciclo de gas y la eficiencia térmica del ciclo de vapor. Los resultados muestran que la variación de la relación de presión en el ciclo de gas no presenta ningún efecto en la eficiencia térmica del ciclo de vapor, pero sí afecta la eficiencia térmica del ciclo combinado y del ciclo del gas, las cuales aumentan conforme se incrementa la relación de presiones.

Agradecimientos: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) e Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).