



EFFECTO DEL FLUIDO DE TRABAJO Y LA EFICIENCIA DE LAS TURBINAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO TÉRMICO TOTAL DE UN CICLO BRAYTON

Francisco Javier Castañeda Cardoso¹, Francisco Javier Ortega Herrera¹, María de Refugio González Ponce¹, José Miguel García Guzmán¹ y Juan Pablo Razón González¹

¹ Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. castañedacardosofco@gmail.com

El estudio plantea y desarrolla un sistema matemático empleando el método de calores específicos variables, el cual permite analizar el efecto del fluido de trabajo y la eficiencia térmica de las turbinas sobre el rendimiento térmico total, el trabajo neto y el trabajo de retroceso de un ciclo Brayton compuesto por dos compresores, un interenfriador, una cámara de combustión, dos turbinas y un regenerador. El modelo matemático es numéricamente resuelto con la ayuda de un software, los fluidos de trabajo empleados son el aire, nitrógeno, dióxido de carbono y oxígeno y la eficiencia térmica es considerada en un rango de 0.5 a 1 para las turbinas. Los resultados muestran que una turbina de gas tiene mayor rendimiento cuando utiliza dióxido de carbono como fluido de trabajo, además, se observa que para obtener una eficiencia térmica elevada del sistema, la segunda turbina debe tener una mayor eficiencia que la primera turbina, ya que que el sistema presenta una mayor sensibilidad a los cambios de eficiencia de la segunda turbina que de la primera porque cuando el fluido de trabajo entra a la segunda turbina tiene temperatura y presión más baja. por lo que, se debe aprovechar de mejor manera la energía que posee dicho fluido a esas condiciones de trabajo.