



INFLUENCIA DE LA EFICIENCIA DE LAS BOMBAS Y LAS TURBINAS EN LA EFICIENCIA TÉRMICA TOTAL DE UNA TURBINA DE VAPOR

Francisco Javier Ortega Herrera¹, María Alejandra González Arreguín¹, José Miguel García Guzman¹, Alfonso Lozano Luna¹ y María del Carmen Chacón Olivares¹

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

En éste trabajo se analiza el efecto que tiene la eficiencia de las bombas y las turbinas en la eficiencia térmica total de una turbina de vapor que funciona bajo el ciclo Rankine. La turbina de vapor analizada está formada por una turbina de cuatro etapas, una caldera, un condensador, dos bombas, dos calentadores de agua de alimentación cerrados, un calentador de agua de alimentación abierto y dos válvulas de estrangulamiento. Se desarrolla un modelo matemático en forma paramétrica el cual permita determinar la eficiencia térmica total de la turbina de vapor, dicho modelo se realiza partiendo de la primera ley de la termodinámica, el modelo matemático obtenido es resuelto numéricamente variando la eficiencia de las turbinas y las bombas, los resultados obtenidos para la eficiencia térmica son graficados primeramente en función de la eficiencia de la bomba y posteriormente en función de la eficiencia de las turbinas, a los valores graficados se les aplica el método de mínimos cuadrados obteniendo ecuaciones que permiten predecir el valor de la eficiencia térmica para el caso de estudio planteado. Finalmente se realiza una comparación entre los distintos valores de eficiencia térmica total determinando cuál equipo, bomba o turbina, influye más en la eficiencia térmica total del caso de estudio analizado.