

ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DEL TORQUE Y FUERZA AL FRENO DE UNA TURBINA PELTON MEDIANTE LOS MODELOS DE TURBULENCIAS k-ε Y SST

Yessica Salazar Marval, Yordy González–Rondón, Johnny Martínez

RESUMEN

En este artículo se presenta la simulación numérica y experimental del torque y la fuerza al freno de una turbina Pelton Armfield FM-32 para diferentes aperturas de la boquilla del inyector que regula el caudal de entrada, con la finalidad de estudiar el comportamiento de la turbina en base a las prestaciones de salida. La metodología consistió en construir la geometría de la turbina Pelton con un software CAD, se elaboraron los modelos físicos con distintos porcentajes de aperturas de la boquilla del inyector (100, 85, 75, 50, 25 y 15 %), se discretizaron los dominios de cálculos aplicando la técnica de mallado no estructurado y se realizaron las simulaciones en estado transitorio aplicando los modelos de turbulencias k-ε y SST. Los resultados numéricos mostraron las curvas de convergencia numérica, el comportamiento experimental y numérico del torque y la fuerza al freno de la turbina Pelton, y el porcentaje de error de los resultados numéricos. Se concluyó que el modelo de turbulencia que mejor se adapta para la estimación de las variables estudiadas fue el modelo SST, lo que representa una mayor confiabilidad y exactitud en los resultados.

Palabras Clave: Simulación Numérica, Turbina Pelton, Fuerza al Freno y Torque, Modelos de Turbulencias K-E, Modelos De Turbulencias SST.

DOI: 10.23881/idupbo.024.1-2i