

RESULTADOS DE VALIDACIÓN PARA EL RENDIMIENTO DE UN INDUCTOR HELICOIDAL DE PLACA PLANA

Juan M. Torres Zanardi y Federico Bacchi

*UIDET GFC Grupo de Fluidodinámica Computacional, Universidad Nacional de La Plata, Calle 116
e/47 y 48, 1900 La Plata, Argentina, gfc@ing.unlp.edu.ar, <http://www.gfc.ing.unlp.edu.ar>*

Palabras Clave: Inductor, Validación, ANSYS-CFX, Mecánica de los Fluidos Computacional.

Resumen. Un inductor es una bomba axial que se coloca antes del rotor principal de una bomba centrífuga, con el objetivo de aumentar la presión de entrada al rotor y evitar la aparición de cavitación en el mismo. El presente trabajo surge de la necesidad de validar un modelo en ANSYS-CFX para el flujo incompresible, sin cavitación, en el inductor de una turbo-bomba. El caso elegido para este estudio es un inductor helicoidal de placa plana de 9.4° , extensivamente estudiado en el NASA Glenn Research Center en la década de 1960, tanto en agua fría, como en hidrógeno líquido con una temperatura de entrada de 37°R . Los resultados del desempeño sin cavitación del inductor, para un rango del coeficiente de flujo de 0.08 a 0.12, se comparan con resultados experimentales. Las simulaciones para los distintos valores del coeficiente de flujo se realizaron en modo estacionario, con un mallado estructurado, utilizando un modelo MRF (Multiple Reference Frames), donde el inductor es el dominio rotante y los tubos de entrada y salida son dominios estáticos. Como condiciones de borde, se impusieron presión total a la entrada y caudal másico a la salida. El solver es implícito, acoplado, basado en presiones, con un esquema “high resolution” para el término advectivo. Si bien los resultados numéricos no muestran aún buena concordancia cuantitativa con los resultados experimentales, se puede ver que existe una concordancia cualitativa. Será objetivo de los siguientes trabajos subsanar esta situación y lograr la completa paridad con los resultados experimentales.