

CÁLCULO DE COEFICIENTES HIDRODINÁMICOS: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE TÉCNICAS DE SÓLIDO INMERSO Y MALLAS AJUSTADAS AL CUERPO

HYDRODYNAMIC COEFFICIENTS COMPUTATION: COMPARISON BETWEEN IMMERSED SOLID AND BODY-FITTED TECHNIQUES

Pablo Moreno^a y Marcela Cruchaga^a

^a*Departamento de Ingeniería Mecánica, FING, Universidad de Santiago de Chile, Av. Bdo. O'Higgins 3363, Estación Central, Santiago, Chile, pablo.moreno.o@usach.cl, marcela.cruchaga@usach.cl*

Palabras clave: Método de elementos finitos, Método de sólido inmerso, Coeficientes hidrodinámicos

Resumen. Este estudio se enfoca en la simulación del flujo alrededor de cilindros con sección de distintas geometrías a números de Reynolds bajos y moderados, con el propósito de comparar los coeficientes hidrodinámicos calculados con diferentes técnicas numéricas y ante diferentes condiciones. Para el cálculo se emplea el método de elementos finitos. Se realiza una comparación entre las tradicionales técnicas de malla ajustada al cuerpo con técnicas de sólido inmerso utilizadas para representar al cuerpo. Entre los aspectos a analizar se consideran cilindros de secciones regulares y NACA 0012 estudiando el efecto del ángulo de ataque en estos coeficientes. Los resultados se validan mediante la comparación con los reportados en la literatura.

Keywords: Finite Element Method, Immersed solid technique, Hydrodynamic coefficients computation.

Abstract. This study focuses on simulating the flow around cylinders with different cross-sections at low and moderate Reynolds numbers, aiming to compare hydrodynamic coefficients computed with body-fitted and immersed solid finite element techniques. In particular, different section including NACA 0012 airfoils are studied and the incidence of the angle of attack on the coefficients is analyzed in detail. The results are compared with those reported in the literature.

Agradecimientos: Los autores agradecen el soporte brindado por Fondecyt 1210228.