



Cuadernos de Investigación

Publicaciones , ponencias, patentes,
registros y emprendimientos
- 2010 -

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
Universidad EAFIT

ISSN 1692-0694. Medellín. Marzo de 2011
Documento 86-032011

PONENCIA INTERNACIONAL

ROTH, Steven; HASMATUCHI, Vlad; BOTERO, Francisco; FARHAT, Mohamed; y AVELLAN, François

Fluid-Structure Interaction in the Guide Vanes of a Pump-Turbine Scale Model.

En: 25th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems

Abstract

In the present study, fluid-structure coupling is investigated in the guide vanes of a pump-turbine scale model placed in one of the test rigs of the Laboratory for Hydraulic Machines (EPFL) in Lausanne. The fluctuating bending and torsion loads experienced by the guide vanes are surveyed for various operating conditions. The fluctuating pressure between guide vanes is simultaneously measured and, thereby, all information for a complete fluid-structure coupling survey is made available. A new method is used to excite and identify the eigen modes of vibrations for both a single guide vane and all the guide vanes cascade. Therefore, the influence of neighboring vibrating guide vanes and the influence of the surrounding water on the vibrations of a given guide vane can be distinguished. In air, the impulse response is also obtained and information on added mass and hydrodynamic damping can, thus, be deduced from the impulse response in water. Forced response due to the rotor-stator interaction is also studied. Several resonance cases are reached in order to better understand the interaction between neighboring vibrating guide vanes. The hydrodynamic damping and the added mass for the first bending and torsion eigen modes are obtained for several operating points of interest.

Contacto

Francisco Botero – fboteroh@eafit.edu.co
Grupo de Investigación en Mecánica Aplicada.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MECATRÓNICA Y DISEÑO DE MÁQUINAS

PUBLICACIÓN NACIONAL

ARANGO, Ivan; y PINEDA Fabio

Desarrollo de tecnología apropiada para la fabricación de máquinas CNC para corte de tendidos de tela para pequeños talleres de confección.

En: Tecnológicas. Edición especial julio 2010. 11-30 Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM).

ISSN: 0123-7799

Datos de indexación: Categoría B – Publindex.

Resumen

Este artículo presenta el resultado de varias investigaciones relacionadas con el desarrollo de tecnología aplicada al diseño y la fabricación de máquinas CNC (control numérico por computador) para corte de tendidos de tela, destinadas a pequeños talleres de confección. El desarrollo responde a la necesidad de la industria de acceder a máquinas de producción fraccionada de bajos costos de operación. Desde diversos puntos de vista la solución encontrada presenta factores novedosos. El primero de ellos, la inversión de la dinámica de los tendidos de tela. Otro involucra el actuador de corte, el cual no se construyó a la medida de la máquina, sino que fue el resultado de un diseño para habilitar actuadores comerciales utilizados en el proceso manual. El equipo recibió el software CAD/CAM de otras investigaciones del mismo grupo. La máquina, por sus innovaciones, recibió derechos de la oficina de patentes de Colombia.

Contacto

Iván Arango – iarango@eafit.edu.co
Fabio Pineda- fpineda@eafit.edu
Grupo de Investigación en Mecatrónica y
Diseño de Máquinas.