

Area de Beca: CT - Tecnologías

Título del Trabajo: **DESARROLLO DE SISTEMA DE MEDICIÓN DE PRESIONES INDUCIDAS POR EL VIENTO SOBRE EDIFICIO A ESCALA NATURAL**

Autores: VALLEJOS, JUAN M.

E-mail de Contacto: juanmanuelvallejos@yahoo.com.ar

Teléfono: 3794732834

Tipo de Beca: CIN - EVC

Resolución N°: 230/13

Período: 01/09/2013 - 31/08/2014

Proyecto Acreditado: PICTO-UNNE-2011-187. Caracterización de daños causados por el viento a obras e infraestructura civil en cinco provincias del noreste de Argentina. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Período de vigencia: 19/04/2013 al 18/04/2016.

Lugar de Trabajo: Facultad de Ingeniería

Palabras Claves: Ingeniería de Viento

Resumen:

Los ensayos a escala natural son fundamentales en el estudio de la aerodinámica de las estructuras. Se utilizan para calibrar y validar modelos físicos a escala reducida en túnel de viento, modelos computacionales y coeficientes de carga especificados en los reglamentos. Las mediciones de cargas de viento a escala natural son escasas en la bibliografía abierta, en comparación con la información publicada proveniente de los modelos.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste existe un proyecto para medir presiones inducidas por el viento sobre el hangar de techo curvo donde actualmente funciona el Laboratorio de Aerodinámica Jacek Gorecki. Será la primera vez que se obtengan resultados de mediciones de cargas de viento a escala natural de esta morfología específica, y también la primera vez que se realicen mediciones a escala natural en Latinoamérica.

En el presente trabajo se describe el sistema de medición de presiones desarrollado para el hangar del Laboratorio de Aerodinámica, los fundamentos de la configuración adoptada y las posibilidades de optimización. En esta primera etapa, se desarrolló un sistema de medición para ocho puntos sobre la sección transversal central del hangar configurado para muestrear presiones a 220 Hz. Asimismo, se incluyó un anemómetro ultrasónico posicionado a 70 m del edificio, el cual permite medir la velocidad del viento en sus tres componentes y la temperatura del aire. En base a la información que se pretende obtener, se configuraron los parámetros de funcionamiento de este instrumento. Además, se programó el data logger del sistema a fin de registrar los datos provenientes de los sensores y transmitirlos en forma eficiente a la PC.

Se codificó un programa específico en lenguaje de programación G con el objetivo de automatizar la adquisición de los datos de las mediciones. Para su desarrollo, se siguió la metodología usada por Richards y Hoxey, que está extensamente validada en la literatura. En consecuencia, el sistema sólo comienza a medir a partir de la ocurrencia de una velocidad de viento umbral que se sostenga durante cuatro minutos, en cuyo caso se dispara un ciclo de adquisición de datos de 36 minutos. Con esta información, se determinan coeficientes de presión media, rms, pico máxima y pico mínima que están ligadas a diferentes direcciones de viento.

Como conclusión, la configuración adoptada para un sistema de medición de presiones inducidas por el viento dependerá básicamente, del tipo de datos que se desea adquirir y de los recursos disponibles para instrumentación. En todos los casos, se deberá tener en cuenta algunas de las dificultades presentadas en este trabajo, tales como las caídas de tensión en las señales de los sensores, la adecuada calibración de los transductores o la influencia de la temperatura en las rectas características de los sensores.

Becario
(Firma)Co-Autor
(Firma)Co-Autor
(Firma)Director de Beca
(Firma y Aclaración)Director de Proyecto
(Firma y Aclaración)

Control: 23s001le4