

Bitácora de laboratorio

13/08/2021

Descripción: Trabajo en túnel de viento LIENE-TEC

Hora de inicio 8:30 am

Hora de finalización 12 pm

Participantes: Juan Pablo Jiménez (AeroTEC)

Diego Chaves (AeroTEC)

Gustavo Richmond Navarro (LIENE)

Resumen

Se concluyó el agujero para la barra en el cuerpo del túnel y se procedió a instalar la balanza. Posteriormente se realizaron las primeras mediciones como pruebas preliminares.

Agujero en cámara de pruebas

Se realizó un agujero, lo más centrado posible en la cámara de pruebas del túnel, por el cual atravesará la barra que une la balanza de medición con el modelo bajo estudio dentro de la cámara. Dicho agujero tiene un diámetro mayor a los 12 mm de manera que permita tanto el paso de la barra (de diámetro máximo 12 mm) así como

el movimiento que provocará el flujo de aire al generar arrastre o sustentación.

En la figura 1 se puede observar todo el ensamble de la balanza instalado.



Figura 1. Balanza Tecquipment AF1300Z instalada en el túnel de viento

Prueba de balanza Tecquipment AF1300Z de una dirección (arrastre o sustentación según orientación)

Inicialmente se colocó la balanza en el túnel, se le colocó una barra de bronce y esta se insertó en el túnel de manera que recorriera de lado a lado la cámara de pruebas. Luego se conectó la balanza al dispositivo DAS y este se conectó con la computadora, y

mediante el software especializado se realizó una recolección de datos de fuerza durante 60s haciendo tomas cada 2 s. Estas mediciones se realizaron para observar la sustentación y arrastre al que se somete la barra. Cabe resaltar que estos datos se obtuvieron únicamente como una prueba inicial y no como una caracterización del efecto del flujo en la barra de soporte.

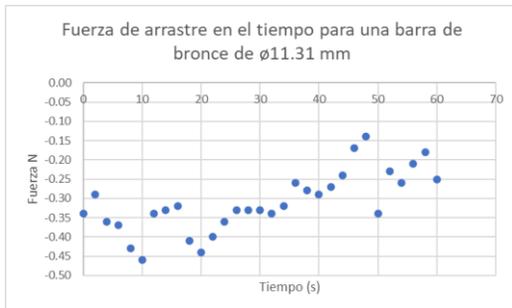


Figura 2. Gráfico de dispersión de la fuerza de arrastre experimentada por el soporte de bronce.

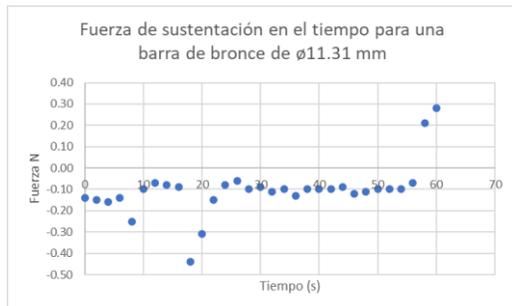


Figura 3. Gráfico de dispersión de la fuerza de sustentación experimentada por el soporte de bronce.

Conclusiones y recomendaciones

En la figura 2 es posible observar mucha variabilidad en los datos. Esta variabilidad puede deberse a muchos factores como lo es un flujo muy turbulento o problemas de lectura de la balanza, sin embargo, la balanza fue probada dos semanas atrás y según los datos obtenidos, presentó relativamente baja variabilidad, por lo que puede

descartarse esta opción. Además, cuando se realizaron mediciones de velocidad en el túnel se evidenció cierta turbulencia en el flujo, pero esta no es lo suficientemente capaz de causar este efecto. Sin embargo, algo que sí fue muy evidente durante todo el experimento es que el ensamble completo sufría del efecto de la vibración, la cual era causada por el motor del túnel, por lo que esta variabilidad puede ser atribuida a dichas vibraciones, sumado a ello, al estar la balanza conectada a la barra, y esta a la vez en voladizo, es posible que por la inercia de la barra haya aumentado el efecto de las vibraciones. Para probar o descartar la hipótesis de que las vibraciones son las causantes de la variabilidad de las mediciones se propone el realizar mediciones con la balanza sin barra, y el túnel en funcionamiento, para que se produzca vibración, de manera que si se observa un efecto significativo de alteración a la lectura de fuerza por parte de las vibraciones deben tomarse medidas para evitar al máximo el efecto de las vibraciones en las mediciones futuras.