

Rehabilitación del Motor del Túnel Aerodinámico de la IBERO Puebla hasta observar su funcionamiento



Manuel Alejandro Gutiérrez León, Jorge Alberto Orduña Guerrero,
Jaime Jiménez Sánchez

Dr. Manuel F. Acevedo Escalante (Asesor), Dr. José Héctor V. Meneses Galván (Profesor ASE1)



Resumen

Este trabajo es el primer paso en la rehabilitación completa del túnel. El enfoque fue exclusivamente a la puesta en marcha del motor con su respectivo control de velocidad y sentido de giro. El propósito a mediano plazo, es decir, en dos o tres semestres a partir de abril de 2020, es que los estudiantes de ingeniería puedan analizar, probar y estudiar el comportamiento aerodinámico de sus prototipos no sólo virtual, sino también físicamente con ayuda de esta máquina.



Introducción

Actualmente, la universidad cuenta con carreras en Ingeniería donde se cursan las materias de "Diseño de estructuras de acero y concreto" en Civil, "Diseño de elementos de máquina" en Mecánica/Mecatrónica y "Modelado y aerodinámica" en Automotriz. Sin embargo, ninguna de esas materias ofrece experimentar más allá de la simulación digital que ofrecen programas como CATIA, SolidWorks, NX, entre otros.

Así que, el objetivo general fue volver a poner en funcionamiento el alma de esta máquina en desuso, la cual, permitirá ampliar el horizonte de dichas materias... esa alma es el motor.



Justificación

El proyecto se realizó debido a la necesidad que existe entre los alumnos de las ingenierías mencionadas de probar sus prototipos en ambientes de simulación cercanos a la realidad.



Metodología

Primeramente, se recabó información sobre proyectos similares dentro y fuera del país y junto con una entrevista a los académicos a cargo del túnel en la universidad, se pudo tener un objetivo más alcanzable y único en la región poblana.

Después, se diagnosticó el estado de la máquina, en búsqueda de elementos previamente usados que pudiéramos reutilizar. Por último, se optimizó el estado del motor, implementando un circuito, una interfaz en LabView por computadora y un variador de frecuencia.



Resultados

El resultado obtenido fue el esperado, el motor funcionó y se comportó de manera adecuada. De igual forma, el control de velocidad y sentido de rotación cumplió su objetivo.

Video del funcionamiento:

<https://malexandergl76.wixsite.com/tdviberopuebla/tercera-visita>

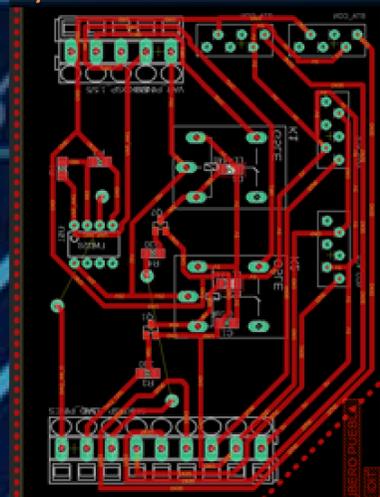


Fig. 1. Circuito controlador



Fig. 2. Túnel en funcionamiento



Conclusiones

Logramos la restauración y operación del motor del túnel en un 100% y un control efectivo de la velocidad del viento producido, así como de la dirección del mismo.

Bibliografía:

- *Sumida, M., & Morita, S. (2018). Wind Tunnel Tests on Aerodynamic Forces of Road Vehicles Under Unsteady Wind Conditions. *International Journal of Automotive & Mechanical Engineering*, 15(4), 6064–6077. Recuperado el 1 de febrero del 2020 de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aci&AN=135595943&site=ehost-live>
 - *ISO ORG. (2020). ISO, Recuperado el 1 de febrero del 2020 de: <https://www.iso.org/home.html>
 - *UNAM, (29 de junio del 2018). Recuperado el 1 de febrero del 2020 de <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=42975>
- +Referencias en el artículo