Edificación y Producción



Nuevos aires para la investigación

El grupo de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Málaga, en el transcurso de este proyecto de excelencia, ha puesto en marcha un túnel del viento que permitirá la evaluación de las propiedades aerodinámicas de instalaciones y productos de numerosas áreas de la Ingeniería.

Estudio experimental de la estabilidad del flujo a lo largo de cuerpos cilíndricos esbeltos en rotación

Código:

P08-TEP-03867

Centro:

Universidad de Málaga

Contacto:

Ramón Fernández Feria Tfno: 951 952 380 ramon.fernandez@uma.es

Dotación: 269.923,68 €

El Laboratorio de Aerohidrodinámica de Vehículos de la Universidad de Málaga es una infraestructura creada para responder adecuadamente a las necesidades de investigación tanto a un nivel básico como de forma aplicada en las áreas de Mecánica de Fluidos, Aerodinámica Civil, Ingeniería Aeronáutica y Aeroespacial, Robótica, Ingeniería del Transporte, Energías Renovables y Tecnología Medioambiental, entre otras.

En él se ha desarrollado una herramienta indispensable en el estudio de la resistencia que presentan objetos expuestos a la acción del aire: El túnel del viento.

El viento en la industria

Los resultados que se obtienen de los ensavos realizados en el túnel del viento avudan a tomar decisiones fundamentales en una multitud de áreas del conocimiento.

Un túnel de viento o túnel aerodinámico es un instrumento que indica los efectos del movimiento del aire alrededor de sólidos. Con él se simulan las respuestas que tendrá cualquier producto en una situación real o probable de viento. Es decir, gracias al túnel pueden observarse los fenómenos que se manifiestan cuando el aire impulsa aviones, naves espaciales, misiles, automóviles, edificios o puentes. En él se puede determinar el comportamiento aerodinámico de un coche de carreras, de un vehículo aéreo no tripulado o de un tren de alta velocidad, estudiar los remolinos que se

generan en los extremos de las alas de un avión o determinar la influencia de la orografía en los vientos dominantes en una zona con el fin de elegir la mejor ubicación de un parque eólico o un aeropuerto, minimizando así su impacto medioambiental.

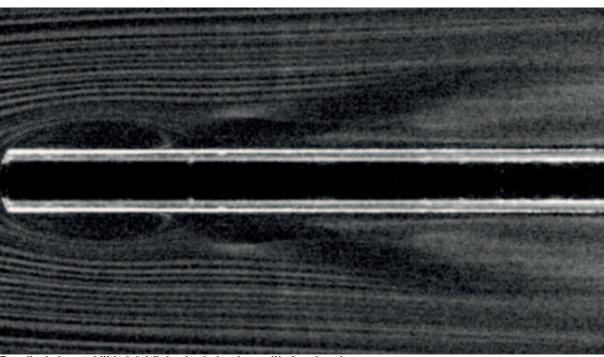
Málaga cuenta ya con su túnel del viento para el desarrollo de ensayos experimentales en vivo

Los cuatro ventiladores situados en el extremo norte del túnel recirculan el aire en su interior. Para disminuir el nivel de turbulencia del aire que fluye por el extremo sur, el túnel dispone de unas rejillas y enderezadores del flujo a la entrada. Asimismo, con el objeto de que el perfil de velocidades del aire que incide sobre el objeto sea lo más uniforme posible, el área de paso del túnel disminuye progresivamente desde la entrada hacia la cámara de ensayos.

El Túnel de Viento de Málaga es de tipo subsónico o de baja velocidad, es decir, servirá para estudiar objetos que sufren la acción del viento a una velocidad inferior a la del sonido, pudiendo llegar la simulación a algo más de 100 Km/hora (en lenguaje más técnico, permite llegar a números de Reynolds de hasta 5 millones).

Este túnel es de circuito y cámara de ensayos cerrados, lo que significa un menor consumo de potencia de la planta propulsora y una reducción considerable de la contaminación acústica del entorno, así como una mayor

Edificación y Producción



Estudio de la estabilidad del flujo alrededor de un cilindro girando

calidad de la corriente en la cámara de ensavos. Al confinar el fluido de trabajo, los túneles de circuito cerrado facilitan el empleo de técnicas de visualización mediante humos, partículas, etc. Cuenta con unas dimensiones de 19 metros de largo por 6,4 de ancho y hasta 2,8 de alto en la entrada. La cámara de ensayos tiene 1 metro cuadrado de sección y 4 de longitud, lo que permite su uso para modelos de gran tamaño.

Entre los trabajos incluidos en el proyecto se realizó la calibración de la corriente del túnel mediante Laser Dopler Anemometry y la calibración de los sistemas de medición de velocidad por anemometría térmica. Además se desarrolló la puesta a punto de los sistemas de visualización de flujos por pulsos controlados de humo.

Este túnel ha permitido el desarrollo experimental de numerosos proyectos de investigación ya finalizados y otros en los que están inmersos actualmente y está a disposición de estudiantes, investigadores y empresas que necesiten realizar ensayos de este tipo.



Ade +



Cuatro de las nueve Universidades de Andalucia tienen su propio túnel del viento, aunque cada una se ha especializado en la aplicación de sus experimentos en un área concreta de investigación.

Mientras que el túnel que gestiona el equipo del Doctor Fenández-Feria de la UMA y el de la Universidad de Sevilla se han orientado hacia la industria aeronáutica, automovilística y eólica.

La Universidad de Almería centra su túnel para el estudio de la acción del viento en la erosión de la tierra, algo fundamental en el proceso de desertificación de la zona oriental andaluza.

Granada, por su parte basa sus investigaciones en la Ingeniería Civil investigando la fenomonología del aire en edificios y puentes, además de en la industria automovilística y deportiva.