

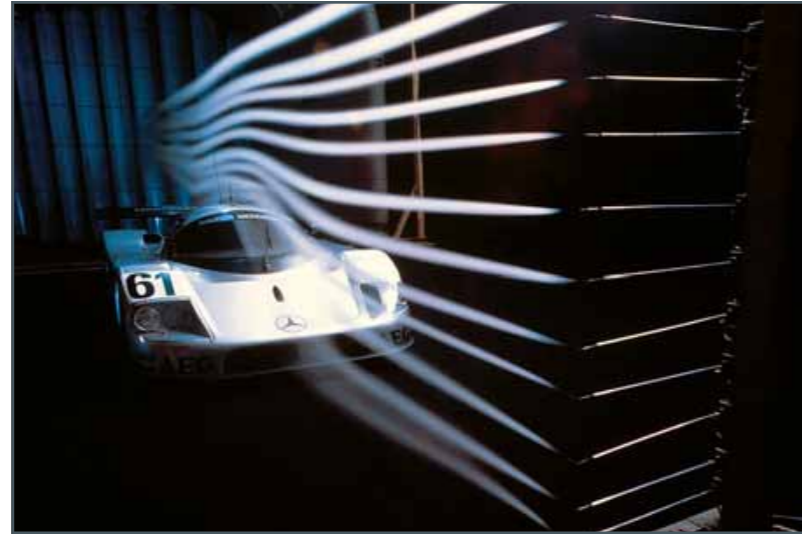
Flujo alrededor de cuerpos

En cada currículum de la mecánica de fluidos, el campo de "flujo alrededor de cuerpos" desempeña siempre un papel importante. La comprensión de los flujos alrededor de cualquier clase de cuerpo es de gran importancia en la aerodinámica y dinámica de fluidos general.

Entretanto, las simulaciones de flujo (CFD – Computational Fluid Dynamics) permiten calcular la gran variedad de configuraciones de flujo alrededor de cualquier clase de cuerpo, así como las resistencias mediante una solución numérica de ecuaciones diferenciales complejas y representarlas gráficamente. No obstante, para una comprensión fundamentada, el estudio experimental en el laboratorio con un modelo sigue siendo imprescindible.

GUNT le ofrece una gran variedad de equipos para demostraciones, para que pueda ilustrar estos temas en ensayos de laboratorio de una manera clara y específica.

En nuestros equipos de demostración y ensayo para este campo partimos de un flujo externo estacionario incompresible.



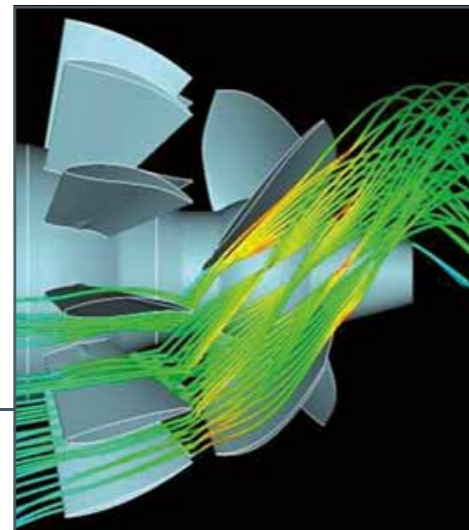
Fuerzas ejercidas en vehículos

Aparte de los aspectos de marca y diseño, la reducción de las resistencias al aire, creadas por el flujo alrededor del cuerpo, también juega un papel muy importante en los vehículos. Por este motivo, los vehículos son estudiados frecuentemente dentro de un túnel de viento. Los resultados de estos ensayos son implementados en el desarrollo y la optimización de los vehículos.

Gracias a un diseño más aerodinámico se logran reducir los ruidos del vehículo y, en especial, el consumo de combustible. De esta manera se hacen grandes progresos en el afán de obtener una mayor eficiencia energética.

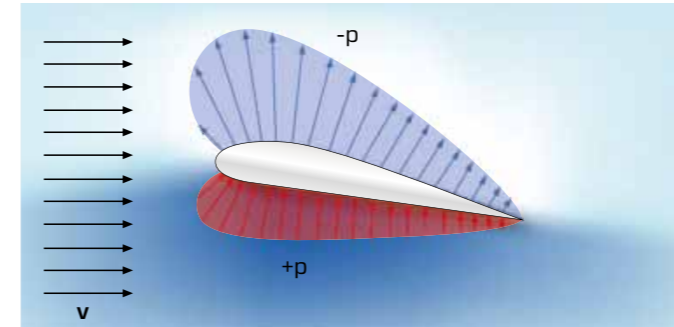
El curso del flujo en sistemas de distribuidores y rotores de turbomáquinas

Disponer de conocimientos fundamentales sobre flujos alrededor de cuerpos es muy importante para la construcción y el diseño. Los álabes móviles, los sistemas de distribuidores y rotores, entradas y salidas, etc. tienen que ser diseñados de tal manera que reduzcan los ruidos y la sensibilidad a las vibraciones y maximicen el rendimiento energético.



El curso del flujo en el sistema de control y marcha de una turbina

Curso del flujo en una turbina



Distribución de la presión en una superficie sustentadora:

v flujo incidente,
superficie azul depresión en el extradós (aspiración),
superficie roja sobrepresión en el intradós

Fuerzas y desarrollo de presión en superficies sustentadoras

La asimilación de los conocimientos fundamentales sobre superficies sustentadoras se efectúa de una manera muy ilustrativa por medio de un ensayo en un túnel de viento. Además de la medición de las fuerzas de sustentación y resistencia, se ofrece un ensayo didácticamente muy impresionante para medir el desarrollo de presión alrededor de un perfil de superficie sustentadora.

El ángulo de ataque del perfil de la superficie sustentadora y la velocidad media del flujo se pueden modificar en este ensayo.

La tabla muestra un extracto de un currículum habitual de una escuela superior. Los equipos GUNT cubren, en gran parte, estos contenidos.

Contenidos didácticos para el campo del flujo alrededor de cuerpos	Productos GUNT
Líneas de corriente, campo de líneas de corriente	HM 133, HM 152, HM 153
Perfiles de presión / velocidad de cuerpos expuestos a flujos alrededores	HM 170, HM 225.02, HM 225.04
Capas límite: formación de flujo laminar y turbulento, zona de remanso	HM 170.24, HM 225, HM 225.02
Dinámica de vehículos, fuerzas aerodinámicas en vehículos	
Efecto dinámico en cuerpos expuestos a flujos alrededores: resistencia de presión y rozamiento	HM 170, HM 225.04
Fuerzas ejercidas sobre estructuras expuestas a flujos alrededores: efecto del viento sobre edificios, cimientos y soportes expuestos a flujos de agua	
Superficies sustentadoras: formas, modos de construcción, fuerzas de sustentación y resistencia aerodinámica en función del ángulo de ataque y la velocidad del viento	HM 170, HM 225.04
Flujo a través de bancos y haces de tubos en cambiadores de calor	HM 153, equipos de ensayo en el catálogo 3: WL 310, WL 314



Capa límite y separación en una placa



Capa límite y separación en una superficie sustentadora y alerones

Capas límite en cuerpos expuestos a flujos alrededores

La comprensión de la formación e influencia de capas límite en las superficies de cuerpos expuestos a flujos alrededores es uno de los temas de la mecánica de fluidos que se pueden transmitir especialmente bien a los estudiantes por medio de ensayos ilustrativos apropiados.