

BIG TUB FOR SMALL DETAILS

INTRODUCCIÓ: Una de les principals dificultats que ens trobem aleshores de simular els fenòmens atmosfèrics, consisteixen en la descripció i complexitat en la resolució de les equacions diferencials que es necessiten per tal de resoldre i explicar aquests fenòmens. Per aquest motiu, en qualsevol estudi, la part experimental es justifica així mateixa, ja que és la forma intuïtivament més lògica d'aconseguir informació d'un fenomen físic complex.

És per tot això que s'han de dur a terme determinacions experimentals en maquetes fetes a escala i provades en túnels aerodinàmics.

UTILITZACIÓ i APLICACIONS: Els assajos en túnels aerodinàmics són els més apropiats per tal de simular al laboratori les càrregues produïdes pel vent a nombre de Reynolds elevats, ja que permeten la determinació del camp fluidodinàmic (pressions, velocitats i esforços) enfront de l'acció d'un flux extern sobre un sòlid.

Per tot això aquests assajos són essencials per a la investigació bàsica en disciplines com les:

- Aeronàutiques.
- Automoció.
- Construccions.
- D'altres.

DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS ELEMENTS D'UN TÚNEL:

- ❖ VENTILADOR
- ❖ CAMBRA D'ASSAIG (Secció de proves + Maqueta)
- ❖ EFUSOR
- ❖ DIFUSOR

TIPUS DE TÚNELS:

- ❖ CIRCUIT OBERT (Tipus Eiffel o NPL)
 - Cambra d'assaig oberta
 - Cambra d'assaig tancada
- ❖ CIRCUIT TANCAT (Tipus Prandtl o Göttingen)
 - Cambra d'assaig oberta
 - Cambra d'assaig tancada

CLASSIFICACIÓ DE TÚNELS:

- Baixa Velocitat (Nombre de Mach $M < 0.6$)
- Subsònics $0.60 < M < 0.85$
- Transònics $0.85 < M < 1.20$
- Supersònics $1.2 < M < 5.00$

FENÒMENS A TENIR EN COMPTE:

OBSTRUCCIÓ.- Les condicions sota les quals un model (maqueta) es prova en un túnel de vent no són les mateixes que les que ens trobaríem en el corrent lliure, per tant es produeixen dins del túnel de vent variacions longitudinals dels gradients de la pressió estàtica i altres fenòmens dins la cambra d'assaig, com:

- HORIZONTAL BUOYANCY
- SÒLID BLOCKING
- WAVE BLOCKING
- Altres alteracions del flux.

ESTUDI DE LES FORCES I DELS MOMENTS:

Les forces i els moments que podem estudiar són bàsicament:

- La força de resistència a l'avanç (DRAG +)

$$F_D = \frac{1}{2} \rho V^2 A_D C_D$$

- La força de sustentació (LIFT +/-)

$$F_L = \frac{1}{2} \rho V^2 A_L C_L$$

On $q = \frac{1}{2} \rho V^2$ és la pressió dinàmica; A_D i A_L superfícies enfrontades a l'acció de l'aire; C_D = Coeficient aerodinàmic de resistència a l'avanç i C_L = Coeficient de sustentació.

A cadascuna d'aquestes forces li correspon el seu Moment.

EXPERIÈNCIES PRÒPIES:

- Torre de comunicacions de Collserola.
- Torre AGBAR
- Edifici MAPFRE
- Hotel Vela
- D'altres.

Barcelona, 29 de juny de 2009

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Enric Trillas Gay', is written over a faint, light blue rectangular stamp or watermark.

Enric Trillas Gay