

Development of an on-site 3D hot-wire calibration wind-tunnel

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Development of an on-site 3D hot-wire calibration wind-tunnel : Mémoire de fin d'étude - Génie énergétique

Auteur(s) : Fitoussi Thomas (EN 2007)

Autre(s) responsabilité(s) : Peiffert Amanda (EN 2007)

Pr. I. Marusic, Dr R. Mathis (Gestionnaire de projet)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2009

Description matérielle : 47 p.

: 30 cm

: figures

: tableaux

Note(s) : Bibliogr.

Sites internet

Note de thèses et écrits académiques : Department of Mechanical Engineering, University of Melbourne

Résumé ou extrait : Depuis les découvertes majeures de Ludwig Prandtl en 1904, l'étude de la couche limite a focalisé l'attention des chercheurs dans des domaines de pointe tels que l'aéronautique, la construction navale ou l'aérospatiale. Les mesures expérimentales au sein de cette couche, qui se forme à la surface de corps immergés dans un fluide, ont toujours représenté un défi à cause de sa finesse et des forts gradients de vitesse la parcourant. Aujourd'hui, les chercheurs disposent d'un instrument de précision, l'anémomètre à fil chaud, capable de mesurer précisément en laboratoire plusieurs composantes de vitesse et leurs fluctuations. Cependant, cette technologie sophistiquée requiert une calibration pointue avant et après chaque mesure pour en valider la qualité. Jusqu'à ce jour, cette calibration se faisait à l'aide d'un appareil auxiliaire en dehors de l'aire de mesure, soumettant ce capteur très fragile à des risques de casse et modifiant les abaques créés à cause de manipulations répétées. L'objectif de ce projet a donc été de développer une soufflerie portative capable de calibrer des fils chauds multiples. En la plaçant directement au coeur de la soufflerie, dans l'aire de mesure, toute manipulation inadaptée est évitée. Ainsi, en s'appuyant sur une étude théorique préalable, un cahier des charges précis a été établi en début de projet. Depuis la modélisation, jusqu'à la programmation Matlab, en passant par la construction de cet appareil, nous nous sommes attachés à le respecter pour mener à bien la réalisation de ce projet.