



© Shutterstock

MODÉLISER LES TRANSFERTS THERMIQUES DES PROCÉDÉS D'INJECTION

#thermique #matériaux composites #caractérisation avancée
#conductivité thermique #banc d'essais #aéronautique

Un acteur de référence du secteur aéronautique – fabricant de systèmes d'atterrissage et de freinage – développe des pièces composites thermoplastiques à haute valeur ajoutée. L'industriel a fait appel aux experts de CAPACITÉS SAS pour déterminer les propriétés de conduction thermique d'un matériau composite à fibres courtes durant son procédé d'injection. Objectif : optimiser le cycle thermique de sa mise en forme lors du procédé d'injection, en particulier la phase de refroidissement.

MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ THERMIQUE D'UN COMPOSITE INJECTÉ DURANT SA MISE EN FORME

Cet industriel du secteur aéronautique cherchait à modéliser finement les transferts de chaleur régissant le procédé d'injection des pièces composites thermoplastiques à fibres courtes.

Le prérequis consistait à déterminer précisément les propriétés thermiques du matériau composite dans des conditions représentatives du procédé (prise en compte de l'anisotropie, mesures en phase fondue à 400°C). Aucun appareil commercial n'étant en mesure de satisfaire ces critères, l'entreprise a confié le projet aux experts de CAPACITÉS qui lui ont proposé une stratégie et des moyens de mesures spécifiques.

En s'appuyant sur le cahier des charges proposé par l'industriel, les experts CAPACITÉS ont conçu un banc expérimental spécifique permettant la mesure de la

conductivité thermique d'un composite dans trois directions et dans toutes les phases du matériau, c'est à dire jusque dans l'état fondu à 400°C.

Après la conception et la réalisation de ce moyen de mesure, un étalonnage a permis de vérifier et de calibrer ce banc d'essai.

Sur la base des résultats fournis par CAPACITÉS, les équipes de l'industriel ont été capables de modéliser plus fidèlement le procédé d'injection et, in fine, d'optimiser la phase de refroidissement.

Pour mener à bien ce projet, les équipes CAPACITÉS ont bénéficié de l'appui et des moyens techniques du LTeN (Laboratoire de Thermique et Energie de Nantes), UMR de l'Université de Nantes et du CNRS. ■

Expertise mise en œuvre :

- Expertise thermique
- Ingénierie des matériaux
- Polymères et composites

CAPACITÉS SAS EN BREF

Créée en 2005, CAPACITÉS SAS est la filiale privée d'ingénierie et de valorisation de la recherche de l'Université de Nantes. Elle emploie 90 collaborateurs majoritairement ingénieurs et docteurs ingénieurs, qui travaillent en lien direct avec les scientifiques des laboratoires de recherche.



UNIVERSITÉ DE NANTES



Contact Développement
deveco@capacites.fr
02.72.64.88.94



Contact Communication – RP
communication@capacites.fr
06.36.13.36.56