

Simulation du procédé de thermoestampage à matrice TP

Projet COMMANDO-STAMP

IRT
JULES
VERNE

Le projet COMMANDO-STAMP a pour objectif d'augmenter la maturité industrielle du procédé d'estampage des composites thermoplastiques, grâce au développement d'un outil de simulation numérique. Cet outil permettra de participer à la mise au point du procédé et donc d'anticiper les difficultés de fabrication et l'apparition de défauts.

Impacts techniques et économiques

- ▶ Réduire les temps de cycle afin d'optimiser les cadences de production
- ▶ Optimiser la maîtrise du procédé de thermoestampage des composites
- ▶ Prédire les caractéristiques des pièces finales (défauts, contraintes)

Mots clefs

Simulation numérique // Estampage composites thermoplastiques // PEKK // PA66

Prise en main du logiciel Plasfib
+ Benchmark
mai 2015

mars 2015
Lancement
du projet

septembre 2017
Modélisation et caractérisation
des champs thermiques

Caractérisation des défauts
et contraintes internes
mai 2018

mai 2018
Modèle numérique multi-
physique et multiphasique

Validation du modèle par
corrélation calcul/essai
août 2018

novembre 2018
Fin du projet

CONTEXTE INDUSTRIEL

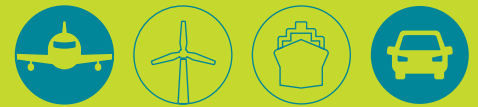
Les matériaux composites constituent une bonne réponse à l'objectif d'allègement. Le développement des matériaux composites, en particulier leurs procédés de mise en forme, passe par la réduction des coûts et une augmentation de la qualité notamment grâce à l'amélioration des outils de simulation numérique. Ces outils doivent permettre de concevoir un procédé qui répond aux attentes industrielles : un procédé optimisé avec un temps de cycle réduit et capable de prédire des caractéristiques des pièces finales.

CARACTERES INNOVANTS

- ▶ Identifier les comportements thermocinétiques et mécaniques des matériaux d'étude (transferts thermiques dans l'épaisseur et cinétique de cristallisation associée).
- ▶ Observer et comprendre les mécanismes à l'origine des défauts aux échelles microscopique et mésoscopique.
- ▶ Orienter les choix de modèles pour la modélisation biphasique et le calcul des contraintes internes.
- ▶ Obtenir des données de validation de l'outil numérique sur des pièces représentatives.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Le développement d'outils de simulation numérique plus précis dédiés aux composites lors de la mise en forme réduira les temps de conception, validera plus rapidement les concepts et permettra au secteur automobile et aéronautique d'être ainsi plus réactif.



Partenaires

- ▶ IRT JULES VERNE
- ▶ GROUPE PSA
- ▶ IPC
- ▶ SAFRAN COMPOSITES
- ▶ SOLVAY
- ▶ GeM (UNIVERSITÉ DE NANTES)
- ▶ LAMCOS (INSA LYON)
- ▶ LTN (UNIVERSITÉ DE NANTES)
- ▶ 3SR (CNRS)

Budget

- ▶ 1338 k€

Contact commercial

business@irt-jules-verne.fr

Contact presse

communication@irt-jules-verne.fr

www.irt-jules-verne.fr

