

Prédiction de la rupture en mise en forme dans l'industrie automobile

T. Balan^{a*}

a. Arts et Métiers ParisTech, LCFC, F-57000 Metz, tudor.balan@ensam.eu

Résumé

L'industrie automobile est soumise à des contraintes contradictoires visant d'une part l'allègement du véhicule, et d'autre part l'amélioration de la sécurité des passagers. Pour les composants de structure, ces contraintes se traduisent par une diminution des épaisseurs basée sur le choix de nuances de matériaux de plus en plus résistantes. A cette tendance de fond s'ajoutent d'autres spécificités liées à la nécessité de produire worldwide, au rythme soutenu d'évolution du design et l'accroissement des variantes produit, à un environnement normatif assez lourd et évolutif, à la variété de sollicitations potentielles en service (en crash par exemple).

La prédiction des risques de rupture dans les composants de structure intervient dans deux cas : lors de l'évaluation de la faisabilité du process de fabrication (emboutissage, typiquement), et lors de l'évaluation de la tenue du produit (crash, par exemple). Le contexte très normatif impose d'adopter une certaine standardisation des approches de modélisation adoptées. Chez Faurecia Sièges d'Automobiles (FSA), la rupture est modélisée actuellement à l'aide des modèles de type « surface de rupture ». Les raisons de ce choix seront illustrées à travers des exemples représentatifs pour l'ensemble de la filière automobile. Les exemples retracent aussi la méthodologie adoptée pour la calibration des modèles retenus. Plusieurs challenges qui restent à résoudre seront évoqués afin d'alimenter les échanges.

Mots clés : applications automobile, surfaces de rupture, aciers THR

Remerciements

Ces résultats sont issus d'un travail d'équipe déroulé chez Faurecia Sièges d'Automobiles R&D, sur plusieurs années, auquel ont contribué principalement : Jérôme Chottin, Guillaume Delattre (site de Caligny), Martin Heuse, Martin Kampczyk, Martin Meyer (site de Stadthagen, D), Carey Dilliot (site de Brières les Scellés).

* Anciennement Senior Expert chez Faurecia Sièges d'Automobiles R&D.