

AUTOFORM

C'est au début des années 90 que la simulation du processus de formage fait son apparition et investit peu à peu les bureaux d'études et des méthodes des donneurs d'ordres, puis ceux de leurs sous-traitants en outillage de presses d'emboutissage. C'est dans ce contexte que le logiciel AutoForm a été l'un des précurseurs, ce qui donne aujourd'hui à son éditeur suisse AutoForm Engineering, une forte position sur le marché avec plus de 1500 licences dans le monde. Il faut dire que son offre regroupe un ensemble de solutions métiers répondant à un très large éventail de besoins des professionnels de l'emboutissage et même de l'hydroformage.

3 principaux types de solutions

Au sein de la gamme, il est possible d'identifier 3 composantes permettant de répondre aux besoins dictés par les différentes étapes du développement d'une pièce emboutie. Ainsi dès la phase de conception du produit, AutoForm-OneStep peut être utilisé. Par la méthode de l'approche inverse, il permet d'évaluer bien en amont du processus, la formabilité de la pièce en établissant une prédiction des déformations, des épaisseurs résiduelles, des ruptures... Il permet également de déterminer le contour de flan nécessaire. Cette analyse, réalisée à partir de données fournies par l'utilisateur comme la surface de la pièce, les spécifications matériaux, les conditions de retenue et de lubrification, permet d'étudier la faisabilité d'un concept de pièce. Autoform intègre, à l'approche inverse, la notion de chiffrage avec une recherche rapide de flan de forme mais aussi du flan cisailé optimal correspondant. Ceci permet de prévoir l'engagement matière, le rebut et la largeur optimale de bande pour la production. Une fois la pièce validée, l'utilisateur peut rapidement concevoir les surfaces d'outils d'emboutissage au travers d'une interface interactive, réduisant du même coup les délais et les frais de CAO qui

y sont généralement liés. À l'aide d'AutoForm-DieDesigner™, il est possible de créer, automatiquement et en quelques secondes, un 1er concept de serre-flan et d'habillage, en partant uniquement des données de la pièce issues de la CAO. Il autorise la modification interactive de la géométrie construite et, grâce à des liaisons paramétriques, permet de tester immédiatement la conception de l'outil à partir de la solution de simulation d'emboutissage. Ce logiciel propose des fonctionnalités de balance automatique et manuelle avec analyse des contredépouilles. Il permet également, lors de la conception des surfaces d'outils, la prise en compte des serre-flans, des habillages intérieurs, des pièces doubles, des bords tombés sur l'habillage, des angles de découpe... Ensuite la validation et la mise au point des outils et du processus

d'emboutissage sont effectuées avec AutoForm-Incremental. Ce logiciel spécialisé permet de valider avec précision toutes les étapes de l'emboutissage en prenant en compte tous les paramètres influents des étapes du cycle : gravité, serrage, emboutissage, détournage, conformation, tombé de bord. À l'issue de la simulation, les ruptures et les plis sont mis en évidence. L'utilisateur obtient également la distribution des épaisseurs et des déformations, le diagramme des limites de formage, la valeur d'avancement du flan, la qualité de surface, les lignes d'impacts et de glissement, les effets du retour élastique...

Enfin, Autoform propose des modules complémentaires tels AutoForm-Trim qui permet la recherche de ligne de détournage en évitant ainsi de longues et coûteuses itérations en vue de la découpe laser, ou encore AutoForm-Nest, un module d'imbrication, qui calcule automatiquement la meilleure mise en bande en fonction des variations de coût liées à l'utilisation de différentes largeurs de bobines.

Les nouveautés de la version 2004

À l'occasion de Micad 2004, AutoForm Engineering a annoncé sa prochaine version AutoForm 4.0, enrichie de nouveautés et d'améliorations parmi lesquelles l'introduction d'un nouvel élément "coque" dans le solveur AutoForm-Incremental améliore considérablement la simulation des effets de pliage pur et de tombage des bords. Il permet surtout une nette avancée, très attendue, dans le domaine de la simulation des effets du "retour élastique". Signalons également 2 nouveaux modules destinés à la gestion des données et des résultats de calcul de simulation : AutoForm-ProjectManager qui optimise l'organisation des données de calcul en intégrant la notion de projet et AutoForm-Report Manager pour la création de rapports de calcul. AutoForm V4.0 propose également un module tout à fait unique intégrant une nouvelle philosophie de l'optimisation des calculs de simulation d'emboutissage.

Avec AutoForm-Sigma, l'éditeur suisse innove en permettant aux industriels d'identifier l'influence des paramètres géométriques et de processus sur l'embouti, de déterminer sa sensibilité à la variation de ces paramètres, d'évaluer la "robustesse" d'un processus et de minimiser les effets de "bruit" lors de la production. Enfin, AutoForm étend aussi la gamme de matériaux utilisables en simulation en intégrant de nouvelles lois de comportement, dont celle de Barlat, particulièrement adaptée au formage de l'aluminium. Pour conclure, il faut rappeler que la philosophie d'AutoForm étant basée sur l'intégration de solutions-métiers auprès de spécialistes études ou processus, aucune connaissance en calcul n'est nécessaire pour exploiter le système. Cette simplicité est d'autant plus appréciable que les modules AutoForm sont compatibles avec tous les logiciels de CAO (interface IGES ou VDAFS) et sont disponibles en versions PC-NT, Windows 2000, XP, tout comme sur stations Unix (et prochainement avec AutoForm 4.0 sur serveur SGI Altix, système 64 bits Linux répondant sur le processeur Intel Itanium2) ●

Service Lecteur 29280

Développement paramétrique de la surface d'outil

réalisé à partir de la génération automatique des surfaces de serre-flan et d'habillage.

