

Une unité compacte de perçage vibratoire automatique destinée aux lignes d'assemblage aéronautiques

> INSTITUT CARNOT ARTS

Le perçage est une des opérations de fabrication les plus courantes pour l'usinage et l'assemblage de pièces.

Dans l'industrie aéronautique, il présente des difficultés nouvelles liées à l'utilisation de plus en plus courante d'empilages multi-matériaux, associant des composites aux parties métalliques. Le perçage de tels multi-matériaux nécessite, pour répondre aux exigences de qualité sur la chaîne de production, une évacuation efficace des copeaux afin d'éviter tout risque de bourrage, qui entraînerait des dommages dans la partie composite ainsi qu'un risque de casse des outils. Les techniques couramment utilisées (intégration d'une géométrie brise-copeaux sur l'outil, de cycles de déburrage ou de lubrification) peuvent manquer de performances sur certains de ces matériaux et ne permettent pas de réels gains de productivité.



© A.E.I

Les partenaires

Institut Carnot ARTS (www.ic-arts.eu) / LSIS/ INSM : équipe Ingénierie Numérique des Systèmes Mécaniques du Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes.

Advanced Engineering & Innovation (A.E.I) (www.aei-aero.com): PME espagnole, implantée à Malaga, spécialisée dans la conception et la réalisation d'outillages et process destinés aux opérations d'assemblage et production dans l'industrie aéronautique.

L'avancée scientifique / technologique

Le **perçage vibratoire**, qui est une oscillation axiale de faible amplitude, ajoutée au mouvement d'avance du foret, permet un fractionnement régulier et maîtrisé des copeaux. Cette nouvelle technologie est aujourd'hui adaptable aux lignes d'assemblage aéronautiques et la gamme Satellite, proposée par A.E.I, présente le plus avantageux rapport puissance/masse de cette famille de produits. De par leur conception (brevet déposé conjointement A.E.I / ARTS) ces machines intègrent les deux axes numériques (rotation & avance) nécessaires pour une opération de perçage. L'actionnement (y compris la génération des oscillations) est réalisé à l'aide de moteurs électriques à rapport puissance / masse optimisé intégrés dans la conception de la machine. Tous ces atouts en font la plus avancée des UPA (Unités de Perçage Automatique). Le concept peut se décliner en effecteur destiné aux plateformes robotiques utilisées de plus en plus dans l'industrie aéronautique. Un projet ARTS / A.E.I est en cours pour réaliser cette adaptation.



+ AVANTAGE CONCURRENTIEL APPORTÉ AUX ACTEURS ÉCONOMIQUES

La **technologie Satellite** permet un gain très important en productivité (jusqu'à 10 fois par rapport aux solutions actuelles), ainsi qu'une très forte diminution des coûts récurrents. Du fait des carnets de commande conséquents sur environ 10 ans pour les deux majeurs Airbus et Boeing, l'ensemble du secteur aéronautique mondial est à la recherche de telles solutions et l'objectif d'A.E.I est de se positionner comme futur leader mondial dans le domaine du perçage aéronautique.