

PRODUIRE DE MANIÈRE RESPONSABLE

L'optimisation de l'efficacité énergétique et de l'exploitation des ressources jouent un rôle croissant dans la construction de machines-outils et la production industrielle. En effet, l'énergie devient de plus en plus onéreuse et les ressources se raréfient. Depuis plus de deux ans, l'Association allemande des fabricants de machines-outils VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) se penche de manière très intensive sur la question avec le projet «Blue Competence». Tornos est impliqué dans ce projet.



L'intérêt pour le sujet a été déclenché de prime abord par les activités de l'UE dans le cadre de la directive EuP. Le Parlement européen prévoit de classer les machines-outils par catégorie de consommation d'énergie. Les machines-outils sont considérées comme de grandes consommatrices et l'Europe envisage d'introduire une classification similaire à celle des machines à laver et des sèche-linge. Le Comité Européen pour la Coopération des Industries de Machines-Outils (CECIMO) a mis en place une contre-initiative en faveur d'une auto-déclaration, similaire à l'attestation des entreprises relative au respect des directives CE.

Exploiter les potentiels d'optimisation

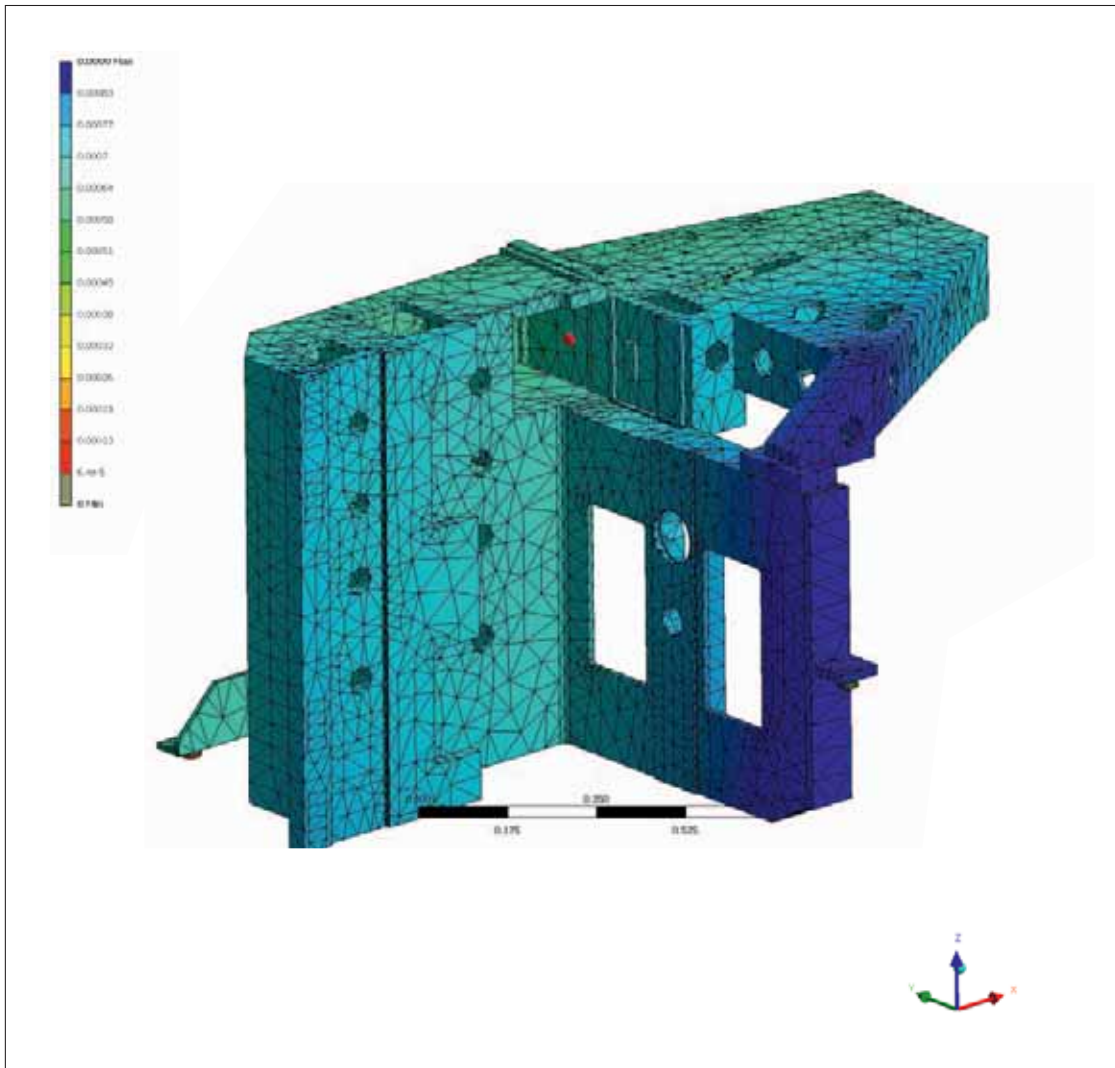
En raison de la multiplicité des pièces à produire et des différents types de machines impliquées, les aspects d'amélioration de l'efficacité énergétique et

de l'exploitation des ressources sont pratiquement illimités et seule la vaste expérience que le fabricant du système détient au niveau des processus respectifs permet d'associer des objectifs écologiques et économiques en une entité optimale de fabrication technique.

Travailler sur la base de modules fonctionnels

L'interaction complexe entre la machine-outil, l'influence de l'utilisateur et les conséquences immédiates sur la consommation énergétique du produit fabriqué démontrent nettement à quel point il est impossible de déterminer par le biais de mesures d'exécution des exigences réglementaires individuelles visant une augmentation de l'efficacité énergétique des machines-outils.

L'objectif est donc la considération d'unités et de modules fonctionnels. A partir de l'optimisation des



DEUX MACHINES SUR CINQ QUI NE CONSOMMENT RIEN

Une analyse complète a été effectuée pour tenir compte de tous les points d'efficacité développés ci-après.

- | | |
|--|-------|
| • Usinage en consommation non optimisée: | 100% |
| • Consommation énergétique avec récupération de l'énergie: | 65% |
| • Consommation avec récupération et optimisation TB-Deco: | 60,5% |

Ces résultats sont basés sur des tests effectués avec une machine EvoDeco dont les masses sont optimisées et dont les pompes sont faiblement consommatrices. Par rapport à une machine «standard», ces gains sont encore plus importants.

En conclusion, les économies d'énergie permettent aux utilisateurs de faire fonctionner cinq machines avec la consommation non optimisée de trois machines!



différents éléments pris à part, cette approche modulaire permet de déduire pour chaque type constructif de machine des potentiels d'efficacité, et d'exploiter en sus des potentiels inhérents aux systèmes¹.

Blue Competence

La campagne «Blue Competence» aide l'industrie des machines-outils à se positionner face à la politique et au public. Des exigences explicites sur le plan technique et organisationnel relatives à un mode de pensée et d'action écologiques dans l'entreprise permettent aux entreprises partenaires membres de l'association de bénéficier de cette marque.

L'EXEMPLE TORNOS AVEC EVODECO

L'optimisation énergétique Deco

Dès 1996 déjà, Tornos se posait en précurseur de cette tendance avec les machines Deco et leur système d'optimisation énergétique qui réduit les accélérations et freinages inutiles en amenant les outils en «juste à temps» là où ils sont nécessaires. En effet TB-Deco calcule à la demande, la vitesse d'avance minimum de chaque indexage d'outil, sans modifier le temps de cycle pièce. Il est ainsi possible de réduire près de 7% de la consommation électrique. Cette technologie est bien entendu toujours d'actualité, elle permet en plus de préserver la mécanique et de diminuer l'usure.

¹ En marge, il a été lancé un projet de normalisation au sein de ISO/TC 39 «Evaluation environnementale des machines-outils» destiné à évaluer les machines-outils dans une perspective d'éco-conception.

Moteurs synchrones et récupération de l'énergie

L'utilisation de moteurs synchrones plus efficaces favorise les performances d'usinage sur les broches ainsi que sur la plupart des axes. Grâce à des modules d'entraînement, la machine récupère et réinjecte jusqu'à 70% de l'énergie restituée par le freinage dans tous les entraînements.

Pilotage des pompes à l'aide d'un variateur de fréquence

L'emploi de variateurs de fréquence sur les pompes à haute pression permet d'optimiser l'alimentation en liquide de coupe. L'adaptation fine permanente de la vitesse de rotation du moteur de la pompe permet de ne délivrer que la quantité de lubrifiant strictement nécessaire. Ce qui se solde par une réduction massive de l'énergie électrique prélevée sur le réseau et par une économie de coûts significative.

Réduction des masses en mouvement

Tornos, depuis de nombreuses années, calcule et optimise numériquement le comportement des éléments clés de ses machines. Ces analyses par éléments finis permettent aux ingénieurs de réduire les masses en mouvement et ainsi de diminuer la consommation énergétique, tout en favorisant les accélérations. Ces méthodes d'analyse offrent des réductions de masses allant jusqu'à 40% tout en améliorant les performances d'usinage.

Bon pour l'environnement, mais pas seulement

Les aspects présentés ci-dessus démontrent clairement que les gains environnementaux sont totalement compatibles avec les impératifs économiques. Produire avec EvoDeco est non seulement responsable, mais permet d'économiser de l'argent.