

L'entraînement direct gagne les moteurs de fortes puissances

Intégration de fonctions, rendement accru, maintenance et bruyance allégées ... Les moteurs à entraînement direct alignent les avantages.

S' affranchir des réducteurs, qui servent normalement à élever le couple en réduisant la vitesse: tel est l'avantage des moteurs à entraînement direct à fort couple. ALxion, un distributeur de produits Vickers installé à Saint-Denis (Seine-Saint-Denis), a récemment mis au point une gamme de moteurs développant jusqu'à 1 700 Nm de couple pour une puissance de 9 kW. Alors que, jusqu'à présent les moteurs électriques dépourvus de réducteur plafonnaient à 250Nm pour 1 kW de puissance. Cette absence

de réducteur diminue le vieillissement des dents, les jeux mécaniques dans la transmission ou le bruit. Et elle laisse libre un arbre creux dans lequel l'exploitant peut intégrer des fonctionnalités. Preuve de ces avantages, Alxion a déjà vendu 300 moteurs de ce type en 1995. Aux Cristalleries d'Arques, sur les postes de fabrication d'objets en verre creux, les anciens moto-réducteurs étaient placés latéralement à l'axe de la broche faisant tourner le moule récepteur du verre en fusion. La transmission du mouvement rotatif était assurée par un système à poulies dont la courroie cassait tous les trois à six mois. Le moteur d'Alxion et la broche ne font désormais plus qu'un. L'arbre moteur, placé dans l'axe, fait directement tourner le moule. L'arbre creux du moteur abrite le circuit de refroidissement du moule, qui s'en est trouvé simplifié.

« L'amélioration du rendement mécanique a réduit de 20 % la facture énergétique des postes », précise Louis Banon, PDG d'Alxion. Enfin, l'inertie réduite du système d'entraînement a raccourci les phases transitoires de variation de vitesse, augmentant ainsi les cadences de production de 25 à 30%

Aux Etablissements Cuir, constructeur de machines d'impression pour carton, les moteurs à entraînement direct, qui appliquent d'emblée le couple voulu à vitesse réduite, ont diminué le bruit des équipements. Les micro-ondulations créées par le jeu des engrenages du réducteur ont disparu. La qualité d'impression des machines a été améliorée -

Laurent SCHWARTZ

UN MOTEUR TROIS FOIS OPTIMISÉ

L'utilisation d'un programme de modélisation permet de précaractériser, à moins de 5 % près, les valeurs de la quinzaine de paramètres définissant le moteur. Au niveau du rotor, une structure à concentration de flux

magnétique efficace a ainsi été développée. Pour gagner en compacité, les moteurs ont bénéficié d'une optimisation thermique et de l'utilisation de matériaux conducteurs de chaleur. Au lieu de recourir à des aimants en

terres rares, Alxion a utilisé trois fois plus d'aimants céramiques. Résultat, un coût inférieur de 30% à celui d'un moteur fabriqué avec des aimants en terres rares, pour un encombrement quasi identique.