

Moteur asynchrone ou servocommande?

ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH présente une alternative à l'ITMA :

Systemes d'entraînement sans codeur pour machines textiles à hautes performances

Une disponibilité maximale et d'excellentes possibilités de régulation, même dans le cas d'applications rapides, telles sont les exigences de l'industrie textile pour les entraînements électriques. ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH présente à l'ITMA des systèmes d'entraînement développés spécifiquement pour ce domaine d'application, extrêmement exigeant, de la technique des entraînements électromécaniques.

Moteur asynchrone ou servocommande ? C'est la question qui se pose à de nombreux constructeurs de machines textiles qui doivent choisir par exemple des entraînements pour des bobineuses, ou qui sont à la recherche de moteurs principaux économes en énergie pour des fonctions centrales de leurs machines. Cependant, ces deux types courants de moteurs ont des caractéristiques différentes : le moteur asynchrone présente l'inconvénient de dimensions plus importantes, ce qui le rend comparativement plus difficile à intégrer dans la machine.

Le servomoteur, par contre, nécessite un codeur qui détectera la vitesse de rotation et la position du rotor, sans lesquelles il n'est pas possible de réguler le couple et la vitesse de rotation. C'est pour cette raison que ce système d'entraînement est relativement onéreux à l'achat et nécessite des travaux d'installation en conséquence.

La solution idéale : le moteur **SINOCHRON**[®]



*Moteur ABM SINOCHRON[®] avec
le Drive Controller SDC*

En tant que constructeur de systèmes techniques d'entraînement complets fournissant des constructeurs réputés de machines textiles, ABM Greiffenberger a recherché un concept qui ne présenterait pas ces inconvénients et qui se distinguerait par des coûts avantageux, une installation simple et d'excellentes possibilités de régulation.

Le moteur **SINOCHRON**[®] constitue le résultat de ces travaux de développement : un moteur synchrone à aimants permanents à hautes performances avec une distribution de flux sinusoïdale (FEM). Un excellent comportement en rotation et des émissions sonores réduites font partie des caractéristiques de ce type de moteur. En outre, ces moteurs ont un rendement élevé et une grande puissance volumique – ils créent ainsi les conditions préalables à la construction de systèmes d'entraînement à la fois compacts et économes en énergie.

Régulation sans capteurs : le logiciel remplit la fonction du codeur de position du rotor

La question de la régulation n'est cependant pas encore réglée – et c'est ici que les ingénieurs de ABM Greiffenberger ont trouvé une solution aussi convaincante du point de vue technique qu'économique : les valeurs réelles de la position du rotor et de la vitesse de rotation ne sont pas mesurées mécaniquement, mais sur la base de grandeurs électriques. Les appareils de commande électroniques de la gamme SDC (ServoDriveController), développés à cet effet par ABM, sont adaptés de manière optimale aux caractéristiques des moteurs **SINOCHRON**[®].



„Barmag SPI Winder ACW“

Photo : Société Oerlikon Barmag

Les variateurs SDC forment les valeurs à déterminer au moyen du logiciel de commande, sur la base des paramètres du moteur, ce qui permet de se passer d'un codeur séparé. Des fonctions réalisées jusqu'ici par le matériel sont assurées par le logiciel : il est ainsi possible de se passer d'un composant de l'entraînement et de réaliser des économies de coûts et de place. La précision atteinte est très élevée : le système détecte la position du rotor électriquement avec une précision de jusqu'à 5° – ce qui est tout à fait suffisant pour des entraînements dont l'on exige une plage de réglage de la vitesse de rotation jusqu'à 1:1000 et/ou une précision de positionnement moyenne.

Haute fiabilité

En plus de l'encombrement réduit, de la réduction des coûts et du branchement aisé, l'entraînement sans capteur avec le moteur **SINOCHRON®** offre encore d'autres avantages. Ainsi, le fait de se passer du capteur de position du rotor/de vitesse de rotation assure plus de fiabilité au système d'entraînement. Comme la position du rotor est reconnue quelle qu'elle soit, il n'est pas nécessaire d'aligner le rotor sur son point de référence lors de la mise en route, ce qui évite des mouvements incontrôlés du moteur lors du démarrage de l'entraînement – un avantage particulièrement apprécié, entre autres dans l'industrie textile.

Adaptation optimale aux exigences individuelles

Le système d'entraînement avec le moteur **SINOCHRON®** et le variateur SDC permet une adaptation optimale aux exigences individuelles, car, en plus de la commande moteur régulant la vitesse de rotation et le couple, un «Advanced Controller» (commande avancée), programmé par ABM Greiffenberger pour des fonctions d'application spécifiques au client, est intégré dans l'unité de régulation. Le comportement adapté en couple et en vitesse de rotation, ainsi qu'un couple de freinage ajusté en fonction des besoins,

permettent une accélération optimale, ainsi qu'un ralentissement et un positionnement précis. Il est ainsi possible de créer des solutions qui répondent aux exigences les plus élevées pour chaque domaine de la construction de machines textiles. Même des fonctions spéciales, comme par exemple une onde électronique ou une régulation de synchronisme sans erreur intégrale peuvent être réalisées aisément. Comme les entraînements sont également en mesure de travailler en mode d'affaiblissement du champ, ils peuvent être mis en œuvre dans des applications nécessitant une puissance constante, dont les entraînements de bobineuses constituent un exemple.

But du développement : réaliser des économies

L'un des objectifs du développement du moteur **SINOCHRON**[®] avec le variateur SDC était également d'offrir au constructeur de machines textiles la possibilité de réaliser des économies. ABM Greiffenberger a atteint cet objectif. En moyenne, l'utilisateur économise environ 20% par rapport à un servomoteur équipé d'un codeur. Ce chiffre ne se rapporte qu'aux frais d'achat.

Par rapport à un entraînement à moteur asynchrone, l'économie se réalise au niveau des frais d'exploitation. Les pertes en puissance du moteur **SINOCHRON**[®] sont inférieures de jusqu'à 40% à celles d'un moteur asynchrone.

Les avantages du concept de système

Par ailleurs, le constructeur de machines textiles tire avantage du fait qu'il acquiert le système d'entraînement complet, disponible pour des puissances de 0,37 à 7,5 kW, d'une seule source. Les composants – moteur, réducteur, frein, commande – sont ainsi parfaitement adaptés les uns aux autres, et ABM Greiffenberger développe en outre, sur la base de ces entraînements, des concepts d'entraînement individuels conçus pour un maximum d'efficacité et une longue durée de vie. Les ingénieurs bénéficient ainsi du savoir-faire spécifique à ce domaine d'activités, qu'ils ont acquis pendant des années de collaboration avec des entreprises à la pointe de la construction de machines textiles.

Marktredwitz, le 03.09.2007 Auteur: Division „New Business Development“
chez ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH