



L'entraînement direct contribue à améliorer la vitesse de production et la qualité des batteries pour véhicules électriques

La demande de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables est en forte croissance du fait de l'augmentation des capacités de production, de la promotion à grande échelle et de la reconnaissance généralisée du besoin urgent de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les batteries à lame sont devenues le choix le plus populaire pour ces véhicules à énergie nouvelle en raison de leur meilleure performance en matière de sécurité, de leur plus grande autonomie et de leur vitesse de chargement plus rapide par rapport aux autres technologies de batteries lithium-ion.

## Défi

Le procédé de laminage joue un rôle essentiel dans la fabrication des batteries à lame et l'efficacité de l'ensemble de la machine d'empilage dépend de la station d'alimentation et de tranchage. Actuellement, les machines de découpe et d'empilage les plus courantes produisent 240 à 300 pièces par minute, avec une précision de tranchage de  $\pm 0,15$  mm. Or, ces capacités ne suffisent pas pour répondre à la demande croissante.

Les fabricants de machines de découpe et d'empilage doivent donc rapidement moderniser et mettre à niveau leurs solutions, afin d'améliorer la précision, l'efficacité et le rendement de leurs machines. Pour un grand fabricant chinois, la non-réalisation de ces objectifs pourrait entraîner un ralentissement de la production et une augmentation du prix des batteries lithium-ion à lame et des véhicules électriques qui les utilisent. En cas de réussite, en revanche, le fabricant bénéficie d'un avantage concurrentiel tout en contribuant à la transition vers un monde plus vert.

**« Les moteurs linéaires à entraînement direct (DDL) et les variateurs AKD de Kollmorgen fournissent la poussée, l'accélération et la précision dont nous avons besoin pour améliorer nettement les performances de notre station à double fonction de tranchage et d'alimentation. Nous aidons ainsi les fabricants de batteries de véhicules électriques à répondre à un besoin mondial considérable avec une qualité et une productivité améliorées. »**

— Client Kollmorgen

## Solution

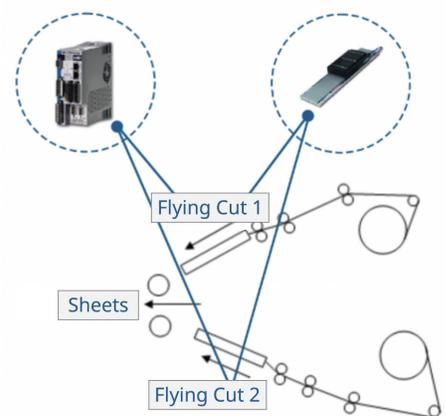
Afin d'augmenter de manière significative la précision et le débit de sa machine à double fonction de tranchage et d'alimentation, le fabricant a opté pour la technologie de l'entraînement direct, améliorant ainsi la qualité et le débit de l'ensemble du procédé de laminage. Le moteur linéaire à entraînement direct et le servovariateur AKD de Kollmorgen jouent alors un rôle essentiel dans la solution mise en place.

En raison de contraintes d'espace et de structure, les deux angles de coupe/alimentation à la volée sont chacun orientés à environ 40° au-dessus et au-dessous de l'horizontale, comme illustré ci-contre. Ils sont entraînés par deux ensembles de systèmes Kollmorgen à entraînement direct, une technologie qui permet d'optimiser l'efficacité générale de la machine.

Le moteur linéaire à entraînement direct qui assure l'alimentation des tranches peut atteindre une poussée maximale de 3 152 N. Il répond ainsi facilement aux exigences d'accélération de 2,5 g et assure une stabilité continue lors de l'alimentation des tranches au taux classique de 240-300 pièces par minute, tout en augmentant considérablement le taux maximum réalisable.

Plus le cycle est rapide, plus le processus de tranchage et d'alimentation l'est également. Le contrôle de la vitesse du moteur est particulièrement important dans les phases de tranchage et d'alimentation pour atteindre des vitesses élevées de façon stable. Les fonctions de commande de vitesse, de filtrage de la commande de position et de temporisation du servovariateur AKD haute performance de Kollmorgen garantissent la rigidité du moteur tout en réduisant la surcharge de la machine, ce qui améliore grandement la stabilité et augmente le taux de rendement.

Le servovariateur AKD offre également des vitesses de boucle de contrôle et une réponse à large bande passante inégalées, ce qui permet de doubler la précision de la machine lors du tranchage du matériau à des vitesses élevées.



## Résultats

Dans un contexte de croissance rapide et d'innovation continue dans la fabrication de batteries lithium-ion, Kollmorgen s'engage à travailler avec ses clients pour résoudre les défis les plus exigeants du secteur en matière de contrôle du mouvement.

Grâce à la technologie d'entraînement direct de Kollmorgen, ce fabricant de machines de laminage de batteries lithium-ion a considérablement amélioré l'efficacité et les performances de ses machines. Ces dernières atteignent désormais une capacité maximale de 450 pièces par minute. La solution mise en place a également permis d'augmenter la précision de la découpe à grande vitesse à  $\pm 0,075$  mm (contre  $\pm 0,15$  mm auparavant), améliorant ainsi considérablement la densité énergétique et la sécurité des batteries à lame.

Par ailleurs, la technologie de l'entraînement direct réduit les besoins en composants de transmission grâce à un système compact, peu bruyant et sans entretien, ce qui permet au fabricant de réduire ses coûts et de renforcer sa position concurrentielle.

## À propos de Kollmorgen

Kollmorgen, une marque Regal Rexnord, possède plus d'un siècle d'expérience dans le domaine du mouvement. Cette expérience se retrouve dans les performances et la fiabilité inégalées de ses moteurs, de ses variateurs, de ses actionneurs linéaires ainsi que dans ses solutions de contrôle et ses plateformes d'automatisation pour les véhicules autonomes. Nous proposons des solutions révolutionnaires avec des performances, une fiabilité et une facilité d'utilisation sans pareilles, qui donnent un avantage incontestable aux fabricants de machines.