

Série LSRPM



Une solution vitesse variable synchrone à aimants à la pointe de la technologie pour les applications pompes centrifuges

Les applications de pompage représentent près d'un quart de la consommation électrique dans l'industrie. Dans ces applications, les systèmes d'entraînement constituent donc, encore plus qu'ailleurs, une source d'économie d'énergie significative.

♦ Moteurs à hauts rendements :

De nos jours, l'utilisation de **moteurs EFF1**, dont la mise en place est très simple, est encouragée par différents organismes européens, au titre de la réduction des gaz à effet de serre. Toutefois, le gain en consommation d'énergie peut dans certains cas rester limité. En effet, entre un moteur de classe EFF2, le plus couramment utilisé actuellement, et un moteur EFF1, l'écart de consommation d'énergie reste inférieur à quelques pourcents.

De plus, dans les applications de type centrifuge, comme les pompes ou les ventilateurs, le choix de remplacer un moteur EFF3 ou EFF2 par un moteur EFF1 sur une installation existante peut, dans certains cas, se révéler moins efficace que prévu :

En effet, la vitesse en charge d'un moteur haut rendement est généralement supérieure à celle d'un moteur de même puissance et de rendement inférieur. A titre d'exemple, la vitesse en charge d'un moteur 2 pôles 15 kW est de 2953 min⁻¹ en EFF1, contre 2928 min⁻¹ en EFF2. Dans l'hypothèse où l'hydraulique reste inchangée, cet écart de 1% de la vitesse se traduit par une augmentation de 3% de la puissance absorbée, la puissance étant proportionnelle au cube des rapports de vitesse. Signalons toutefois que cette augmentation de la puissance absorbée peut être compensée par l'augmentation induite du débit et de la pression, et donc diminuer le temps de fonctionnement de la pompe.

♦ Pilotage en vitesse variable :

Autre moyen de réduire la facture électrique, **le pilotage en vitesse variable d'une installation de pompage ou de ventilation** : 3 fois plus de gains d'énergie deviennent ainsi potentiellement accessibles.

L'utilisation d'un simple capteur de pression va permettre de réguler la pression dans une installation de pompage. La vitesse de la pompe sera adaptée en fonction de la demande réelle, caractérisée par l'évolution de la pression.

Cette mesure de la pression permettra aussi de gérer les surpressions et donc de mettre le système en stand-by en évitant les ruptures de canalisation. De même, en cas de sous-pression, le système se protégera par un arrêt et évitera tout risque d'inondation.

La gestion par le variateur des phases d'accélération et de décélération permet de supprimer les ballons de stockage destinés à se prévenir des phénomènes de coups de bélier.

♦ **DYNEO ®**, solutions vitesse variable synchrones à aimants

La vitesse variable connaît un nouvel essor avec l'arrivée de **moteurs spécifiquement conçus pour un tel usage : DYNEO ®**

A la pointe des technologies disponibles sur le marché, **DYNEO ®** regroupe **l'ensemble des solutions variateurs et moteurs synchrones à aimants permanents** de **LEROY-SOMER**. Composante de **DYNEO ®**, **LSRPM** est une série de moteurs synchrones à aimants qui bénéficie de la mécanique éprouvée IP 55 du moteur asynchrone.

Ce moteur de technologie synchrone est par définition un moteur sans glissement. Ainsi, la vitesse assignée sera scrupuleusement respectée à l'arbre moteur permettant l'optimisation énergétique de l'application.

Autre atout majeur de cette technologie : **le niveau de rendement exceptionnel**. En effet, grâce aux aimants, les pertes rotoriques sont inexistantes dans le **LSRPM** alors qu'elles représentent 1/3 des pertes dans un moteur asynchrone, qu'il soit EFF2 ou EFF1. Notons que l'utilisation d'un variateur de vitesse provoque une chute de tension qui entraîne généralement une baisse de rendement du moteur asynchrone.

Le moteur **LSRPM** ayant été conçu pour le pilotage par variateur, **son rendement est supérieur à celui d'une solution asynchrone EFF1 de puissance équivalente**.

L'écart de rendement est de 2 à 4 points en moyenne, au point nominal de la vitesse à 1500 ou 3000 min⁻¹. De plus, **le rendement du moteur LSRPM est beaucoup plus stable qu'un moteur asynchrone quand la vitesse varie**. Cet écart de rendement atteint 12 à 15 points à mi-vitesse.

Le rendement ainsi augmenté permet **d'accroître la puissance massique ou de réduire l'encombrement du moteur**. Selon les puissances et vitesses, la hauteur d'axe est réduite de 1 à 3 tailles comparativement à une solution asynchrone.

Cette puissance massique élevée autorise de nouvelles possibilités de montage, comme l'accouplement par une simple bride pour des puissances jusqu'à 170 kW, au lieu de 55 kW en motorisation asynchrone. Autre exemple : un moteur asynchrone 3000 min⁻¹ de 250 kW caractérisé par une hauteur d'axe de 355 mm et une masse de 1400 kg, est maintenant réalisable avec la technologie **DYNEO®** dans une hauteur d'axe de 280 mm pour une masse de 400 kg.

Enfin, grâce à la vitesse variable et la solution **DYNEO®**, il est maintenant possible d'étendre avec un seul moteur **LSRPM** la vitesse de fonctionnement de la pompe de 3000 min⁻¹ à 3600 min⁻¹. D'autres possibilités s'ouvrent aussi pour les concepteurs d'hydrauliques, compte tenu de la vitesse de fonctionnement des moteurs **LSRPM**, pouvant atteindre et dépasser 5500 min⁻¹.

DYNEO® série **LSRPM** : **la solution vitesse variable économique et performante** qui répond pleinement aux attentes des utilisateurs et constructeurs de pompes centrifuges, présente les caractéristiques suivantes :

- Puissance de 0.75 à 400 kW
- Couple de 1 à 1400 N.m
- Vitesse de 1 à 5500 min⁻¹
- Hauteur d'axe de 90 à 315 mm
- Construction IP 55, IK 08 selon CEI 60034