



Bis zu 98% Wirkungsgrad

Interview zu neuer IE4-Motorserie

Es wird sehr häufig über die großen Einsparpotenziale geschrieben, die durch den Einsatz von energieeffizienten Antrieben noch erreicht werden können. Die Firma Merkes stellt jetzt eine Motorserie der Effizienzklasse IE4 vor. Wir fragen den Geschäftsführer Friedhelm Merkes zu den neuen Antrieben und den Herausforderungen, die es bei deren Entwicklung gab.

SPS **Spätestens seit der sogenannten 'Energiewende' ist das Thema Energieeffizienz in aller Munde. Im Bereich der Industrie stehen insbesondere die elektrischen Antriebe im Fokus. Wo sehen Sie den größten Handlungsbedarf und damit das größte Energiesparpotenzial?**

Merkes: Für den deutschen, aber auch den europäischen Markt bedeutet eine Steigerung der Energieeffizienz eine Reduzierung des Stromverbrauchs. Gegenüber der Stromerzeugung durch alternative Energien hat die Ersparnis den zusätzlichen Vorteil, dass auch die Hochspannungs-Leitungssysteme entlastet werden. Einfach gesagt, wenn 10% Energie eingespart werden, brauche sie nicht erzeugt – und nicht transportiert werden. Im Blick auf den industriellen Verbraucher spart ein IE4-Energiesparmotor proportional zu seinen Betriebsstunden. Ein Antrieb, der 8.000h im Jahr Leistung erbringt, erspart absolut doppelt so viel Energie, wie ein Motor bei 4.000h. Aber es gibt weiteres Potential: Unser IE4-Motor ist ein Synchronmotor. Er ist zu betreiben mit einem FU mit 'Sensorless Vector Control-Funktion'. Dies bedeutet weitere Funktionalität im System. Nutzbar ist das bei Bedarf von Teil-Last oder reduzierter Drehzahl, ganz nebenbei sind das weitere potenzielle Einsparungen.

SPS **Wo stehen wir heute in Deutschland, was die Verfügbarkeit und den Einsatz von Antrieben der Energieeffizienzklassen 2-4 anbelangt?**

Merkes: Durch die Normung findet im Moment der Umstieg bei Neuanlagen auf den IE3-Niederspannungsmotor statt. Die IE4-Definition ist als Vornorm CLC/TS60034-31 verfügbar. Damit gibt es Grundlagen zur Entwicklung, Produktion und Vermarktung auch des IE4-Motors. Die Verfügbarkeit der IE3- sowie IE4-Motoren ist durch ausreichendes Angebot gegeben. Für den Synchron-IE4-Motor braucht es den FU 'Sensorless Vector Control', der in Deutschland bereits von mehreren Firmen angeboten wird. Mit dieser Verfügbarkeit steht dem Volumeneinsatz nichts mehr entgegen.

SPS **Ihr Unternehmen stellt jetzt die IE4-Motorserie MPM vor. Was sind deren Kernmerkmale?**

Merkes: Absolut im Vordergrund – auch im Sinne der Norm – steht der Motorwirkungsgrad plus ein $\cos \phi$ nahe 1. Dies haben wir umgesetzt, am optimalsten Betriebspunkt erreichen wir einen Wirkungsgrad von 98%. Um die Produktionskosten zu begrenzen, entstammt der Stator mit Wicklung den Großserien von IE3.

Damit sind die äußeren Abmessungen bekannt und mit Bauart B3/B5, geschlossen mit Lüfter, lieferbar.

SPS **Wo liegen die Grenzen bei der neuen Antriebsserie in Bezug auf Leistung und Einsatzbereiche?**

Merkes: Die angewandte Technik des Synchronmotors kann im Prinzip leistungsunabhängig eingesetzt werden. Wir beginnen im Leistungsbereich von 1,1 bis 16kW. Ihre Vorzüge entwickeln unsere Motoren bei langen Laufzeiten im Jahr, zusätzlich bei weiterer benötigter Funktionalität, wie Teil-Last, Drehzahlregelung, Drehmomentregelung und gegebenenfalls auch bei einfachen Positionieraufgaben. Häufig kann auf Getriebe verzichtet werden. Der Drehzahlbereich von 0 bis 4.000rpm mit fast konstantem Moment ermöglicht auch eine Reduzierung notwendiger Motortypen.

SPS **Was waren die größten Herausforderungen bei der Entwicklung dieser Antriebe?**

Merkes: Neben der technischen Optimierung stand die Kostenstruktur des Motors absolut im Vordergrund. Die Kunden der IE1- bis IE3-Motoren stehen bei der Beschaffung unter hohem Kostendruck. Jetzt waren auch Permanentmagnete im Rotor zu

verwenden, ein schwieriger weiterer Kostenfaktor. Aber höhere Motorkosten sind jetzt durch Energieeinsparung auch direkt beim Anwender lukrativ. Modellrechnungen zeigen, dass fast immer ein Mehrpreis gegenüber einem IE3-Motor in weniger als einem Jahr Stromersparnis, ein Return of Invest gegeben ist. Dann wird aus Energiesparen: Betriebskosten senken.

SPS **In welchen Anwendungsbereichen und Branchen sehen Sie die größten Potenziale für die neuen Antriebe?**

Merkes: Wir haben hergeleitet, dass Betriebsdauer und Teillastbetrieb ent-

scheidende Parameter für das Sparkriterium sind. Da fügt es sich gut, das die größten Abnehmerbranchen gleichzeitig auch von langen Laufzeiten, Teillast und erweiterte Funktionalität profitieren: Kompressoren – Lüfter – Pumpen machen im weltweiten Vergleich etwa 80% des gesamten Marktes aus, sie sind klassisch geeignete Anwendungen. Viele weitere Applikationen, wie Förderbänder, Aufzüge, Extruder usw. werden profitieren.

SPS **Sind die MPM-Motoren geeignet, Ihr Servomotoren-Programm ganz oder teilweise zu ersetzen?**

Merkes: Diese Frage haben wir schon häufig gestellt bekommen. Das ist bei den hohen Anforderungen an Servomotoren, wie Genauigkeit, Dynamik, Abmessungen, Rückführzeit usw., nahezu unmöglich und auch nicht gewollt. Beide Motortechnologien haben ihre volle Daseinsberechtigung in einem konstruktiven Nebeneinander. Servomotoren wie Norm-Motoren nach IE4 haben enormes Wachstumspotential. Zum Teil gibt es Kunden mit Interesse an beidem. Das sind gewünschte Synergieeffekte. ■

www.merkes.de