

Hocheffiziente Permanent-Magnet-Synchronmotoren

Die Bauer Gear Motor GmbH zeigt auf der Hannover Messe neue Permanentmagnet-Synchronmotoren (PMSM), die den Anforderungen der bald in Kraft tretenden Klassifizierung IE4 entsprechen. Im Vergleich zu umrichterregulierten IE2-Kurzschlussläufermotoren sind Energieeinsparungen von bis zu 40 % möglich.

Bernd Neumann

Die sowohl für Pumpen als auch für Lüfter und Verdichter konzipierte PMSM-Baureihe des in Esslingen beheimateten schwäbischen Getriebemotorspezialisten verwendet eine Rotortechnologie mit hohem Wirkungsgrad, welche eingebettete Permanentmagnete aus seltenen Erdmetallen anstatt eines in Induktionsmotoren eingesetzten Kurzschlussläuferrotors nutzt. Diese Konstruktion reduziert den Wärmeverlust des Rotors um

100% und den Gesamtverlust des Motors um rund 25%. Gleichzeitig wird der Gesamtwirkungsgrad um 10 Prozent und mehr erhöht. Als Konsequenz dieser verbesserten Leistung annonciert das Unternehmen geringere Betriebs- und Wartungskosten sowie eine Reduzierung der CO₂-Emissionen.

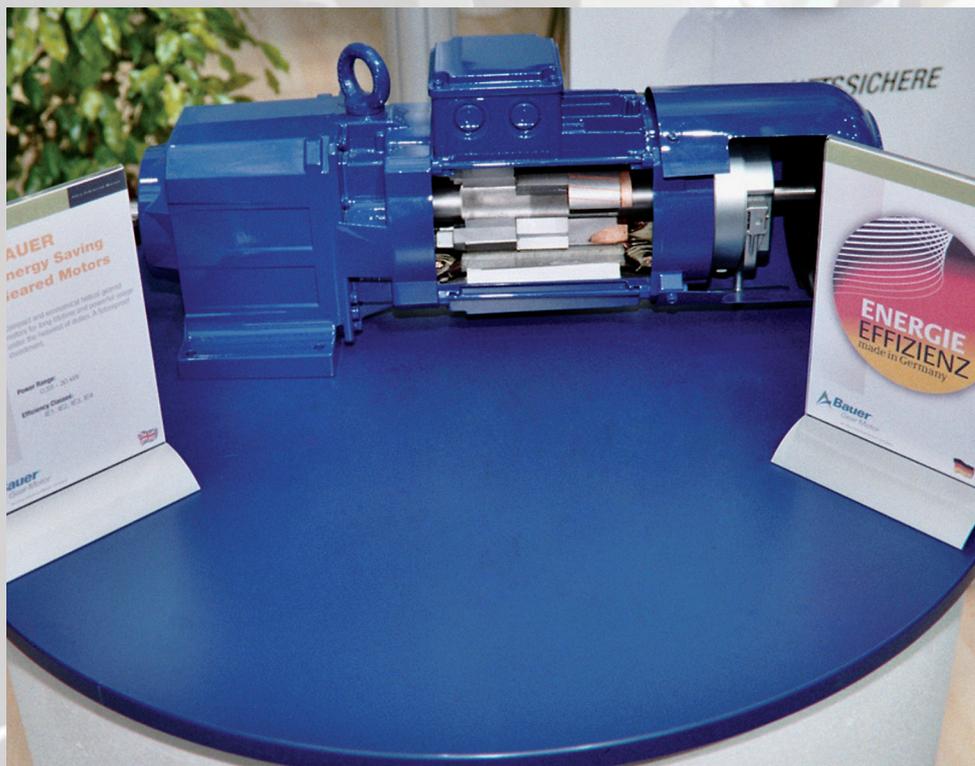
Erweiterter Drehzahlbereich

Die innovative Motorenserie ist in belüfteter und unbelüfteter Aus-

führung in einer Leistungsbandbreite von 0,55 bis 15 kW erhältlich. Die auf den Umrichterbetrieb ausgelegten Aggregate werden mit Eingangsspannungen von 380 bis 500 V betrieben. Sie bieten bei konstantem Drehmoment einen erweiterten Drehzahlbereich. Die Synchronbauweise gewährleistet nicht nur eine Überlegenheit bei der Umwandlung der elektrischen Energie in mechanische Leistung, sondern auch die Beibehaltung einer konstanten Drehzahl unabhängig von der Last. Dies bedeutet, dass die Motordrehzahl trotz Überlastschwankungen oder Spannungsabfällen nicht variiert, solange die Netzstromversorgungsfrequenz konstant bleibt.

Sogar unter Teillastbedingungen erreichen die Permanentmagnet-Synchronmotoren laut Herstellerangabe eine beträchtlich bessere Effizienz als Induktionsmotoren sowie einen äußerst hohen Wirkungsgrad im Nennbetriebspunkt. Dies ermöglicht bei Getriebemotoren einen größeren Systemwirkungsgrad bei minimalem Installationsvolumen und ein reduziertes Gewicht. Zudem können PMSM für das gleiche Installationsvolumen höhere Drehmomente erzeugen als herkömmliche Induktionsmotoren. Dieser Faktor bietet Kosteneinsparungen durch die Möglichkeit, bei einigen Anwendungen eine kleinere Motorgöße zu verwenden.

Der Energieeffizienzklasse IE4 entsprechender PMSM-Motor von Bauer (Foto: Bernd Neumann).



Energieeffiziente Kreiselpumpe mit Borohardcan

Zwei der Aussteller auf dem diesjährigen Hannover Messe-Pumpenplatz waren die zur E.holding Fluid Technology-Gruppe (Echterhage Holding) gehörenden Unternehmen DST und Beinlich. Beide warteten dabei mit interessanten Neuheiten auf.

Bernd Neumann

Die DST Dauermagnet-System-Technik GmbH mit Sitz in Neuenrade stellte die magnetgekuppelte Edelstahl-Kreiselpumpe NeoMag in den Mittelpunkt der Präsentation. In Kombination mit dem patentierten Hartglas-Spalttopf Borohardcan kann mit ihr im Vergleich zu einer Kreiselpumpe mit herkömmlichem Magnetantrieb laut Herstellerangabe eine Leistungseinsparung von bis zu 3,5 kW oder eine Energiereduktion von bis zu 30% erzielt werden. Mit dem Einsatz von energieeffizienten IE2-Motoren ist eine weitere Verminderung von bis zu 11% realisierbar. Die einstufige, nicht selbstansaugende NeoMag ist in Blockbauweise konstruiert und in Baugrößen mit einem Förderstrom von maximal 60 m³/h und einer Förderhöhe bis 60 m verfügbar. Durch den Verwendung des Borohardcan gibt

es keine Wärmeentwicklung durch Wirbelstromverluste. Eine Gleitlagerung aus Siliciumcarbid (SSIC) soll eine wartungsfreie Standzeit von bis zu 45.000 Betriebsstunden ermöglichen. Die speziell entwickelte Kupplung mit einer neuen Magnetkonfiguration ist standardmäßig auf Medientemperaturen bis 150 °C ausgelegt. Auf Anfrage sind Temperaturen bis 350 °C möglich. Die maximale Viskosität darf maximal 115 mPas, in Sonderfällen bis 150 mPas betragen.

Außenzahnrad-Dosierpumpe

Die Beinlich Pumpen GmbH, Gelvesberg, zeigte erstmals die Außenzahnrad-Dosierpumpe DARTec für Anwendungen im Bereich Automation und Robotertechnik. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Vorder-, Mittel- und Rückplatte, zwei Anlaufscheiben, dem Zahn-

radpaar sowie einer Pumpen- und einer Antriebswelle, welche in präzisen Lagern geführt sind. Um eine hohe Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und einen bestmöglichen Gesamtwirkungsgrad zu erzielen, werden die Spaltmaße innerhalb der Pumpe in Abhängigkeit des zu fördernden Mediums, des Differenzdrucks und der Viskosität angepasst.

Pulsationsarm Dosieren

Die Maximalwerte hinsichtlich der Drehzahl und des Betriebsdrucks liegen bei 400 min⁻¹ oder 150 bar. Die größtmögliche Viskosität des Fördermediums darf – je nach Einsatzbedingungen – 1.000.000 mPas betragen. Mit ihrer Spezialverzahnung unterstützt die Pumpe ein pulsationsarmes Dosieren unterschiedlichster, auch scher- und reibungsempfindlicher Medien.

Magnetgekuppelte Edelstahl-Kreiselpumpe NeoMag von DST.



Außenzahnrad-Dosierpumpe DARTec von Beinlich. (Fotos: Bernd Neumann)

