

Näher am Geschehen

Die Nachfrage nach dezentralen Antriebslösungen wuchs in den letzten Jahren sehr stark. Ihre Vorteile liegen klar auf der Hand: weniger Schaltschrankvolumen, bessere EMV, geringerer Montage- und Verdrahtungsaufwand und erhöhte Servicefreundlichkeit. Das klassische Systemkonzept, das die gesamte Elektronik in einem Schaltschrankraum konzentriert, hat sicherlich auch weiterhin seine Berechtigung. Jedoch können hier dezentrale Gerätekonzepte wie der Danfoss-Frequenzumrichter FCD 300 neue Akzente setzen, versichert R. Scharrenbach.

Der anhaltende Trend zu dezentralen System- und Maschinenkonzepten kann bei ausgewählten Applikationen die gewünschten Kosteneinsparungen und Vorteile bewirken, wenn die Anbieter nicht nur zahlreiche Funktionen realisieren, sondern vor allem ausgewogene und praxisorientierte Lösungen. Diese Erkenntnis setzte Danfoss bei seinem dezent-

fach zu bedienende Federzugklemmen, steckbare Elektronik und ein geschlossenes, gut dimensioniertes Kühlkonzept.

Sollte wegen der schweren Zugänglichkeit oder aus Platzgründen die dezentrale Antriebselektronik motornah – d. h. direkt an der Maschine oder max. einige Meter vom Motor entfernt – montiert sein, wird

log- und Digitaleingänge steuern. Bei Feldbusbetrieb kann man jedoch die fünf digitalen Eingänge, den Analogausgang und das Steuerrelais auch für andere Aufgaben benutzen, beispielsweise zur Signalerfassung. Dabei ist es mitunter vorteilhaft, dass der Anschluss für eine optionale 24-V-Spannungsversorgung die Signalerfassung ermöglicht – auch bei abgeschalteter Leistungsversorgung.

Montage nahe oder direkt am Motor

Wer sich bislang über die teuren T-Verteiler für die Feldbus- bzw. Leistungsverdrahtung ärgerte, freut sich jetzt sicher, dass sich das untere Anschlussstück des FCD 300 als dezentraler 'Verteilerkasten' verwenden lässt: Beidseitig stehen mehrere Kabeleintrittsöffnungen zur Verfügung.

Wird die Elektronik direkt am Motor befestigt, ermöglicht diese Variante die Einsparung der Motorzuleitung. Dazu sollte der Motor gut zugänglich und entsprechender Platz vorhanden sein. Mehr noch als bei der motornahen Variante ist es bei der motormontierten Variante wichtig, dass man – je nach Branche oder Kosten-Nutzen-Verhältnis – individuelle Steckverbindungen verwenden kann, damit auch bei erschwerter Zugänglichkeit die Montage- und Wartungsfreundlichkeit erhalten bleibt. Anwender, die vorkonfektionierte Leitungen wünschen, können mit dem Hersteller eine kundenspezifische Lösung vereinbaren.



Die Frequenzumrichter FCD 300 haben ein optionales Klartextdisplay, steckbare Elektronik im Oberteil und einen großen Anschlussraum

ralen Antriebskonzept VLT FCD 300 um. Es bietet deutlich mehr als bewährte Frequenzumrichtertechnik. Auf den ersten Blick scheinen beim Umrichter VLT FCD 300 die Abmessungen für den Leistungsbereich von 0,37 bis 3 kW nicht besonders klein zu sein. Praktische Erfahrungen verschiedener Anwender zeigten jedoch, dass die Handhabung wichtiger ist als die Miniaturisierung der Systeme, die sich nur auf dem Papier gut anschließen lassen. Zu einem guten Handling zählen ein großer Anschlussraum, sichere und ein-

man die gut sichtbaren und eindeutigen Statusanzeigen zu schätzen wissen, die man jederzeit im Vorbeigehen ablesen kann. Mit dem optionalen Klartextdisplay, das auch bei anderen VLT-Frequenzumrichtern wegen seiner verständlichen Parameterdarstellung, der Kopierfunktion oder der einfachen Bedienbarkeit eingesetzt wird, kann man jederzeit auch parallel zum Feldbusbetrieb den Antrieb diagnostizieren, konfigurieren oder optimieren. Der Frequenzumrichter lässt sich einfach über standardmäßige Ana-

Dipl.-Ing. (BA) Ralf Scharrenbach ist Mitarbeiter des Geschäftsbereichs Elektrische Antriebe der Danfoss Antriebs- und Regeltechnik GmbH in Offenbach/Main.

Vibrationen, extreme Temperaturen sowie schmutzige, feuchte und aggressive Umgebungsluft stellen im direkten Prozessumfeld besondere Anforderungen an die Robustheit der Elektronik. Das hochresistente Gehäusedesign hält auch widrigen Bedingungen stand, wenn z. B. hartnäckige, klebrige Produktionsreste per Druckreinigung entfernt werden. Schmutznester, die besonders in der Lebensmittelindustrie verpöht sind, werden durch geeignete Oberflächengestaltung vermieden.

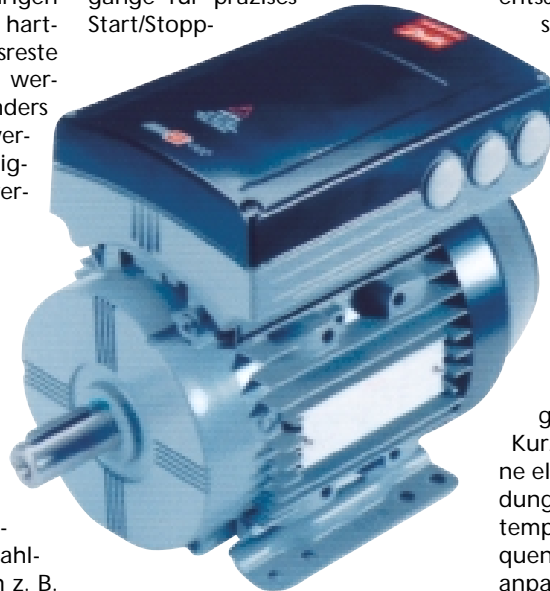
Raue Umgebung stellt kein Problem dar

Der Frequenzumrichter FCD300 hat auf Grund seines vektororientierten Regelverfahrens in Kombination mit Standard-Asynchronmotoren ein breit gefächertes Anwendungspotenzial. Einfachere Applikationen, die keine Drehzahlverstellung erfordern, sondern z. B. rampengeführtes Starten und Stoppen des Motors bzw. Drehrichtungs-umkehr, lassen sich mit dem Sanftanlaufgerät MCD 300 bedienen.

Umfangreiche Funktionalität vorhanden

Wenn neben der Drehzahl auch das Moment durch Kombination mit einem entsprechenden Getriebemotor eingestellt werden kann, ergibt sich ein Optimum zwischen Arbeitspunkt, Leistung und letztlich der Kosten- und Variantenreduzierung. Die passende Antriebslösung aus energie-sparendem Bauer-Getriebemotor und dezentralem VLT-

Frequenzumrichter kann man bei Danfoss aus einer Hand beziehen. Vier Parametersätze, zahlreiche Fstdrehzahlen, eine sehr genaue Schlupfregelung, der integrierte Prozess- bzw. Drehzahlregler, Eingänge für präzises Start/Stop-



Der Umrichter-Motor FCM 300 als motorintegrierte Variante für Leistungen von 0,55 bis 7,5 kW

Verhalten, ein Brems-Chopper für das dynamische Bremsen oder die Ansteuerung/Versorgung der mechanischen Bremse sind nur einige Beispiele, die den Frequenzumrichter FCD 300 für vielfältige Aufgaben in der Automobilindustrie sowie der Lebensmittel-, Getränke-, Förder- und Verpackungstechnik qualifizieren.



Zusammen mit dem Getriebemotor VLT Bauer 2000 ermöglicht der Frequenzumrichter FCD 300 maßgeschneiderte Lösungen

Geringe Netzrückwirkungen erreicht man durch integrierte Zwischenkreisdrosseln. Eingebaute Filter und die durch den Aufbau bedingten kurzen (bzw. gar nicht vorhandenen) Motorleitungen sind ein entscheidender Vorteil zum klassischen, zentral ausgerichteten Schaltschrankkonzept.

Variante für kompakten Aufbau

Auf Grund des dezentralen Antriebsprinzips wird außerdem die interne Erwärmung der Leistungselektronik direkt an die Prozessumgebung abgegeben. Der FCD 300 hat außerdem zahlreiche Schutzfunktionen gegen Überspannung, Überstrom, Kurzschluss am Ausgang sowie eine elektronische Thermistornachbildung bzw. -auswertung und eine temperaturabhängige Taktfrequenzoptimierung zur Leistungsanpassung bei erhöhter Umgebungstemperatur.

Wer die motorintegrierte Version eines Standard-Normmotors oder Getriebemotors bevorzugt, kann auf den Frequenzumrichter-Motor FCM 300 oder den Umrichter-Getriebemotor EtaSolution zählen. Bei diesen dezentralen Kompaktmotoren sind Motor und Frequenzumrichter zusammen entwickelt worden und können daher nicht wie beim FCD 300 voneinander getrennt betrieben werden. Hierbei wurde das Gehäusedesign im Unterschied zum Frequenzumrichter FCD 300 auf kompakten Aufbau hin optimiert. Bei ausreichendem Platzangebot lässt sich der FCD 300 auch direkt auf den Getriebemotor Bauer 2000 montieren.

Das klassische, zentrale Systemkonzept, bei dem die gesamte Elektronik in einem Schaltschrankraum zusammengefasst ist, hat sicherlich auch weiterhin seine Berechtigung, weil sich bereits zahlreiche Komponenten standardisiert haben, und der Umgang in der prozessunabhängigen Anlagenumgebung dem Anwendungspersonal bereits bekannt ist. Hier können jedoch dezentrale Gerätekonzepte wie der FCD 300 neue Akzente setzen.

VLT FCD 300/FCM 300
Dezentrale Frequenzumrichter

760