

Viele Jahre hatte Danobat-Overbeck in seinen Schleifmaschinen den Antriebsverstärker SD2S genutzt.



Ein Gerätewechsel mit vielen Vorteilen

Bild: Sieb & Meyer AG

Schleifanwendungen stellen besondere Anforderungen an das Antriebssystem, denn die hohen Drehzahlen gehen oft mit einer unerwünschten Motorerwärmung einher. Nicht so bei den Lösungen von Sieb & Meyer, die schon länger in den Schleifmaschinen von Danobat-Overbeck eingesetzt werden. Um von weiteren Vorteilen, etwa den integrierten drehgeberlosen Sicherheitsfunktionen profitieren zu können, erfolgte vor Kurzem der Umstieg auf das Mehrachs-Antriebssystem SD2.

VON ROLF GERHARDT

Danobat-Overbeck ist ein globaler Marktführer für Hochgeschwindigkeits-CBN-Schleifmaschinen. Das Unternehmen entwickelt und liefert schlüsselfertige Lösungen sowie Einzelmaschinen für Hightech-Industrien und Kunden mit hohen technischen Ansprüchen. Danobat-Overbeck Schleifmaschinen lassen sich gemäß spezifischen Anforderungen individuell anpassen – egal, um welche Branche es sich handelt.

Innen-, Außen- und Radiusschleifmaschinen

Teil des Sortiments sind zum Beispiel die Maschinen der IRD-Serie.

Sie sind konzipiert für Innen-, Außen- und Radiusschleifanwendungen sowie für das Unrund- und Radiusschleifen unterschiedlichster Materialien (zum Beispiel Hartmetall, Stahl oder Keramik). Die Integration einer Schwenkachse (B0) mit der Konfiguration +91°/-15° und der X- und Z-Achse (3-Achsen-Interpolation) ermöglichen das Schleifen unterschiedlicher Radien und Konturen mit exzellenter Oberflächenqualität.

„Dank ihrer Flexibilität kann diese Schleifmaschine nicht nur Formwerkzeuge und Matrizen schleifen“, erläutert Alexej Voigt, Elektrokonstrukteur bei der Danobat-Overbeck GmbH. „Möglich ist auch die Bearbeitung von

Werkstücken für unterschiedliche Industriesektoren, zum Beispiel Lager, Kugelventile, Implantate und vieles mehr.“ Mit vier Schleifspindeln lassen sich Werkstücke von bis zu 400 mm bearbeiten, der schleifbare Bohrungsdurchmesser beträgt bis zu 200 mm.

Umstieg auf ein neues Antriebssystem

Bei der Baureihe IRD-400 gab es vor Kurzem eine Änderung: Zum Einsatz kommt nun das Antriebssystem SD2 von Sieb & Meyer. Zuvor hatte Danobat-Overbeck in seinen Schleifmaschinen den Antriebsverstärker SD2S genutzt. Nun soll dieses Gerät nach und

nach in allen Maschinen durch das SD2-System abgelöst werden – die IRD-400 macht dabei den Anfang. „Die Gründe für den Umstieg sind vielfältig“, erklärt Alexej Voigt. Für den Betrieb mit einer niedrigeren Grunddrehzahl hatte das Unternehmen früher einen externen Umrichter im Schaltschrank verwendet. Die Integration des modularen Achsverbands des Multiachssystems SD2 ist mit einem geringeren Verdrahtungsaufwand verbunden. „Aber auch die integrierten Sicherheitsfunktionen und die Ansteuerung über Profinet sind für uns sehr interessant.“ Bislang nutzte Danobat-Overbeck eine externe Stillstandsüberwachung, die nun aufgrund der im SD2-System integrierten Sicherheitsfunktion SFM (Safe Frequency Monitor – Sicherer Stillstandsmonitor) entfallen kann. Die Ansteuerung über Profinet hingegen ermöglicht es, anwendungsspezifische Daten aufzuzeichnen und auszulesen. Prozesswerte können so einfacher überwacht und Fehler schneller erkannt werden.

Universelle Antriebslösung mit Sicherheitsfunktionen

Das Antriebssystem SD2 ermöglicht eine sensorbehaftete und sensorlose Regelung für Synchron- und Asynchronmotoren und ist für jeden Einsatzfall schnell und flexibel anpassbar – egal ob für Linearmotoren, rotative Servomotoren oder Bearbeitungsspindeln in Fräs- oder Schleifmaschinen.

Mit dieser universellen Antriebslösung lassen sich Hochgeschwindigkeitsanwendungen bis 360.000 1/min (6.000 Hz) realisieren. Universelle Motorgeber-Auswertungen und vielfältige Anbindungsmöglichkeiten zur übergeordneten Steuerung erlauben die einfache Adaptierung an wechselnde Systemanforderungen – so steht der optimalen Umsetzung von Multiachs-Anwendungen nichts mehr im Wege.

„Die Betriebssicherheit hat für viele unserer Kunden eine zunehmende Priorität“, so Markus Finselberger, Key Account Manager Antriebselektronik bei Sieb & Meyer. „Deshalb nutzen immer mehr unserer Kunden die im Antriebssystem SD2 verfügbaren geberlosen Sicherheitsfunktio-

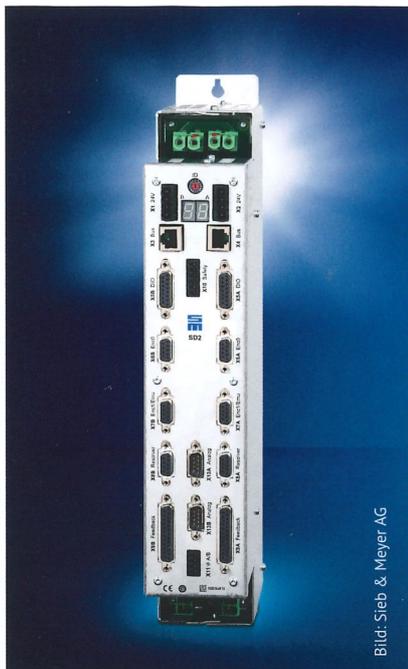


Bild: Sieb & Meyer AG

Um von Vorteilen integrierten Sicherheitsfunktionen profitieren zu können, steigt Danobat-Overbeck auf das Antriebssystem SD2 um.

nen, die speziell für rotierende Motoren ohne Drehzahlgeber konzipiert sind.“ Konkret handelt es sich um die geberlosen Funktionen „Sicherer Stillstandsmonitor“ (SFM – Safe Frequency Monitor) und „Sicher begrenztes Drehfeld“ (SLOF – Safe Limited Output Frequency). Der Bediener kann mittels SFM sicher erkennen, ob eine geberlose Spindel den Stillstand erreicht oder eine sichere Drehzahlfrequenz unterschritten hat. Mit SLOF hingegen lässt sich sicherstellen, dass eine kritische Drehzahl nicht überschritten wird. Die vom TÜV Nord nach EN61508:2010 geprüften Sicherheitsfunktionen bauen auf der ebenfalls serienmäßig integrierten Funktion „Safe Torque Off“ (STO) auf. Das Ergebnis ist eine funktionale und kostengünstige Lösung für sensorlose Systeme – bestehende bzw. neue Spindeln und Motoren müssen also nicht mit Drehzahlgebern ausgestattet werden, um den Anforderungen der Maschinenrichtlinie in puncto Sicherheit gerecht zu werden.

Hohe Drehzahlen, geringe Motorerwärmung

„Grundsätzlich ist für uns der Betrieb hoher Drehzahlen ausschlaggebend“,



Bild: Danobat-Overbeck GmbH

In den Schleifmaschinen von Danobat-Overbeck werden schon seit vielen Jahren Antriebssysteme von Sieb & Meyer eingesetzt.

betont Alexej Voigt. „Standard-Frequenzumrichter sind bezüglich der Drehzahlfrequenzen sehr stark limitiert und kommen deshalb für uns nicht in Frage.“ Dazu kommt, dass in den Schleifmaschinen von Danobat-Overbeck ein sehr dynamischer Wechsel von Spindeln, Bewegungsabläufen und Bearbeitungsschritten unterstützt werden muss. Häufige Beschleunigun-

gen und Abbremsprozesse stellen eine zusätzliche Herausforderung für die Geräte dar.

Wichtig ist auch das Stichwort Motorerwärmung. „Schleifanwendungen nehmen im Bereich der Werkzeugmaschinen eine Sonderstellung ein“, erläutert Markus Finselberger. „So muss zum Beispiel beim Innenrundschleifen ein sensorloser Betrieb von Asynchron- und Synchronspindeln bis 250.000 1/min ermöglicht werden. Dabei darf sich der Motor jedoch nur geringfügig erwärmen, um eine hohe Qualität der Bearbeitung zu gewährleisten und die Rotorverluste so gering wie möglich zu halten.“

Eine weitere wichtige Rolle spielt die Flexibilität der Maschine: Ein einfacher und schneller Wechsel zwischen unterschiedlichen Schleifspindeln muss möglich sein – entsprechend sollten sich verschiedene Motorparametersätze in den Antriebsverstärkern speichern lassen. Oftmals werden zudem Sonderfunktionen wie eine hochdynamische Wirklasterkennung beispielsweise zur Werkzeugüberwachung gefordert. Auch dies ist in den Antriebsverstär-

kern von Sieb & Meyer bereits integriert, so dass zusätzliche Komponenten eingespart werden können.

Fazit und Ausblick

Die Frequenzumrichter von Sieb & Meyer können diese und andere Anforderungen von Schleifanwendungen erfüllen – wie Alexej Voigt bestätigen kann: „Wir waren mit dem SD2S im Einsatz schon sehr zufrieden und freuen uns, künftig von den Vorteilen des SD2 profitieren zu können.“ Denn auch bei allen anderen Schleifmaschinen ist mittelfristig der Umstieg auf den SD2 geplant – hierfür entwickelt Sieb & Meyer derzeit ein leistungsstärkeres Modul, damit die gesamte Bandbreite der von Danobat-Overbeck eingesetzten Schleifspindeln mit dem SD2-System abgedeckt werden kann. Bei der Umstellung wird Sieb & Meyer vor Ort sein und flexibel unterstützen. „Die Zusammenarbeit mit Sieb & Meyer ist sehr gut und hat sich gerade bei diesem Prozess wieder bestens bewährt“, so Alexej Voigt abschließend.

anm



Bild: Danobat-Overbeck GmbH

Das SD2-System löst nach und nach den SD2S in den Schleifmaschinen von Danobat-Overbeck ab.