

Frequenzumrichter mit hoher Regelgüte für optimale Bearbeitungsergebnisse



DR. KAISER empfiehlt seinen Kunden je nach Anwendung unterschiedliche Frequenzumrichter der SD2x-Geräteserie.

Geballte Kompetenz für das präzise Abrichten

Wenn zwei Unternehmen miteinander kooperieren, die absolute Experten auf ihren jeweiligen Gebieten sind, dann kann das nur in hochwertigen Ergebnissen resultieren. Eine solche Partnerschaft besteht zwischen der DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE GmbH & Co. KG und der SIEB & MEYER AG: Die leistungsfähigen Abrichtspindeln aus Celle lassen sich mit den hoch performanten Frequenzumrichtern aus Lüneburg besonders präzise und dynamisch betreiben. Die hohe Kompetenz und die enge Zusammenarbeit der beiden Unternehmen gewährleisten erwiesenermaßen beste Ergebnisse beim Abrichten, speziell auch mit geberlosen Spindeln, was für die Endkunden einen großen Mehrwert darstellt.

Im Jahr 1977 startete Dr.-Ing. Michael Kaiser mit seinem „Einzelhandel mit Diamantwerkzeugen“ und baute das Unternehmen in den folgenden Jahrzehnten konsequent aus:

Heute fertigen rund 360 hoch qualifizierte Mitarbeiter/innen in Celle Produkte aus den Bereichen Abrichtwerkzeuge, Abrichtspindelssysteme, Verschleißschutz und Schleifschei-

ben. Mittlerweile hat sich DR. KAISER weltweit als Problemlöser bei allen Fragen „rund um die Schleifzone“ etabliert.

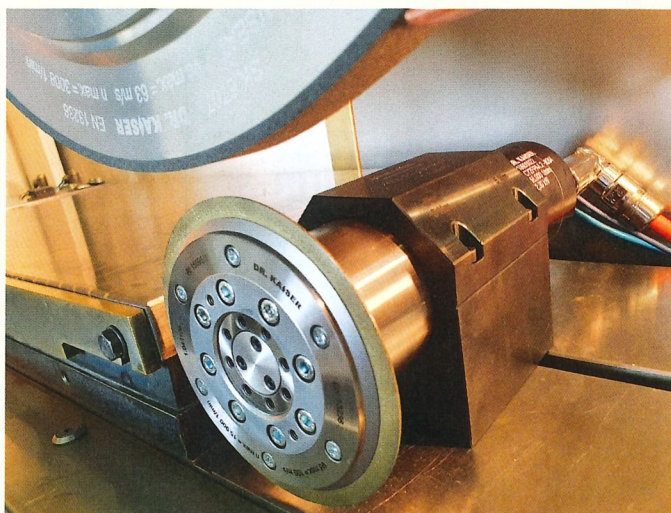
„Wir sind seit jeher bestrebt, unseren Kunden eine hochpräzise Komplettlösung für ihre Schleif- und Abrichtaufgaben zu bieten“, betont Dipl.-Ing. (FH) Stephan Grote, Produktbereichsleiter Abrichtspindel-systeme bei DR. KAISER. „Neben den keramisch gebundenen CBN- und Diamantschleifscheiben stehen hier insbesondere unsere rotierenden Diamantabrichtwerkzeuge im Fokus, welche individuell für den Kundenprozess entwickelt werden.“

Frequenzumrichter für ein optimales Laufverhalten

Die Werkzeuge werden idealerweise auf den passenden DR.-KAISER-Abrichtspindeln montiert und feinstgewuchtet. Für den Antrieb der meist mit Hochfrequenz-Asynchronmotoren ausgestatteten Abrichtspindeln sind spezielle Frequenzumrichter notwendig, die ein optimales Laufverhalten realisieren können.

Der Frequenzumrichter ist das Bindeglied zwischen Abrichtspindel und Maschinensteuerung. Neben der Ansteuerung der Abrichtspindel gibt er auch relevante Prozessda-

Einsatz der DR.-KAISER-Werkzeuge in einer Flachsleifmaschine: Das Abrichtspindelssystem von DR. KAISER performant angetrieben vom SIEB & MEYER SD2S-Umrichter.



Fotos: DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE GmbH & Co. KG

ten an die Steuerung weiter. Hier kommt SIEB & MEYER ins Spiel: DR. KAISER empfiehlt seinen Kunden je nach Anwendung unterschiedliche Frequenzumrichter der SD2x-Geräteserie. Sie sind für hohe Drehfeldfrequenzen optimiert und gewährleisten eine nur sehr geringe Motorerwärmung.

Genau das ist beim Abrichten von Vorteil: Es ist extrem wichtig, dass die Spindeltemperatur niedrig gehalten wird, denn eine Temperaturentwicklung in der Spindel bedeutet auch ein Längenwachstum und dadurch eine Positionsverlagerung des Werkzeugs. Das gilt es zu verhindern. Die Frequenzumrichter von SIEB & MEYER bieten konstante Spindeltemperaturen und können gleichzeitig unterschiedliche Lastsituationen dynamisch regeln.

Denn beim Abrichten hochharter Schleifscheiben kommt es auch auf eine hohe Drehzahlkonstanz und das maximal mögliche Drehmoment an – Faktoren, bei denen die Geräte von SIEB & MEYER auf ganzer Linie überzeugen würden, so Stephan Grote.

„Sowohl wir als auch unsere Endkunden haben in allen Aspekten sehr gute Erfahrungen gemacht. Auch Tests bringen immer wieder optimale Ergebnisse.“

Gemeinsam an individuellen Lösungen arbeiten

Entscheidend für die optimale Umsetzung ist die Paramet-

rierung der Frequenzumrichter. Dabei unterstützt das Serviceteam von SIEB & MEYER die Experten von DR. KAISER: Gemeinsam führen die Partner Optimierungen an den einzelnen Spindelkennlinien durch. Bei weit über 400 unterschiedlichen Abrichtspindeltypen und mehr als 50 unterschiedlichen Motoren ist eine solche technische Unterstützung von entscheidender Bedeutung.

Erleichtert wird der Support durch die geografische Nähe der beiden Unternehmen. Sie macht es möglich, bei Bedarf kurzfristig gemeinsam Lösungen für Endkunden zu erarbeiten. Auch wenn sich viele Themen mittlerweile auch über digitale Kommunikationswege bearbeiten lassen, hat sich die konstruktive Zusammenarbeit vor Ort schon in vielen Fällen bewährt.

SVC-Regelung auch von Asynchronmotoren

Um die Anforderungen von Kunden wie DR. KAISER zu erfüllen, erweiterte SIEB & MEYER die Systemsoftware in den SD2x-Frequenzumrichtern um eine SVC-Regelung für Asynchronmotoren. Der Hintergrund: In vielen der Abrichtspindeln sind Asynchronmotoren verbaut. Diese Motoren müssen entsprechend angesteuert und vor allem muss die Drehzahl bei unterschiedlichen Lastsituationen konstant gehalten werden.

„Sensorlose Vektorregelung kam bislang überwiegend bei Synchronspindeln zum Einsatz“, so Markus Finselberger, Key Account Manager Antriebselektronik bei SIEB & MEYER. „Für Asynchronmotoren haben wir ebenfalls eine Lösung parat, die sich mittlerweile im Hause DR. KAISER vornehmlich beim Abrichten mit geberlosen Asynchronspindeln etabliert und bewährt hat.“

Eine hochgenaue Drehzahlregelung ist in diesem Fall deshalb so wichtig, weil ein konstantes Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten von Diamantabrichtrolle zur Schleifscheibe nötig ist. Das bedeutet konkret, dass die Abrichtspindel im Einsatz von der vorgegebenen Drehzahl nur minimal abweichen sollte.

Insbesondere beim Gleichlaufabrichten mit Geschwindigkeitsverhältnissen von $q_d > 1$ empfiehlt DR. KAISER den Einsatz von integrierten Sin-Cos-Encodern, welche eine exakte Drehzahlrückführung ermöglichen und so die geforderte Drehzahl auch bei größeren Kräften konstant halten können. Des Öfteren ist aus platztechnischen oder finanziellen Gründen ein solcher Sensor nicht integrierbar.

In diesem Fall setzt DR. KAISER auf die sensorlose Vektorregelung SVC in den Umrichtern von SIEB & MEYER. Durch eine intelligente Ermittlung der Ist-Drehzahl

über gemessene Strom- und ausgegebene Spannungswerte lässt sich eine performante Drehzahlregelung ohne Drehensor aufbauen.

Dadurch ergeben sich zwei wesentliche Vorteile: Einerseits eine Kostenreduktion der Gesamtlösung, andererseits kann der Konstrukteur „kürzer“ bauen. Das ist besonders hilfreich, wenn der Platz in einer Maschine beengt ist – der Anwender kann den freiwerdenden Bauraum anderweitig nutzen.

Obwohl DR. KAISER mit den Frequenzumrichtern der SD2x-Serie sehr zufrieden ist, blickt man bereits gespannt auf die nächste Generation: Derzeit entwickelt SIEB & MEYER nämlich die SD4x-Serie mit vielen Verbesserungen bezüglich Leistung und Ausstattung.

„Wir stehen in engem Kontakt mit der Entwicklungsabteilung und werden die neuen Geräte definitiv testen“, so Stephan Grote abschließend. „Wenn die Ergebnisse gut sind, wovon wir ausgehen, werden wir diese Frequenzumrichter in unser Portfolio aufnehmen.“

Der nächste gemeinsame Schritt in einer Partnerschaft also, die auch in Zukunft mit viel Know-how und Engagement Erfolge feiern wird.

■ www.sieb-meyer.de
www.drkaiser.de