

Schneller zu schmalen Schnitten

In der Plattenaufteiltechnik begrenzt die Baubreite der Sägemotoren die minimal mögliche Schnittbreite der Werkstoffplatten. Mit dem Einsatz von Direktantrieben – konkret in Form flacher Synchronservomotoren – lassen sich künftig Zuschnittbreiten von 90 mm erreichen.

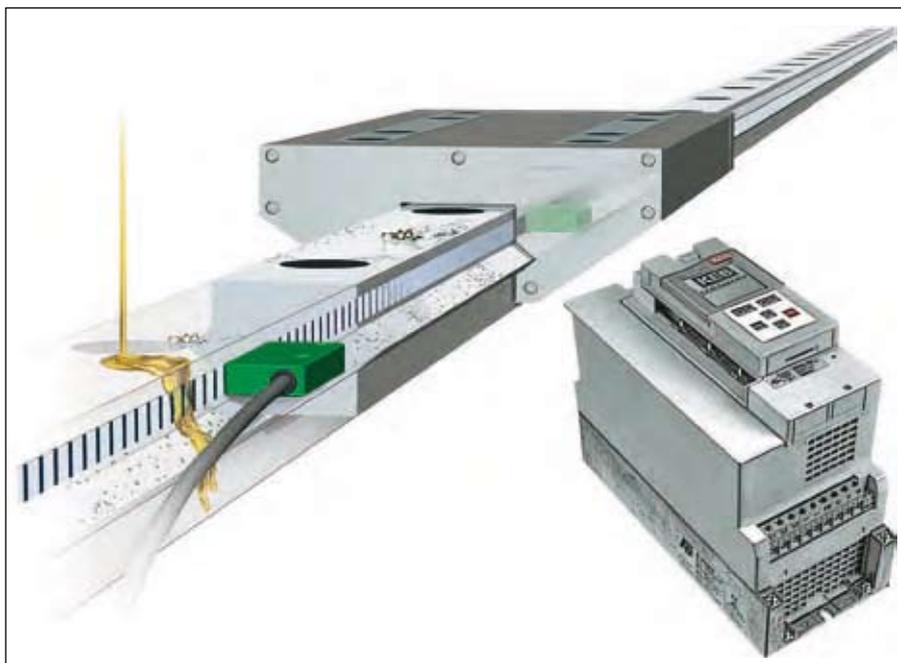
➤ Um die Forderungen der Anwender im Bereich Laminat- bzw. Parkett-Flooring nach schmalen Schnittbreiten und sehr kurzen Rüstzeiten in der Plattenaufteiltechnik zu erfüllen, bündelten die Entwicklungsteams der Unternehmen Karl E. Brinkmann (KEB), Fischer Elektromotoren und Siko ihr technologisches Know-how im Rahmen eines gemeinsamen Entwicklungsprojekts.

Rüstzeiten runter, Produktivität rauf

Noch schmalere Schnittbreiten mit höchster Präzision, Umrüstungen mit einem Klick, hohe Energieeffizienz, wartungsfreie Direktantriebe, kleine Baugrößen mit hoher Leistungsdichte. Das sind fünf Vorteile, die aus dem neuen System für den Anwendungsbereich der Plattenaufteiltechnik resultieren. Kennzeichnend für die neue Lösung ist Direktantriebstechnik – und das rotatorisch wie linear. Die Sägeblätter sind hier direkt und getriebelos integriert in die ‚SSM‘ Synchron-Sägemotoren von Fischer, die ihrerseits von Umrichtern der ‚Combivert F5‘-Reihe von KEB geregelt werden – konkret in Form der Version ‚SCL‘ für geberlose Synchronmotoren. Die Positionierung der messerscharfen Einheiten übernehmen Linearmotoren, angetrieben von Reglern der KEB-Reihe ‚Combivert F5-S‘. Zur Positionserkennung sind die Motoren mit dem absolut arbeitenden, magnetischen Linear-Mess-System ‚MagLine Micro‘ von Siko ausgestattet.

Hohe Flexibilität durch freie Programmierbarkeit

Schmale Schnittbreiten schneiden mit nur einer einzigen Sägereihe, schnelle Nachführung der Sägeeinheiten bei Produktumstellung: 68 mm Breite sind möglich. Dann stellt der Sägemotor immerhin noch 3,8 kW an Leistung zur Verfügung. Die beiden größeren Brüder schaffen dank der überaus schlanken Bauweise eine minimale Schnittbreite von 86 mm bei 5,5 kW und 105 mm bei durchzugsstarken acht Kilowatt. Die besonders schmale Schnittbreite ist aber



▲ Zeit sparen: Die Sägemotoren werden von Linearsystemen exakt und schnell positioniert (Fotomontagen von Siko und KEB)

▼ Systemlösung Formatsägen: hoher Wirkungsgrad, schlank, präzise.



nur einer der Vorzüge der neuen Säge. Ein weiterer resultiert daraus, die Position jeder einzelnen Sägeeinheit frei zu programmieren. Hierdurch kann der Anwender schnell und einfach das Sägeblatt wechseln. Zudem erhöht sich die Qualität des Produktionsprozesses, da sich die Sägen zu jedem Zeitpunkt nachführen lassen. Ein schneller Formatwechsel ist eine wichtige Grundlage, um flexibel zu produzieren.

Wartungsfreie Direktantriebe Da nur geringe Axial- und Radialkräfte auf die Lagerung der Sägemotoren wirken, erreichen diese eine Lebensdauer von rund 25 000 Betriebsstunden. Damit kein Staub in den Motor eindringen kann, ist das glatte Alugehäuse geschlossen. Gearbeitet wird zudem mit einer Sperrluftabdichtung ohne Kühlkanäle oder separate Kühlung. In der täglichen Praxis punkten die kleinen Ein-

heiten, weil ihr geringes Gewicht die Steifigkeit in der Anlage erhöht. Hintergrund: Durch die integrierten Permanentmagnete des Synchronmotors muss das Erregerfeld nicht durch eine externe Bestromung in den Motor gebracht werden. Deshalb ist es möglich, einen Antrieb so zu bauen, dass er auch bei kleiner Baugröße einen hohen Wirkungsgrad – in diesem Fall über 90 Prozent – erreicht. Die großflächige, gehärtete und geschliffene Sägeblattaufnahme bietet zudem einen hohen Planlauf. Sie ist gut zugänglich und erleichtert folglich den Sägeblattwechsel. Auch bei den Verstell- und Positioniereinheiten, die durch eine Linearführung in Kugel- oder Rollenausführung mit jeweils einem Linearmotor für jede Säge realisiert wurden, arbeitet Fischer eng mit KEB zusammen. Das Konstruktionsprinzip basiert auf einer durchgehenden Sekundärleiste zur Aufnahme der einzelnen Primärspulenkörper. Die Sägeeinheiten lassen sich unabhängig voneinander und damit äußerst flexibel mit stufenlos einstellbaren Verfahrgeschwindigkeiten positionieren, da die Verstellmotoren mechanisch entkoppelt sind. Die hohen Beschleunigungen und Geschwindigkeiten, die mit Linearmotoren möglich sind, erlauben sehr kurze Verstellzeiten bei Formatwechseln oder dem Austausch von Sägeblättern. Sowohl Sekundär- als auch Primärteil arbeiten berührungslos und damit verschleißfrei.

Geregelt – und das ohne Rückführung Eigenschaften wie im geregelten Betrieb, das allerdings ohne Rückführung von der Motorwelle – so lässt sich das innovative ‚SCL‘-Prinzip von KEB in kurzen Worten zusammenfassen. Dank moderner Simulationstechniken und langjähriger Anwendungserfahrung im Betrieb diverser Motorenarten hat KEB neue Regelalgorithmen in Software umgesetzt. Mit ihr lassen sich über die Größe Strom Rückschlüsse auf das tatsächlich an einem Antrieb anliegende Drehmoment ziehen – um letztlich so die

Rotorposition exakt ohne einen zusätzlichen Encoder zu bestimmen. ‚SCL‘ ist ausgelegt für Prozesse, in denen die Ansprüche an Drehzahl- und Drehmomentregelung überaus hoch sind und die systembedingten Vorteile permanenterregter Motoren ohne Rückführung genutzt werden sollen.

Der KEB Servoregler ‚Combivert F5 SCL‘ macht sich in Verbindung mit den wartungsfreien Synchron-Sägemotoren gleich in mehrfacher Hinsicht bezahlt:

- höhere Betriebssicherheit, weil das Geber-system als potenzielle Störquelle entfällt
- sinkende Wartungs- und Instandhaltungskosten durch die hohe Lebensdauer der Direktantriebe – damit in Folge steigende Produktivität und sinkende Lebenszykluskosten
- hohe, gleich bleibende Schnittqualität durch frühzeitiges Erkennen des Sägeblattverschleißes (Anzeige des drehmomentbildenden Wirkstromes).

Überzeugende Premiere Von der Planungsphase bis zur Realisierung benötigten die Entwicklungsteams lediglich acht Monate, wobei die Direktantriebe bereits im Vorfeld über einen längeren Zeitraum umfangreichen Tests unterzogen wurden. Insbesondere in der Reduzierung der minimal möglichen Schnittbreite lag eine der Herausforderungen des Projektes. Dass die gemeinsamen Anstrengungen von Erfolg gekrönt sind, bestätigen die Reaktionen der Messebesucher auf der diesjährigen Ligna. Die Vorzüge der neuen Direktantriebe wie Schnittbreite, freie Programmierbarkeit der Sägeaggregate, schnelle Inbetriebnahme und Umrüstung, Wartungsarmut, aber auch problemlose Montage durch Modulbauweise sowie der attraktive Anschaffungspreis überzeugten das Fachpublikum.

► www.siko.de

► www.fischer-elektromotoren.de

► www.keb.de

■ Klemmkräfte überwachen

■ In der Industrie werden in den verschiedensten Bereichen Werkzeuge gespannt, Anschlagpositionen geklemmt oder schwere Lasten gehoben. Dabei ist es wichtig, definierte Kräfte zuverlässig und möglichst direkt zu überwachen, um dadurch Schäden an Werkstücken, Maschinen oder Anlagen zu vermeiden. SIKO hat sich dieser Aufgabenstellung angenommen und bietet mit den Kraftschaltern KS01 und KS11 einfache aber wirkungsvolle Elemente zur Erhöhung der Maschinensicherheit. Aufgrund Ihrer variablen Bauweise können diese Sicherheitselemente problemlos in bestehende Maschinen- und Anlagenkonzepte zur direkten Kraftüberwachung eingebunden werden. Beim Kraftschalter KS01 erfolgt die Kraftaufnahme mittels handelsüblicher Klemmhebel oder Zylinderschrauben in den Größen M6, M8 oder M10. Ausgelegt ist diese Version auf einen



handfesten Anzug, dabei kann eine Kraftüberwachung von bis zu 20 kN erfolgen. Der Kraftschalter KS11 ist hingegen ein universeller Kraftaufnehmer für Pneumatikzylinder, entweder mit einer starren Kupplung oder einer Ausgleichkupplung. ► www.siko.de