

In der Praxis bewährt: Das effiziente Dichtungssystem der Rexroth-Führungswagen.

Dynamische Lineartechnik für High-Speed-Holzbearbeitung

CNC-Bearbeitungszentren für die Holzindustrie: Vor allem schnell und dynamisch

Mit Geschwindigkeiten bis zu 150m/min bei 1 g Beschleunigung reduziert Maschinenhersteller Weeke bei der neuesten Maschinengeneration die ohnehin schon kurzen Bearbeitungszeiten bis zu 30 Prozent. Rexroth-Lineartechnik garantiert in rauer Umgebung dauerhaft hohe Dynamiken. *von Friedrich Westerfrölke*

►►► „Diskontinuierliche Bearbeitungsschritte wie Bohren, Fräsen oder Horizontalsägen müssen wir durch unsere Maschinen so beschleunigen, dass die Fließfertigung nicht unterbrochen wird.“ definiert Peter Kortenan, Leiter Entwicklung, die Anforderungen an den Maschinenbauer Weeke Bohrsysteme. Die Messlatte liegt hoch: Bis zu 32 Werkstück-

ke pro Minute mit jeweils bis zu 200 Bohrungen können Weeke-Maschinen bearbeiten.

Das Unternehmen der Homag-Gruppe entwickelt sowohl Durchlaufbohrmaschinen als auch Bearbeitungszentren für die Bearbeitung von Holz. Den größten Anteil haben Bearbeitungszentren mit mindestens drei CNC-Achsen.

Das neue Bearbeitungszentrum profiline BHP 520 verkürzt die bereits bei der Vorgängergeneration schnellen Bearbeitungszeiten um bis zu 30 Prozent. Erreicht wurde das durch extrem hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 150 m/min in X-, 100 m/min in Y- und 30 m/min in Z-Richtung. Die Beschleunigungswerte erreichen bis zu 1 g.

Vor allem reduziert Weeke durch hauptzeitparallele Prozesse die Nebenzeiten. Das neu entwickelte "Shuttle-System" mit zwei Arbeitstischen ermöglicht das gleichzeitige Be- und Entladen während der Bearbeitung. Die beiden Tische sind übereinander angeordnet. Ein Tisch verfährt nach der Bestückung mit 20 m/min in den Arbeitsbereich, während der andere Tisch zur Entladung zurück in den Beschickungsbereich fährt. Während der Bestückung ist der ausgefahrene Tisch von drei Seiten frei zugänglich. Durch ein variables



Diesen Beitrag können Sie sich im Internet unter www.konstruktion.de downloaden



Shuttle-System:
Die beiden Arbeitstische sind übereinander angeordnet. Zur Bearbeitung fahren sie mit bis zu 20 m/min in den Arbeitsbereich.

Anschlagsystem mit Rexroth-Pneumatikventilen können bei der Arbeitstischbelegung sowohl große Werkstückplatten als auch eine Vielzahl von kleineren Bauteilen positioniert werden.

Zur Bearbeitung setzt Weeke auf zwei Arbeitsspindeln, die über den Arbeitstisch fahren. Sie sind einzeln in der Z- und, je nach Ausführung, auch einzeln in der Y-Achse beweglich. „Durch zwei Arbeitsspindeln können wir auch einen hauptzeitparallelen Werkzeugwechsel realisieren“, so Kortenjan. Die Bohrgetriebe sind bestückt mit High-Speed-Bohrspindeln, die einen regelbaren Drehzahlbereich von 1.500 bis 7.500 min⁻¹ abdecken. Jede Bohrspindel verfügt über eine patentierte Bohrspindelklemmung und Bohrerschnellspannsystem. Die Frästechnik kann eine Leistung bis zu 15 kW und bis zu 30.000 min⁻¹ gewährleisten. Die Kunden können unter verschiedenen Werkzeugwechselsystemen auswählen und damit auch komplexe Arbeitsgänge ausführen.

Hohe Maschinensteifigkeit gefordert

Die hohe Dynamik und die bewegten Massen erfordern eine hohe Maschinensteifigkeit. Weeke setzt dazu auf Kugelschienenführungen von Rexroth für alle Linearbewegungen der Tische und der Spindeln. Bei einer Maschinenbettlänge von bis zu zehn Metern beträgt der maximale Hub der beiden Tische bis zu sechs Meter in der X-Achse. Die Tische werden über Kugelschienenführungen der Größe 25 und über Zahnstangenantriebe positioniert. Die Führungen sind aus rund drei Meter langen Teilstücken zusammengesetzt. Dabei garantiert Rexroth nicht nur die einwandfreie Ausführung jedes einzelnen Teilstücks, sondern kennzeichnet auch die Montagepositio-

nen der einzelnen Enden eindeutig. Das aufgeclipste Abdeckband aus Federstahl wird in einem Stück in der bestellten Länge geliefert und deckt die gesamte Länge der Führung ab. Es schützt vor dem Eindringen von Spänen und Feinstaub in den Führungswagen bei der Überführung der Bohrungen durch die stirnseitigen Abstreifer.

Raue Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsbedingungen in der Holzbearbeitung sind rau. Durch die Vielseitigkeit dieser Maschine eignet sie sich für die Bearbeitung von Korpussen, Bauteilen für den Ladenbau, für Küchen- oder Büromöbel, von speziellen Möbelfronten aus mitteldichter Faserplatte (MDF), Sperrholz oder von komplexen Komponenten aus Massivholz. Diese Variantenvielfalt in den Werkstoffen erfordert bei den Führungswagen der Lineartechnik ein Dichtungskonzept, das sich an der höchsten Schwierigkeitsstufe orientiert. „Die Verarbeiter setzen aktuell immer häufiger HDF-Werkstücke (hochdichte Faserplatte) ein“, zeigt Peter Kortenjan auf. „Diese Späne verhalten sich fast wie Kunststoffspäne mit leider sehr guten Kriech- und Gleiteigenschaften.“ Dazu kommen feinste Holzstäube, die sich in alle nicht abgedichteten Fügespalten festsetzen.

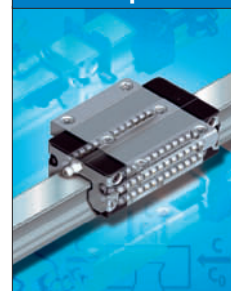
Die Rexroth-Führungswagen sind mit integrierter Komplettabdichtung ausgerüstet. Die allseitigen Schmieranschlüsse erleichtern im täglichen Betrieb die Wartung erheblich. So können die Führungswagen auch von oben befettet werden. „Wir setzen übrigens keine Zusatzabstreifer ein, denn wir haben die Erfahrung gemacht, dass eine gewisse Menge aufgeschobener Holzspäne die Dichtigkeit der Führungswagen noch einmal verbessert“, berichtet der Entwicklungsleiter aus der Pra-

xis. Auch bei den Z- und, je nach Ausführung, auch in der Y-Achse möglichen Bewegungen der beiden Arbeitsspindeln setzt Weeke auf Kugelschienenführungen und Kugelgewindetriebe von Rexroth.

Im Gegensatz zu CNC-Bearbeitungszentren für die Metallverarbeitung, kommt es beim Werkstoff Holz nicht auf 1/1000 mm Genauigkeit im Werkstück an. „Aber wir müssen bei wesentlich höheren Bearbeitungsgeschwindigkeiten als in der Metallindustrie auch bei zwei oder drei Meter langen Werkstücken alle Bohrungen auf 1/10 mm genau setzen“, beschreibt Peter Kortenjan die Herausforderung für den Maschinenhersteller.

Hochdynamische Rexroth IndraDrive Servoantriebe sorgen für präzise synchronisierte Achsbewegungen. „Es ist für uns klar ein Vorteil, Lineartechnik, elektrische Antriebe und Pneumatik von einem Lieferanten zu beziehen“, hebt Peter Kortenjan hervor. Damit sinkt die Zahl der Zulieferer. Da über 75 Prozent der Maschinen in den Export gehen, vereinfacht es auch die Ersatzteillogistik.

Die Komponente



Highspeed-tauglich

Rexroth Kugelschienenführungen sind grundsätzlich so konzipiert, dass sie sich für Maximalgeschwindigkeiten bis 5 m/s und für Beschleunigungen bis 500 m/s² eignen.

Der Anwender

Holzindustrie unter Kostendruck

Die Holzindustrie steht unter extremem Kostendruck. Für unsere Kunden zählt Bearbeitungszeit. Für uns war das die klare Herausforderung, noch produktivere Lösungen zu entwickeln, wie das neue Bearbeitungszentrum profiline BHP 520.“



Peter Kortenjan,
Leiter Entwicklung,
Weeke Bohrsysteme



Webguide

www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth

www.weeke.de

Weeke Bohrsysteme

Direkter Zugriff unter www.konstruktion.de

Code eintragen und go drücken

ke5172

