

Neuer Dreh-Schwenktisch zur Werkzeugherstellung verbindet höchste Dynamik und Präzision

Ein neu entwickelter 2-Achsen Rundteiltisch der HIRSCHMANN GMBH für Laseranwendungen in der Werkzeugherstellung verbindet erstmals maximale Geschwindigkeit und höchste Präzision. Diese im Kundenauftrag konzipierte Lösung zeigt das Unternehmen aus Baden-Württemberg auf der Messe EMO vom 18. bis 23. September 2017 in Hannover (Halle 13, Stand C101). Die Innovation setzt neue Maßstäbe in der effizienten Laserbearbeitung von Werkstücken bei engen Kurvenradien oder komplexen Formen. Die dargestellten Bewegungsänderungen erfordern Beschleunigungsprofile, die im Grenzbereich der technischen Möglichkeiten liegen.

„In dieser kombinierten Bewegung von Rotieren und Schwenken ergeben sich extrem hohe Beschleunigungswerte auf der T-Achse und der R-Achse“, erklärt Rainer Harter, CTO der HIRSCHMANN GMBH. In Zusammenarbeit mit dem Motorenhersteller Etel ist es dem Unternehmen gelungen, die vom Auftraggeber geforderten Geschwindigkeiten mit einem 2-Achsen Rundteiltisch zu erreichen. Für die Bearbeitung der Werkstücke ist eine

simultane Bewegung zwischen Schwenkachse und Drehachse erforderlich, geregelt wird diese über die Gesamtsteuerung der Fertigungsanlage.

Konstant hohe Geschwindigkeit

In der vorliegenden Anwendung werden in Serienproduktion mittels einer Laserapplikation extrem robuste Werkzeuge für die Fräs- und Drehbearbeitung hergestellt. Die Kontur wird dabei von einem wassergeführten und somit gekühlten Laserstrahl aus dem Basismaterial geschnitten, der dann auch das Finish übernimmt. Aufgabe des Rundteiltisches ist es, die Werkstücke – PKD (polykristalline) oder MKD (monokristalline) Diamanten, Hartmetalle oder Keramik – genau am Laserstrahl entlang zu führen.

Und dies in einem exakt definierten Winkel, im entsprechenden Radius und bei konstanter Geschwindigkeit. Rainer Harter: „Gerade dies war die besondere Herausforderung. Weil der Laser einen bestimmten Energieinhalt hat, muss die Verfahrensgeschwindigkeit für den präzisen Materialabtrag immer konstant sein.“

Dreh-Schwenktisch verbindet höchste Dynamik und Präzision		T-Achse	R-Achse
		horizontal	vertikal
Drehachse			
Maße L / B / H	mm	1.195 / 400 / 452	
Planscheibendurchmesser	mm	/	180
Drehzahl	U/min.	/	1.200
Gesamtgewicht	kg		425
Permanent Magnetbremse - Haltekraft	Nm	140	/
Rund- und Planlauf	mm		> 0,003
Integriertes Präzisions-Spannfutter Hirschmann HSK 63 A	Winkligkeit / Taumel zur Grundfläche (im Abstand 100mm)	mm	> 0,002
	Parallelität zur Grundfläche	mm	> 0,002
Heidenhain Winkelmessmodule	Systemgenauigkeit	sec	±0,9 ±0,9
Hirschmann GmbH / 2017 06			

Die Neuentwicklung der HIRSCHMANN GMBH erfüllt alle von Synova, einem auf Laserbearbeitungsanlagen spezialisierten schweizerischen Maschinenhersteller, geforderten Parameter. „Wir erreichen hier Beschleunigungswerte, die in neue Dimensionen vorstoßen“, sagt Rainer Harter. Um auf dieses Level zu kommen, waren intensive Abstimmungen mit dem Motorenhersteller Etel erforderlich. Der Dreh-Schwenktisch verfügt über jeweils einen Direktantrieb in den beiden T-Achsen-Modulen (Tilting), ebenfalls integriert sind hier ein hochpräzises Messsystem sowie die Bremsfunktion. Die R-Achse (Rotation) wurde als Schwinge ausgebildet, ausgestattet mit einem eigenen Motor und einem weiteren Messsystem. In der R-Achse integriert ist das von dem Unternehmen entwickelte, hochpräzise HSK - A 63

Spannfutter, in dem die zu bearbeitenden Werkstücke befestigt werden. Diese kompakte Aufnahme wurde speziell für Anwendungen in der Werkzeugbearbeitung konzipiert. „Der große Vorteil für unsere Kunden liegt darin, dass wir alles aus einer Hand liefern können. Die einzelnen Komponenten sind durch ein komplexes Fertigungsverfahren und ausgeklügelte Montageprozesse µ-genau aufeinander abgestimmt und harmonisieren optimal“, so Rainer Harter. HIRSCHMANN liefert den 2-Achsen Dreh-Schwenktisch als komplett montierte Baugruppe, die Inbetriebnahme erfolgt im Werk auf einem speziellen Prüfstand. „So können wir die Funktionen sicherstellen, Genauigkeiten messen und Leistungsdaten prüfen“, betont der CTO.

Neuentwicklung optimiert auch Zerspanungsprozesse

Im ersten Schritt wird der HIRSCHMANN 2-Achsen Rundteiltisch für Laserapplikationen eingesetzt. Geplant ist jedoch, dass die Neuentwicklung zukünftig auch in der Fräsbearbeitung und für andere Zerspanungsaufgaben zum Einsatz kommt, bei denen höhere Genauigkeiten gefordert werden. Dadurch lassen sich die Teilepräzision sowie der Fertigungsprozess erheblich verbessern und die Effizienz der Bearbeitung signifikant steigern.

www.hirschmanngmbh.de

