

Mineralgussbetten sind die Basis für produktive Werkzeugmaschinen

Maschinenbetten aus Mineralguss helfen, die Fräsgeschwindigkeit und -genauigkeit zu erhöhen. Grund ist die stärkere Schwingungs- und Geräuschkämpfung im Vergleich zu Stahl und Grauguss, ohne Einschränkungen bei der Maßgenauigkeit und mit dem Vorteil der leichteren Funktionsintegration. Das zeigen Fahrständermaschinen.

UTZ-VOLKER JACKISCH

Auf Schnelligkeit und Genauigkeit kommt es bei Werkzeugmaschinen an. Solide Basis dafür sind Mineralgussbetten. Davon hat Epucret Mineralgusstechnik bereits über 5000 Stück für den Maschinenhersteller Deckel Maho Seebach gefertigt. Seit 13 Jahren besteht die Partnerschaft.

Dr.-Ing. Utz-Volker Jackisch ist Geschäftsführer der Epucret Mineralgusstechnik GmbH & Co. KG in D-73117 Wangen bei Göppingen, Tel. (0 71 61) 9 58 89-0, Fax (0 71 61) 9 58 89-11 11, info@epucret.de

Vor zehn Jahren hat die Gildemeister-Tochter in Seebach Fahrständer-Fräsmaschinen mit präzise geschliffenen Mineralgussbetten von Epucret ins Lieferprogramm aufgenommen. In diesem Jahr werden schätzungsweise 250 Maschinen der zweiten Generation der Fahrständer-Fräsmaschinenbaureihe DMF ein Gestell aus Mineralguss bekommen (Bilder 1 und 2). Diese Stückzahl an Gestellen entspricht einer Verarbeitungsmenge von nahezu 2000 t.

Die aktuelle Maschinengeneration wurde nach Angaben von Deckel Maho unter der Vorgabe „präziser, flexibler, wirtschaftlicher“ entwickelt: Anwendungsoptimierte Spindeln, Antriebseinheiten mit Kugelrollspindeln und Servomotoren im Standard sowie ein Dynamikpaket mit Linearmotor in der X-Achse machen die Baureihe zum flexiblen Fertigungsmittel. Selbst eine Fünf-Achsbearbeitung ist möglich. Aber damit nicht genug. Aufgrund der Neukonstruktion des mitfahrenden Magazins wurden die Spanzu-Span-Zeiten auf weniger als 6 s reduziert. Ferner ermöglicht der lange X-Weg des Modells DMF 260/360 die Integration von zwei NC-Rundtischen – und in Kombination mit der Arbeitsraumtrennwand eine fünfachsigere, rüstzeitarme Pendelbearbeitung bei kleineren Werkstücken. Zur weiteren Ausstattung gehören der etablierte NC-Aufsatztisch als C- oder A-Achse, Teilapparate, entsprechende Reitstöcke und Gegenlager. Hauptanwendungsbereich der Fahrständer-Fräsmaschinenbaureihe sind der allgemeine Maschinenbau, die Luftfahrt- und die Energietechnik.

Maßgeschneidertes Mineralgussbett macht am Markt den Unterschied aus

Für das bedeutende Quäntchen Genauigkeitsgewinn im Vergleich zu Wettbewerbsmaschinen sorgt das maßgeschneiderte steife Mineralgussbett. Dieser Unterschied zeigt

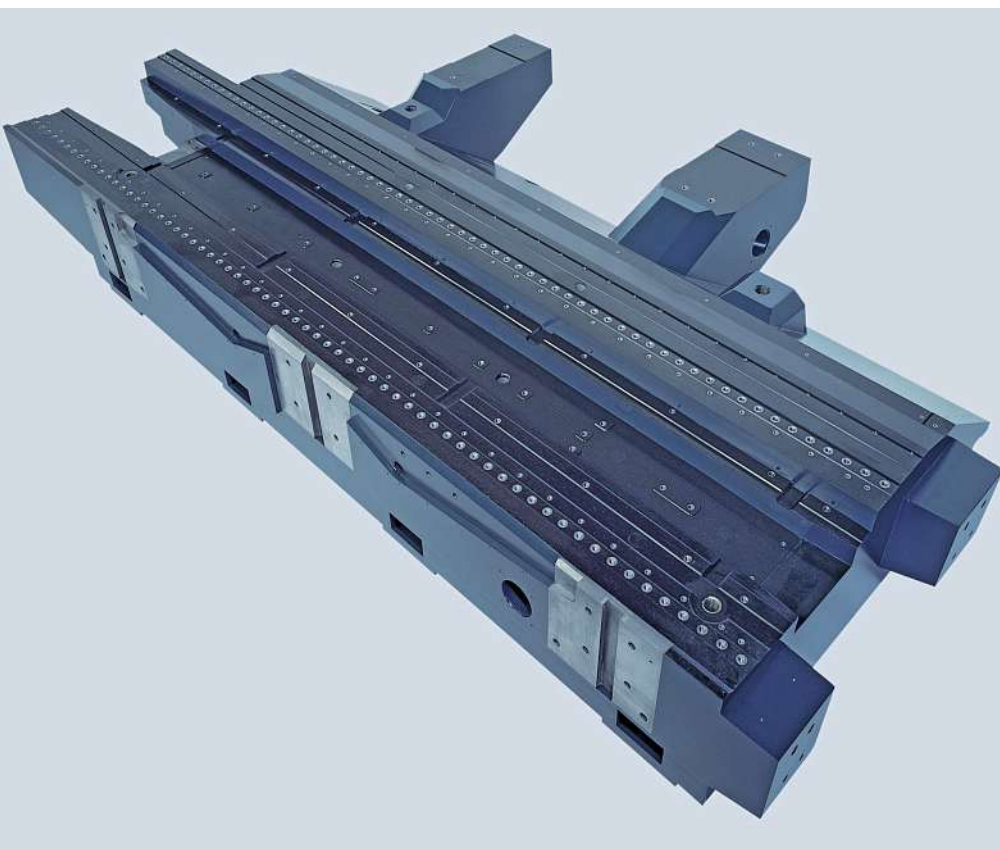


Bild: Epucret

Bild 1: Mineralgussbett mit hochpräzise geschliffenen Führungsbahnen für lineare Achsbewegungen. Der Gestellwerkstoff und die hohe Maßgenauigkeit sind für die Schnelligkeit und Präzision von Fahrständer-Fräsmaschinen verantwortlich.

die hohe Bedeutung, die Deckel Maho dem dynamischen Maschinenverhalten bei steigenden Achsdrehzahlen und -beschleunigungen beimisst. Grund dafür sind kürzere Positionierzeiten, schnellere Werkzeugwechsel und höhere Vorschubgeschwindigkeiten. Sie führen zu verstärkten mechanischen Resonanzen und damit zu einer größeren dynamischen Anregung der Maschinenstruktur. Mineralguss dämpft Schwingungen und reduziert Geräuschemissionen. Kennzeichnend für den Werkstoff ist eine bis zu zehnmal bessere Schwingungsdämpfung im Vergleich zu der von konventionellen Gestellwerkstoffen wie Stahl und Grauguss. Bezüglich der Geräuschemission zeigen Körperschallanalysen eine Reduzierung des Schalldruckpegels von über 20%.

Aufgrund der hochpräzisen Gießformen und Lehren sowie der Begrenzung der Gießtemperaturen auf maximal 45 °C können Maschinenkomponenten aus Mineralguss mit hoher Maßgenauigkeit und zusätzlich integrierten Funktionselementen hergestellt werden. Diese konstruktiven Möglichkeiten haben Deckel Maho überzeugt. Bei der Fahrständer-Fräsmaschinenbaureihe steht und fällt die Bearbeitungsgenauigkeit mit dem Maschinenbett. So führt das Optimierungspotenzial, das Mineralguss bietet, weltweit zu Wettbewerbsvorteilen – auch in Schwellenländern wie China: Inzwischen bezieht auch die DMG Shanghai Machine Tools Co. Ltd Mineralgussbetten von der Epucet-Niederlassung in Taicang. Seit drei Jahren fertigt der Mineralgusspezialist Epucet dort Maschinenbetten nach deutschem Qualitätsstandard.

6,5 m langes 13-t-Maschinenbett erhält den letzten Schliff

Weltweit verarbeitet Epucet etwa 11.000 t Mineralguss im Jahr zu Maschinenbetten. Damit ist das Unternehmen, das seit 15 Jahren zur Rampf-Gruppe gehört, Weltmarktführer. Im vergangenen Jahr wurde in Deutschland ein eigenes Schleifzentrum in Bessenbach in Betrieb genommen. Dort werden unter anderem seit nunmehr einem halben Jahr alle Mineralgussbetten der Fahrständer-Fräsmaschinenbaureihe DMF geschliffen. Inzwischen erhält sogar das 13 t schwere und 6,5 m lange Maschinenbett des Modells DMF 360/11 in Bessenbach „den letzten Schliff“ (Bild 4).

Mit der Inbetriebnahme hat das Schleifzentrum wesentlich zur Logistiko Optimierung beigetragen. Dadurch kann auf sich ändernde terminliche Anforderungen schneller eingegangen werden. Bis zum Jahr 2009 hat Epucet alle Mineralgussgestelle noch bei



Bild: Deckel Maho

Bild 2: Diese Fahrständer-Fräsmaschine wurde mit dem Ziel weiterentwickelt, die Bearbeitungsgenauigkeit, Anwendungsflexibilität und Wirtschaftlichkeit weiter zu steigern.

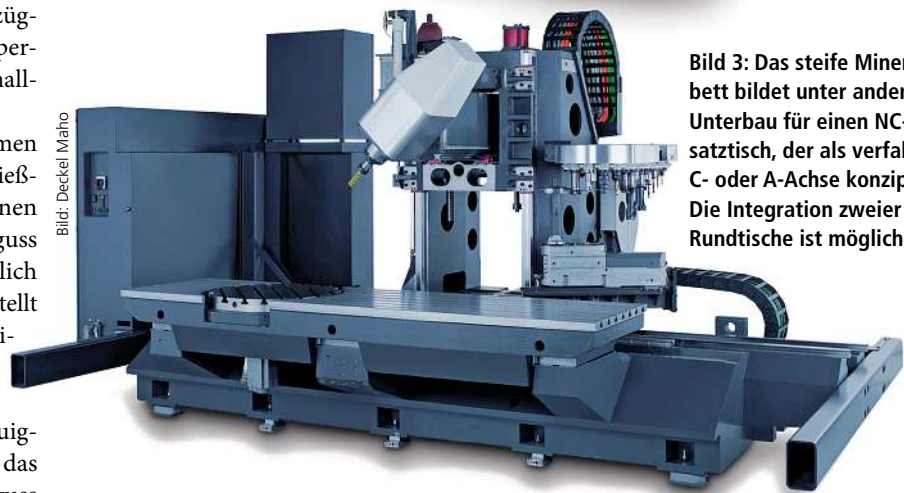


Bild: Deckel Maho

Bild 3: Das steife Mineralgussbett bildet unter anderem den Unterbau für einen NC-Aufsatztisch, der als verfahrbare C- oder A-Achse konzipiert ist. Die Integration zweier NC-Rundtische ist möglich.

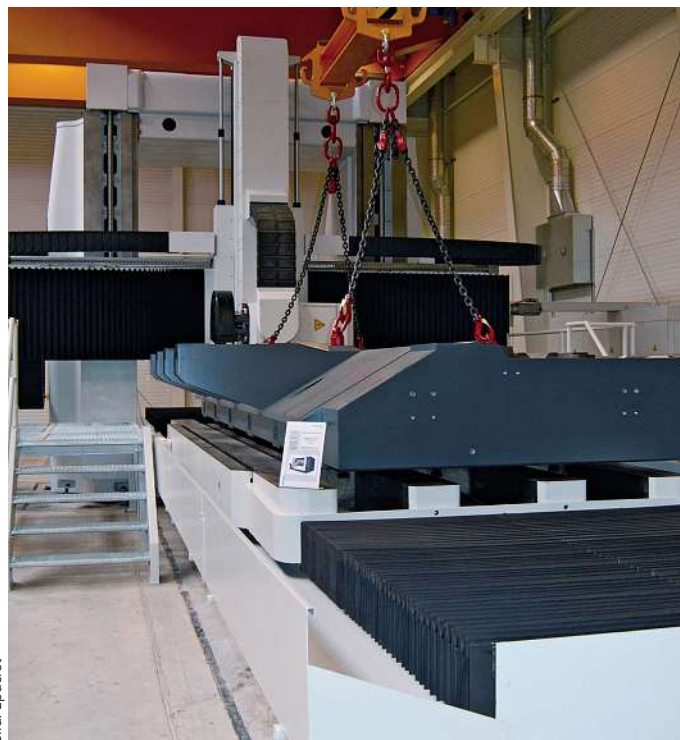


Bild: Epucet

Bild 4: Nach dem Präzisionsschleifen haben die Führungsbahnen von Mineralgussbetten die gleiche Maßgenauigkeit wie die von Stahl- oder Graugussgestellen.

sechs verschiedenen Lohnschleifern auftrag geben. Das waren fast 6000 Schleifstunden im Jahr. Dieses Level dürfte bald überschritten werden. In diesem Jahr ist eine Verarbeitungsmenge von 12.000 t Mineral-

guss nicht unrealistisch. Während der vergangenen konjunkturellen Hochphase 2007/2008 wurden am Markt die Schleifkapazitäten für große Mineralgussgestelle knapp.

MM