

Kunden der Automobilindustrie, Hersteller von Armaturen oder auch Zulieferer von LKW-Elementen schätzen die Bearbeitungszentren (BAZ) des Maschinenbauers Schmid. „Unsere Stärke ist, dass wir die Bearbeitungszentren auf die Kundenbedürfnisse anpassen können und sie damit weitaus effizienter sind als Standardmaschinen“, erklärt Michael Bauer, Geschäftsführer von Schmid. „Und natürlich liefern wir Qualitätsarbeit – in allen Komponenten.“

1972 in Biberach in Oberschwaben gegründet, stellte die Firma zunächst hydraulische Bohreinheiten her. Über die Jahre verlagerte sich der Schwerpunkt auf CNC-Bearbeitungszentren. Für verschiedene Bearbeitungsaufgaben übernimmt Schmid heute neben der reinen Konzeption und Herstellung der Maschine auch die Komplettlösung einschließlich der Spannvorrichtungen und Automation. „Eine Kette an Faktoren nimmt Einfluss auf die Genauigkeit in der Anwendung“, erklärt Michael Bauer. Dazu gehören ihm zufolge auch alle mechanischen Bauteile – von den Verbindungselementen über Getriebe und Kupplungen

BESTÄNDIGKEIT BEI SCHNELLEM WECHSEL

Die Anforderungen an Bearbeitungszentren sind individuell und vielfältig. Mitunter müssen sie auf bis zu 60 unterschiedliche Werkzeuge zugreifen können und diese binnen weniger Sekunden wechseln. Eine Herausforderung – auch für die eingesetzten Komponenten. Die Firma Schmid Maschinen verbaut in ihren Werkzeugwechslern deswegen seit vielen Jahren kundenspezifisch angefertigte robuste Vierpunktlager.

Autor: Nicole Dahlen, Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation, RODRIGUEZ GmbH, Eschweiler



01 Das doppelspindlige Bearbeitungszentrum der Firma Schmid ist mit zwei horizontalen Spindeln ausgestattet; im oberen Bereich sorgt ein Vierpunktlager von Rodriguez im vertikalen Werkzeug-Magazin für die Drehung

bis hin zu den Lagern. „Einzelne Elemente und Baugruppen bilden die Basis, den hohen Anforderungen, die an das Gesamtsystem gestellt werden, gerecht zu werden.“

STÖRUNANFÄLLIGE WECHSELMECHANISMEN

Das gilt auch für die Werkzeugwechslern, als zentrale Bestandteile der Bearbeitungszentren von Schmid Maschinen. Die schnelle und funktionale mechanische Einrichtung zum automatischen Wechseln der Werkzeuge oder Messtaster wird in

„DIE FLEXIBLE WERKZEUGMASCHINE“

Martina Klein,
Stv. Chefredakteurin



www.der-konstrukteur.de

Werkzeugmaschinen sind traditionell darauf ausgelegt, Produkte in Serie herzustellen – schnell, exakt, wirtschaftlich. Heute, in Zeiten der zunehmenden Individualisierung und des steigenden Preisdrucks, wird auch von Werkzeugmaschinen immer mehr Flexibilität verlangt. Maßgeschneiderte Komponenten, die hochbelastbar und zuverlässig sind, schaffen die Voraussetzungen, um diese Anforderungen zu erfüllen.

02 Die Tellermagazine werden in Werkzeugwechslern verbaut und fassen je nach Ausführung bis zu 60 Werkzeuge, sie sind robust gebaut und nicht störanfällig

03 Kugeldrehverbindungen nehmen aufgrund ihres Aufbaus radiale und axiale Lasten sowie Kippmomente sicher auf und vereinen Lager und Verbindungselement in einer Komponente



kleinen Maschinen von Schmid ebenso verbaut wie in großen, sonderangefertigten Bearbeitungszentren für die Herstellung von Windkraftträdern. Das Tellermagazin muss dazu in Sekundenschnelle agieren, um die Bearbeitungszeit des Fertigungszentrums nicht negativ zu beeinflussen.

Besonders bekannt ist Schmid für seine doppelspindligen Bearbeitungszentren, die eine effiziente und flexible Bearbeitung von Mittel- und Großteilerien ermöglichen. Das Bearbeitungszentrum SE 410 beispielsweise ist für die Serienproduktion ausgelegt. Jede seiner beiden Spindeln kann allein arbeiten, wodurch die für die Serienproduktion vorteilhaften Korrekturmöglichkeiten in X-, Y-, und Z-Achse gegeben sind. Die beiden gegenläufig angeordneten 2-Achs-Spindelmodule stehen sich gegenüber. Auf dem Schwenktisch in der Mitte befinden sich vier Rundtische, was die Produktivität des Bearbeitungszentrums immens erhöht. Jeder Arbeitsspindel ist ein eigenes Werkzeug-Rundmagazin zugeordnet, der Werkzeugwechsel mit dem Hohlschaftkegel erfolgt innerhalb von 4 s im Pick-up-Verfahren. Die Wechselmechanismen sind dank des einfachen und robusten Aufbaus nicht störanfällig.

LANGLEBIG UND WARTUNGSARM

Natürlich müssen auch die in den Bearbeitungszentren verbauten Lager den hohen Qualitätsansprüchen genügen. Michael Bauer und sein 60-köpfiges Team setzen seit vielen Jahren auf Vierpunktlager von Rodriguez, die sie in den Werkzeugwechslern des SE 410 und anderer unterschiedlich großer Bearbeitungszentren verbauen. „Die Wechsler müssen schnell und problemlos laufen, und hier haben wir mit den Produkten von Rodriguez die besten Erfahrungen

gemacht“, resümiert Michael Bauer und erklärt weiter: „Für uns ist neben der Belastbarkeit die Zuverlässigkeit ein entscheidender Faktor. Ein Lager muss deswegen langlebig und wartungsarm sein.“

KUGELDREHVERBINDUNGEN

Vierpunktlager gehören zur Produktkategorie Kugeldrehverbindungen, die schon lange im Sortiment von Rodriguez verankert ist. Sie sind in verschiedenen Wälzkörperkonfigurationen mit Innen- oder Außenverzahnung sowie auch ohne Verzahnung lieferbar. Die Laufbahnen von Außen- und Innenring bestehen aus Spitzbögen,

„**ENGERE TOLERANZEN BEI AXIAL- UND RADIALSCHLAG ERFORDERN IN DIESER ANWENDUNG EINE INNENVERZAHNTE AUSFÜHRUNG NACH MASS MIT BESONDERER VERZÄHNUNGSQUALITÄT**“

die sich in der Ringmitte an einem einzigen Punkt kreuzen. Die Kugeln haben je vier unterschiedliche Berührungspunkte an den Ringen. Die rein axiale Belastung wird nur an zwei Berührungspunkte übertragen, ändert sich die Richtung der Belastung, wandern die Berührungspunkte an die jeweils entgegengesetzte Stelle. Dadurch kann diese Lagerart Axialbelastungen in beiden Richtungen



aufnehmen, wofür sonst zwei einreihige Schrägkugellager benötigt werden würden. Vierpunktlager werden vor allem dort eingesetzt, wo enge axiale Führung sowie geringe Lagerbreiten gefragt sind.

MASSGESCHNEIDERTE SONDERLÖSUNGEN

Die von Schmid Maschinenbau verwendeten Vierpunktlager sind eine kundenspezifische Sonderanfertigung des Typs KDS. Engere Toleranzen bei Axial- und Radialschlag und die kundenseitig vorgegebenen technischen Spezifikationen erfordern in dieser Anwendung eine innenverzahnte Ausführung nach Maß mit besonderer Verzahnungsqualität. Für Fälle

04 Kugeldrehverbindungen haben sich in vielen Anwendungsfällen bewährt; sie können mit Verzahnung am Innen- oder Außenring oder ohne Verzahnung ausgeführt werden

05 Sonderlösungen bei Kugeldrehverbindungen werden von den Kunden stark nachgefragt und sind ein maßgeblicher Baustein in der Unternehmensstrategie von Rodriguez

06 Applikationsspezifische Lösungen sind auch in kleinen Serien möglich – egal ob Drehverbindungen mit eingeschränktem Lagerspiel, mit Zentrierung oder auch in Präzisionsausführung, Laufring mit Sonderbohrbild oder als korrosionsgeschützte Ausführungen

wie diesen hat Rodriguez die Eigenfertigung mit einem leistungsstarken Maschinenpark aufgebaut. Die kundenspezifischen Sonderlösungen fallen in den Geschäftsbereich Value Added Products, der zu den Kernkompetenzen des Unternehmens zählt. Die hohe Entwicklungskompetenz von Rodriguez zeigt sich vor allem dann, wenn Standardlager an ihre Grenzen stoßen und maßgeschneiderte Lösungen gemäß der entsprechenden Applikationsanforderungen und Betriebsbedingungen gefragt sind. Vertriebsmitarbeiter unterstützen die Kunden bei der Auslegung und helfen mit ihrem Know-how, unnötige Trial-and-Error-Prozesse zu vermeiden.

Kugeldrehverbindungen mit speziellen Modifikationen sind heute in vielen Anwendungsbereichen erforderlich. Die breite Ausrichtung des Rodriguez-Maschinenparks macht Großwälzlager mit Außendurchmessern bis 1400 mm möglich – oder auch die immer stärker nachgefragten Dreheinheiten mit kleinerem Durchmesser ab 15 mm. Dank moderner CNC-Drehmaschinen können in der Lineartechnik Wellen- und Kugelrollspindeln mit einem Außendurchmesser bis 100 mm hergestellt werden. Rodriguez setzt dafür in seinen Fertigungsanlagen auf innovative Vorrichtungen und fortschrittliche Werkzeuge auf dem neuesten Stand der Technik.

www.rodriguez.de

