

konstruktions

www.konstruktionspraxis.de

Alles, was der Konstrukteur braucht

praxis

10

Titelstory: Seite 12

Präzision ist unser Antrieb

Antriebstechnik-Hersteller ROTEK feiert 10-jähriges Jubiläum

Antriebstechnik: Seite 44

Nichts ist unmöglich

Antriebskomponenten aus Keramik

Fluidtechnik: Seite 66

Der Einsatz bestimmt die Wahl

Durchflussmessgeräte für Flüssigkeiten, Gase und Dampf

Spezial

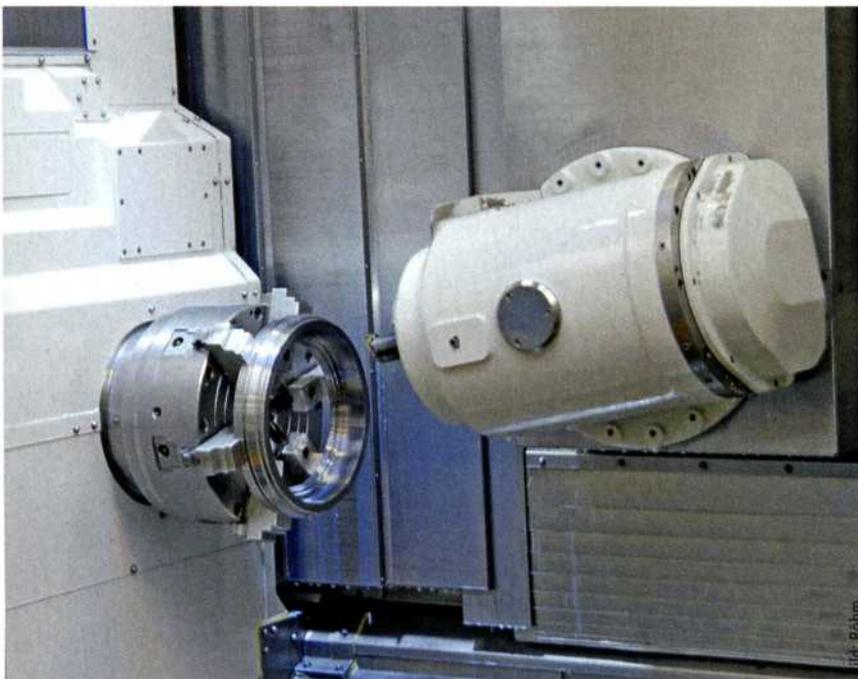
Elektrotechnik

Themenschwerpunkte: Schnellanschlussklemmen, Steckverbinder, Gehäuse und vieles mehr.



Nur keine dicken Backen machen

Kräftige und feinfühlige Sechs-Backen-futter von Röhm spannen dünnwandige Werkstücke für die Bearbeitung zu Gleitringdichtungen sicher und formstabil



Das sichere und formstabile Spannen der dünnwandigen Werkstücke ist der zentrale Vorgang bei der Herstellung von Gleitringdichtungen.

Damit eine Gleitringdichtung lange und zuverlässig funktioniert, muss der Dichtspalt zwischen den sich gegeneinander drehenden Flächen in allen Betriebszuständen formstabil sein. Neben der Auswahl geeigneter Werkstoffe bedingt dies eine absolut präzise, maßgenaue Fertigung auf Hochleistungs-Bearbeitungszentren. Dies wiederum ist nur möglich, wenn die dünnwandigen und leicht verformbaren Werkstücke sicher und formstabil gespannt werden können. Eagle-Burgmann, Hersteller von Gleitringdichtungen, sichert sich seinen Vorsprung vor allem bei den Sonderlösungen durch den Einsatz von speziellen Spannfütern mit sechs feinfühligem Backen der Firma Röhm.

„Das sichere und formstabile Spannen der dünnwandigen Werkstücke ist der zentrale Vorgang bei der Herstellung unserer metallischen Gleitringdichtungen“, betont Kaspar Rammelmaier. „Da wir meist hochwertige Edelstähle zu stark beanspruchten Hightech-Produkten verarbeiten, setzen wir auf absolute Qualität“, so der Abteilungsleiter Dreherei, der bei Eagle-Burgmann für die Sonderlösungen verantwortlich ist.

Das Spannen der Rohlinge als besondere Herausforderung

Gleitringdichtungen sind dynamische Dichtungen, die rotierende Teile gegenüber fest stehenden Teilen abdichten. Die Herstellung der Gleitringe erfordert höchstes Fertigungs-Knowhow.

Das Spannen der Edelstahl-Rohlinge für die Sonderlösungen mit oftmals großen Durchmessern ist dabei eine besondere Herausforderung. „Die dünnwandigen Werkstücke für die Spezialanforderungen sind meist aus austenitischen Stählen bis hin zu Alloy oder Hastelloy und dürfen sich beim Spannen und Bearbeiten absolut nicht verformen“, stellt Rammelmaier die Herausforderung dar. „Gleichwohl muss eine μ -genaue Fräsbearbeitung möglich sein.“ Seit einigen Jahren übernehmen speziell entwickelte Kraftspannfutter von Röhm mit hoher Rundlaufgenauigkeit die heikle Aufgabe. Sie spannen mit sechs Backen und maximal 150 kN Spannkraft die dünnwandigen Werkstücke kraftvoll, formschlüssig und ohne Deformierungen. Dabei lassen sich die Spannkraften sehr fein dosieren. Die Wiederholgenauigkeit ermöglicht reproduzierbare Ergebnisse. Durch das Backen-Schnellwechselsystem sind die Futter schnell umzurüsten und lassen sich flexibel einsetzen.

Kraftspannfutter sind für die Aufgabe konstruiert worden

Das Röhm-Spannfutter, von dem Eagle-Burgmann inzwischen sieben Exemplare einsetzt und das auf neuen Maschinen für die Sonderlösungen standardmäßig verwendet wird, musste jedoch speziell entwickelt werden. Früher eingesetzte Planspiralfutter hatten den Nachteil hoher Rüstzeiten. Mit 15 Minuten Wechselzeit wollte man sich bei Eagle-Burgmann nicht mehr abfinden. Außerdem war es sehr aufwändig, Fremdkörper wie Späne aus dem Plan-gewinde zu entfernen. Als Alternative hatte man die Futter eines anderen Herstellers eingesetzt. Dies erwies sich jedoch als zu ungenau.

Röhm war zwar schon seit 1992 im Haus als Qualitätsanbieter bekannt, hatte jedoch kein passendes Produkt für diese spezielle Spannsituation. Eagle-Burgmann wollte unbedingt ein hydraulisches Kraftspannfutter mit sechs Spannbacken, das die Ringe kraftvoll, formschlüssig und dabei mit genau dosierbaren Kräften spannen konnte. Röhm Fachberater Dieter Baz

schildert das ursprüngliche Dilemma: „Das gab es bei uns in der Größe 315 als Standardfutter jedoch nur mit drei Backen. Das kräftige und zuverlässige Keilstangenprinzip war mit sechs Backen in dieser Baugröße nicht zu realisieren.“ Als jedoch Kaspar Rammelmaier in Gesprächen anregte, es doch mit den kleineren Komponenten des 250er Futters zu versuchen, zeichnete sich eine Lösung ab. „Die Röhm-Konstrukteure zeigten sich sehr offen für unsere Wünsche und Anregungen und waren sofort bereit, eine spezielle Lösung für uns zu entwickeln“, schildert Rammelmaier.

Wichtig war den Bayern vor allem die Zentralentriegelung der Backen, denn damit sind erst die schnellen Umrüstzeiten möglich. So wurde ein 6-Backen-Futter konstruiert, das auf Basis eines Duro-NC 3-Backen-Kraftspannfutter mit Zentralentriegelung und Backenschnellwechselsystem in der Größe 315 Millimeter beruhte.

Die Röhm-Konstrukteure ermittelten zunächst mit Hilfe einer speziellen Software die Deformationskräfte, die auf die dünnwandigen Teile wirken. „Zusammen mit den Rahmenbedingungen kurze Rüstzeiten, hohe Rund-

laufgenauigkeit, große Wiederholgenauigkeit sowie hohe Sicherheit, kam nur ein Kraftspannfutter Duro-NC mit Keilstangenprinzip in Frage“, erinnert sich Xaver Emer, Konstruktionsleiter bei Röhm im Werk Dillingen. Damit jedoch sechs Backenführungen untergebracht werden konnten, wurden sowohl der Futterkörper als auch der Futterkolben komplett neu konstruiert. Angepasst wurden schließlich auch die Aufsatzbacken, die wie alle Verschleißteile gehärtet und geschliffen sind.

Kunde lobt Backenwechsel, Präzision und Haltbarkeit

Bei Eagle-Burgmann zieht man ein positives Fazit der letzten Jahre: „Neben der Präzision mit hoher Rundlaufgenauigkeit und großer Wiederhol-

genauigkeit beeindruckt uns bei den Röhm-Futtern die schnelle und einfache Umrüstung.“ bekräftigt Rammelmaier. Für den schnellen Backenwechsel werden die Backen dazu in die Stellung geöffnet gefahren. Ein Kontrollstift zeigt die Wechsellage an. Über einen Drehbolzen und einen Verstellring wird die zentrale Backenentriegelung betätigt. Sind die Backen entriegelt, sorgt das Röhm-Sicherheitsystem dafür, dass die Maschinenspindel nicht ungewollt anlaufen kann. Nach dem Wechseln oder Versetzen der Spannbacken werden die Backen mit dem Drehbolzen verriegelt und das Futter ist wieder einsatzbereit. Dabei lassen sich die Spannbacken zweifach verwenden. (qui)

Röhm

Tel. +49(0)7325 16364

konstruktionspraxis einmalige 4-falt

► In der April-Ausgabe 2011 sind die Spannelemente wieder ein Schwerpunktthema

► Diesen Fachartikel finden Sie auch online auf unserer Webseite unter dem InfoClick 2365253.

► Röhm stellt seine Produkte auf der MIDEST (2.11. bis 5.11.2010) in Paris aus.

► Weitere Details zur Sonderspanntechnik von Röhm unter www.roehm.biz/sonderspanntechnik

PRINT

ONLINE

EVENTS

SERVICES



NEU

Der KIPP-Katalog

Kostenlos.

Über 1.000 neue Teile!

Sofort komplett

... neue Baugruppen von KIPP.
Zeitersparnis bei Konstruktion, Einkauf und Montage.
In 24 Stunden geliefert.

Tel. 07454 793-30
info@kipp.com
www.kipp.com