



Bild: Nabtesco

1 Die RA-Serie hat Nabtesco speziell für den Werkzeugmaschinenbau konstruiert. Sie ist robust, überlastfähig und bietet hohe Übersetzungen. **2** Die präzisen Getriebeköpfe der RA-EA/EC-Serie eignen sich für die Positionierung von Magazinen in Werkzeugmaschinen.

Werkzeuge auf Position gebracht

GETRIEBE – Bei der Fertigung von Werkstücken zählen hundertstel Millimeter. Entsprechend exakt müssen die Werkzeugmaschinen arbeiten. Die Zykloidgetriebe von Nabtesco zeichnen sich durch eine hohe Positioniergenauigkeit aus.

Im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung und Flexibilisierung der Produktion steigt auch in klassischen Industrien wie dem Werkzeugmaschinenbau der Automatisierungsgrad. So werden immer häufiger robotergestützte Handlingsysteme in Bearbeitungszentren integriert, die beispielsweise für die Anreicherung von Bauteilen sorgen.

Die Folge: Werkzeugmaschine und Roboter verschmelzen immer mehr zu einer Einheit – ein Trend, den auch Nabtesco, Hersteller von

Präzisionsgetrieben zyklorder Bauweise, mit großem Interesse beobachtet. »In sechs von zehn Industrierobotern stecken Getriebe von Nabtesco. Damit sind wir in der Robotik die Nummer Eins. Auch im Werkzeugmaschinenbau setzen viele namhafte Hersteller auf unsere Technik«, erklärt Daniel Obladen, Head of Sales General Industries bei Nabtesco Precision Europe.

»Unsere Zykloidgetriebe sind extrem genau, zuverlässig und robust – Eigenschaften, von denen

Roboter und Werkzeugmaschinen gleichermaßen profitieren«, präzisiert Daniel Obladen. Das ist besonders vor dem Hintergrund der zunehmenden Verzahnung von Roboter und Maschine von Vorteil. Denn je besser sie aufeinander abgestimmt sind, umso besser sind ihre Performance und Leistungsfähigkeit.

Nabtesco ist in der Werkzeugmaschinenindustrie kein Unbekannter: Die leistungsfähigen Präzisionsgetriebe des japanischen Herstellers mit Europazentrale in

Düsseldorf werden seit Jahrzehnten in Werkzeugmaschinen eingesetzt und sind millionenfach bewährt. Hersteller im Automobilbau und zahlreichen anderen Branchen schätzen die Eigenschaften der Exzentergetriebe.

Im Werkzeugmaschinenbau hat Präzision eine hohe Priorität. Schließlich gilt es, für eine hohe Fertigungsqualität und -effizienz Rohlinge und Werkzeuge schnell und mikrometergenau zu positionieren. Zykloidgetriebe von Nabtesco bieten eine sehr hohe

Genauigkeit und Steifigkeit; sie eignen sich für vielfältige Anwendungen in Werkzeugmaschinen. Die hohen Drehmomentleistungen bei minimalem Spiel von weniger als einer Winkelminute erlauben schnelle und präzise Positionierbewegungen mit hohen Traglasten ohne Nachschwingen.

Zudem sind die Getriebe laut Nabtesco äußerst wartungsarm und langlebig. Ob CNC-Maschinen, Bearbeitungszentren oder flexible Fertigungszellen – Nabtesco bietet für jede Applikation die passende GetriebeLösung. So finden die Zykloidgetriebe zum Beispiel in automatischen Werkzeugwechslern (Automatic Tool Changer, kurz ATC), Werkzeugmagazinen und Palettenwechselsystemen (Automatic Pallet Changer, kurz APC) Verwendung. Auch in Handlingsystemen, Indexiertischen oder Bearbeitungsköpfen für Leichtmetall werden sie häufig eingesetzt.

»Von Vorteil ist außerdem, dass wir eine Gehäuserotation realisieren können«, hebt Obladen hervor. Anders als üblich dreht sich dabei nicht die Abtriebswelle, sondern das Gehäuse des Getriebes. Das ist besonders bei Werkzeugwechslern von Bedeutung. Obladen erklärt: »Die Gehäuserotation ermöglicht eine einfachere Montage und der Werkzeugwechsel lässt sich mit geringem Aufwand über den Gehäuseantrieb erledigen.« Das Ergebnis: effizientere Werkzeugmaschinen dank schnellerem Werkzeugwechsler.

Auf den Punkt genau

Speziell für die Positionierung von Werkzeugmagazinen und Palettenwechslern hat Nabtesco die Kraftpakete der RA-EA/-EC-Serie entwickelt. Die robuste Konstruktion, die hohe Überlastfähigkeit und die hohen Untersetzungen prädestinieren die Getriebeköpfe mit Vollwelle für den Einsatz in Werkzeugmaschinen. Sie bringen die Gehäuserotation bereits vorkonfiguriert mit und können per Motorflansch oder Ritzel schnell und einfach in Werkzeugwechselsysteme für Scheiden- und Kettenmagazine integriert werden.

Anwender profitieren von einer Präzision mit einem Hystereseverlust von weniger als einer Winkelminute, einem geringen Massenträgheitsmoment sowie einer hohen Schockbelastbarkeit (bis zum Fünffachen des Nenndrehmoments). Ihre zyklode Konstruktion führt darüber hinaus zu einem hervorragenden Verhalten hin-

sichtlich Dynamik und Laufruhe sowie einer hohen Wiederhol- und Bahngenaugigkeit. Das ermöglicht ein exaktes Arbeiten.

In Werkzeugmaschinen steht oft nur wenig Bauraum zur Verfügung. Daher hat Nabtesco die Exzentergetriebe der RH-N-Serie kompakt und leicht konstruiert. Die Vollwellengetriebeköpfe errei-

chen eine hervorragende Drehmomentleistung sowie ein hohes Maß an Präzision bei einer geringen Baugröße. Ihr modulares Design mit definierten Schnittstellen macht sie besonders flexibel, was die Motoradaption angeht. Antriebsritzel und Motorflansch für alle gängigen Motortypen sind bereits in den Getriebekopf ein- →

Bild: Nabtesco

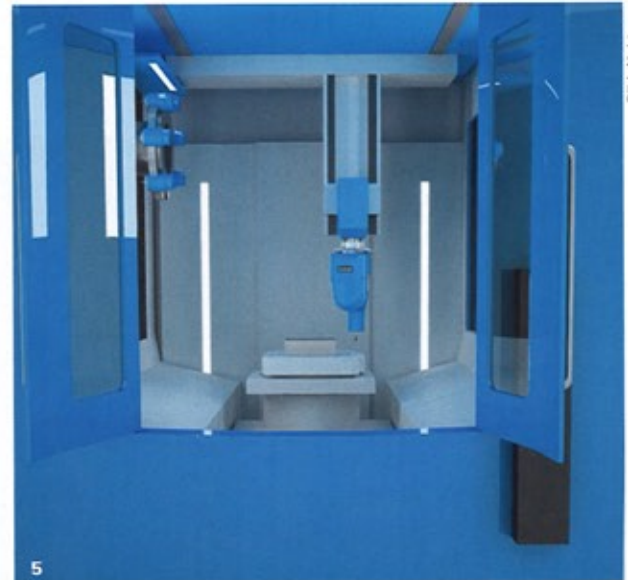


3



4

Bild: Nabtesco



5

Bild: Nabtesco

3 Je schneller Werkzeugwechsler arbeiten, umso effizienter ist die Werkzeugmaschine. Die Zykloidgetriebe von Nabtesco bieten hohe Drehmomentleistungen und erlauben schnelle, präzise Positionierbewegungen. 4 Viel Leistung auf kleinstem Raum: Die Vollwellengetriebeköpfe der RH-N-Serie erreichen hervorragende Drehmomentleistungen und eine hohe Präzision bei einer geringen Baugröße. 5 Namhafte Werkzeugmaschinenhersteller setzen auf die zuverlässige Zykloidgetriebetechnik von Nabtesco.

gebunden. So lassen sich die RH-N-Getriebe schnell und einfach in den Antriebsstrang integrieren. Aufgrund ihrer hohen Leistungsdichte sind die Getriebeköpfe der RH-N-Serie besonders für hohe Traglasten geeignet – ein Pluspunkt für den Einsatz in Indexiermaschinen. Für Werkzeugwechsler bietet Nabtesco auch Ausführungen mit optionaler Gehäuserotation.

Kompakte Bauweise

Aufgrund der hohen Untersetzungsverhältnisse und des geringen Spiels findet auch die RV-N-Serie häufig Anwendung im Werkzeugmaschinenbau. Die kompakte Bauweise und die hohe Torsionssteifigkeit sind ideal für den Einsatz in Bearbeitungszentren. Optional ist eine Ausführung mit Hohlwelle (RV-C) erhältlich. Die großzügig dimensionierte Hohlwelle mit einem Durchmesser bis 138 Millimeter erlaubt es, Kabel und Schläuche einfach und platzspa-

rend durch die Mitte des Getriebes hindurchzuführen.

Die hohe Robustheit, Präzision und Zuverlässigkeit der Nabtesco-Getriebe ist das Ergebnis ihrer besonderen Bauweise. Zykloidgetriebe bestehen im Wesentlichen aus vier Bauelementen: einer Antriebswelle, zwei oder drei Exzenterwellen, zwei Kurvenscheiben und einer der Untersetzung entsprechend langsam laufenden Abtriebswelle. Dieses ausgeklügelte zweistufige Untersetzungsprinzip macht die Getriebe unempfindlich gegen Schockbelastungen und erlaubt hohe Drehmomente.

Die für Zykloidgetriebe typische Kraftübertragung über Bolzen und Rollen sorgt für einen hohen Wirkungsgrad, eine lange Lebensdauer und ein extrem geringes Spiel des Getriebes. Auch über einen langen Zeitraum ist die Spielzunahme bei Zykloidgetrieben gering – ein dickes Plus gegenüber normalen Planetengetrieben.

Auch im Vergleich mit Direktantrieben, die gern in Indexiermaschinen und Orientierungsachsen (B- und C-Achsen) eingesetzt werden, bietet die Zykloidtechnik entscheidende Vorteile: Zwar haben die Torquemotoren für die Werkzeugmaschinen direktantriebe wie Nabtescos Reduziergetriebe keine Spielzunahme, allerdings sind sie relativ teuer in der Anschaffung, verbrauchen viel Energie im Betrieb und müssen in der Regel wassergekühlt werden.

Ideale Getriebelösung

Gerade im Werkzeugmaschinenbau werden selten Standardprodukte aus der Serienfertigung verwendet, sondern speziell angepasste applikationsspezifische Sondergetriebe. In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden entwickelt Nabtesco daher maßgeschneiderte Antriebslösungen, die exakt an die jeweilige Anwendung angepasst sind.

Kontinuierlich arbeiten die Ingenieure von Nabtesco in Düsseldorf an der technischen Verfeinerung der Getriebe. »Aktuell sind wir zum Beispiel dabei, die Rundläufe an den Abtriebswellen zu optimieren«, verrät Daniel Obladen. »Gewisse Anwendungen benötigen extrem genau gefertigte Abtriebswellen und Getriebe mit einem äußerst geringen Plan- und Rundlauf. Je genauer die Wellen gefertigt sind, umso genauer können Werkstücke im Raum positioniert werden.«

Wie viele Branchen steht auch die Werkzeugmaschinenindustrie durch Industrie 4.0 vor großen Herausforderungen. Die Zykloidgetriebe von Nabtesco erfüllen die wachsenden Anforderungen an Genauigkeit, Kompaktheit, Flexibilität und Vernetzung. Mit ihrer Zuverlässigkeit und Robustheit sind sie wie geschaffen für den Einsatz in Werkzeugmaschinen.

www.nabtesco.de