

Zykloidgetriebe

Zykloidgetriebe von Nabtesco für den Werkzeugmaschinenbau

31. Juli 2018



Die RVN-Serie ist kompakt, leicht und leistungsstark – alles Eigenschaften für den Einsatz in Werkzeugmaschinen, wo Bauraum oft knapp ist

Bild: Nabtesco

Anzeige

Bei der Fertigung von Werkstücken kommt es auf Hundertstel Millimeter an. Entsprechend präzise müssen Werkzeugmaschinen arbeiten. Die Zykloidgetriebe von Nabtesco zeichnen sich durch eine hohe Positioniergenauigkeit und Steifigkeit sowie eine besonders kompakte Bauform aus – Eigenschaften, die weltweit von namhaften Herstellern in der Werkzeugmaschinenindustrie geschätzt werden.

Jennifer Heringhaus, Expert Internal Sales & Marketing General Industries, Nabtesco Precision Europe GmbH

Im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung und Flexibilisierung der Produktion im Sinne von **Industrie 4.0** steigt auch in klassischen Industrien wie dem Werkzeugmaschinenbau der Automatisierungsgrad kontinuierlich an. So werden immer häufiger robotergestützte Handlingsysteme in Bearbeitungszentren integriert, die beispielsweise für das Anreichen von Bauteilen sorgen. Die Folge: Werkzeugmaschine und Roboter verschmelzen immer mehr zu einer Einheit – ein Trend, den auch Nabtesco, Hersteller im Bereich der Präzisionsgetriebe 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 Technologie“, so Daniel Obladen, Head of Sales General Industries bei der Nabtesco Precision Europe GmbH. „Unsere Zykloidgetriebe sind genau, zuverlässig und robust – Eigenschaften, von denen Roboter und Werkzeugmaschinen gleichermaßen profitieren. Das ist besonders vor dem Hintergrund ihrer zunehmenden Verzahnung von Vorteil. Denn je besser sie aufeinander abgestimmt sind, umso besser ist ihre Performance und Leistungsfähigkeit.“

Das Unternehmen ist in der Werkzeugmaschinenindustrie kein Unbekannter: Die leistungsfähigen Präzisionsgetriebe des japanischen Herstellers kommen seit Jahrzehnten in Werkzeugmaschinen zur Anwendung. Hersteller im Automobilbau und zahlreichen anderen Branchen schätzen die Eigenschaften der Exzentergetriebe.

Auf den Punkt genau

Im Werkzeugmaschinenbau hat Präzision Priorität. Schließlich gilt es, für eine hohe Fertigungsqualität und -effizienz Rohlinge und Werkzeuge mit hoher Geschwindigkeit mikrometergenau zu positionieren. Zykloidgetriebe bieten eine hohe Genauigkeit und Steifigkeit und eignen sich somit 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 wartungsarm und langlebig. Ob CNC-Maschinen, Bearbeitungszentren oder flexible Fertigungszellen – der Hersteller bietet die passende Getriebelösung.

So finden die Zykloidgetriebe zum Beispiel in automatischen Werkzeugwechslern (ATC – Automatic Tool Changer), Werkzeugmagazinen und Palettenwechselsystemen (APC – Automatic Pallet Changer) Verwendung. Auch in Handlingsystemen, Indexiertischen oder Bearbeitungsköpfen für Leichtmetall oder Holz werden sie häufig eingesetzt.

Anzeige

Aktuelle Ausgabe

Ausgabe
6 / 2018

LESEN

ARCHIV

ABO

Newsletter



Unsere Dosis Wissensvorsprung für Sie. Jetzt kostenlos abonnieren!

Top-Thema Spannvorrichtungen



Alles über Spannvorrichtungen und welches Einsparungspotenzial sie bieten

Top-Thema Schaltschränke



Alle Infos über den Schaltschrankbau mit seinen Komponenten, Geräten und deren Verdrahtung

Kalender



Aktuelle Termine für Konstrukteure

Webinare & Webcasts



Technisches Wissen aus erster Hand

Whitepaper



Hier finden Sie aktuelle Whitepaper

Effizienter dank Gehäuserotation

„Von Vorteil ist, dass wir eine Gehäuserotation realisieren können. Anders als üblich dreht sich dabei nicht die Abtriebswelle, sondern das Gehäuse des Getriebes. Das ist besonders bei Werkzeugwechslern von Bedeutung“, hebt Obladen hervor. „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. Speziell für die Positionierung von Werkzeugmagazinen und Palettenwechslern hat der Getriebespezialist die 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 lassen sich per Motorflansch oder Ritzel einfach in Werkzeugwechselsysteme für Scheiden- und Kettenmagazine integrieren. Anwender profitieren zudem von einer Präzision mit einem Hystereseverlust von weniger als 1 arc.min, einem geringen Massenträgheitsmoment sowie einer hohen Schockbelastbarkeit.

Ihre zyklische Konstruktion führt zudem zu einem exzellentem Verhalten hinsichtlich Dynamik und Laufruhe sowie einer hohen Wiederhol- und Bahngenaugkeit. Das ermöglicht ein besonders exaktes Arbeiten.

Höchstleistungen auf kleinstem Raum

In Werkzeugmaschinen steht oft nur wenig Bauraum zur Verfügung. Daher hat Nabtesco die Exzentergetriebe der RH-N-Serie kompakt und leicht konstruiert. Die Vollwellengetriebeköpfe erreichen eine sehr gute Drehmomentleistung sowie ein hohes Maß an Präzision bei einer geringen Baugröße. Ihr modulares Design mit definierten Schnittstellen macht sie flexibel, was die Motoradaption angeht. Antriebsritzel und Motorflansch für alle gängigen Motortypen sind bereits in den Getriebekopf integriert. So lassen sich die Getriebe schnell und einfach in den Antriebsstrang integrieren. Aufgrund ihrer hohen Leistungsdichte sind die Getriebeköpfe dieser Serie für hohe Traglasten geeignet – ein Pluspunkt für den Einsatz in Indexiertischen. Für Werkzeugwechsler bietet der Hersteller zudem Ausführungen mit optionaler Gehäuserotation. Aufgrund ihrer hohen Untersetzungsverhältnisse und einem geringen Spiel findet auch die RV-N Serie häufig Anwendung im Werkzeugmaschinenbau.

Die kompakte Bauweise und eine 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 von bis zu 138 mm erlaubt es, Kabel und Schläuche einfach und platzsparend durch die Mitte des Getriebes hindurchzuführen.

Zyklische Konstruktion für mehr Power

Die hohe Robustheit, Präzision und Zuverlässigkeit der Getriebe ist das Ergebnis ihrer Bauweise. Zyklidgetriebe bestehen im Wesentlichen aus vier Bauelementen: einer Antriebswelle, zwei oder drei Exzenterwellen, zwei Kurvenscheiben und einer der Untersetzung entsprechend langsam laufenden Abtriebswelle. Dieses zweistufige Untersetzungsprinzip macht die Getriebe unempfindlich gegen Schockbelastungen und erlaubt hohe Drehmomente. Die für Zyklidgetriebe typische Kraftübertragung über Bolzen und Rollen sorgt für einen hohen Wirkungsgrad, eine lange Lebensdauer und ein sehr geringes Spiel des Getriebes.

Auch über einen langen Zeitraum ist die Spielzunahme bei Zyklidgetrieben gering – ein Plus gegenüber normalen Planetengetrieben, die im Laufe ihres Lebens häufig mit zunehmendem Spiel zu kämpfen haben.

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

Für jede Anwendung die richtige Getriebelösung

Gerade im Werkzeugmaschinenbau kommen häufig keine Standardprodukte aus der Serienfertigung zum Einsatz, 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 in Düsseldorf an der technischen Verfeinerung der Getriebe. „Aktuell sind wir zum Beispiel dabei, die Rundläufe an den Abtriebswellen zu optimieren“, so Obladen. „Gewisse Anwendungen benötigen genau gefertigte Abtriebswellen und Getriebe mit einem geringen Plan- und Rundlauf. Je genauer die Wellen gefertigt sind, umso genauer können Werkstücke im Raum positioniert werden.“ jg

Wie viele Branchen steht auch die Werkzeugmaschinenindustrie durch die Industrie 4.0 vor großen Herausforderungen, aber auch Chancen. Die Zyklidgetriebe von Nabtesco sind technologisch auf dem neuesten Stand und erfüllen die wachsenden Anforderungen an Genauigkeit, Kompaktheit, Flexibilität und Vernetzung mühelos. Mit ihrer Präzision, Zuverlässigkeit und Robustheit sind sie wie geschaffen für den Einsatz in Werkzeugmaschinen.

www.nabtesco.de

Details zu Zyklidgetrieben in Werkzeugmaschinen:

hier.pro/Tmknc