

ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR EINE HÖHERE PRODUKTIVITÄT

Das Maschinenangebot von Tornos deckt jedes Bedürfnis ab. Für die Fertigung von relativ einfachen Teilen hoher Qualität mit kleinem Durchmesser bietet die Produktreihe Delta klare Vorteile. Aber was tun, wenn exzentrische Bearbeitungen durchgeführt werden müssen oder wenn zu wenige Werkzeugpositionen vorhanden sind, sich aber die Investition in ein kompletteres Produkt nicht rechtfertigt?

Die Antwort ist einfach: Hochfrequenzspindeln hinzufügen.

An der Siam wird Tornos eine Delta-Maschine vorstellen, die mit solchen Spindeln in der Haupt- und in der Gegenbearbeitung ausgerüstet ist. Ein Gespräch zwischen Mireille Barras, Marketingleiterin, und Christian Walther, CEO von Meyrat SA, sowie Brice Renggli, Marketingleiter bei Tornos.



Die in verschiedenen Grössen und Leistungsstärken erhältlichen MHF-Hochfrequenzspindeln (22, 25 und 30) ermöglichen eine sehr grosse Reihe an Vorgängen und putzen die Produktionen geradezu auf.

Unvergleichliche Argumente

Die Hochfrequenzspindeln (MHF) sind klein, kompakt, energiesparend, schnell, vibrationsfrei und sehr präzise. Die Spindeln sind in verschiedenen Grössen erhältlich und können in den typischen Durchmessern 22, 25 und 30 mm auf den Tornos-Maschinen montiert werden.

Eine einzigartige Lösung

Der Einsatz von Hochfrequenzspindeln ist hauptsächlich in folgenden Fällen gerechtfertigt: Im ersten Fall, der am häufigsten vorkommt, ist für die Bear-

beitung eine sehr hohe Drehgeschwindigkeit (bis zu 120'000 U/Min.) erforderlich; hier gibt es keine andere wirkungsvolle Lösung. Im zweiten Fall ist der Platzmangel ein massgebliches Argument: die Werkzeugmaschinen werden zunehmend kompakter, somit dürfen die Spindeln nicht viel Platz einnehmen. Da sie von keinerlei mechanischen Verbindungen (wie zum Beispiel Riemen) abhängen, lassen sie sich überall leicht unterbringen. Dritter Fall: Der Übergang zu einer neuen Technologie bringt erhebliche Vorteile hinsichtlich Produktivität und Lebensdauer der Werkzeuge.

Vorstellung

Ideale Bearbeitungsbedingungen

Ohne Einsatz einer mechanischen Verbindung wird ein stoss- und vibrationsfreier Betrieb gewährleistet, wodurch eine längere Lebensdauer der Werkzeuge und eine Verbesserung der Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke erreicht werden. Eine höhere Drehgeschwindigkeit ermöglicht einen schnelleren Vorschub, was automatisch zu einer Produktivitätssteigerung führt.

Die Steifigkeit der Tornos Werkzeugmaschinen sowie die Qualität und Widerstandsfähigkeit der Werkzeuge sorgen für eine immer schnellere Arbeitsweise. Dank Hochfrequenzspindeln können diese Möglichkeiten genutzt werden.

Aussergewöhnliche Gewinne

Nachstehend können Sie lesen, wie manche Hersteller zu Verfechtern von Hochfrequenzspindeln geworden sind.

Als erstes Beispiel ist der Medizinbereich zu erwähnen. Vorgang: Fräsen der Torx-Vertiefung im Schraubenkopf.

Bei dieser Anwendung bestand die Problematik des Torx-Schraubenkopfes darin, dass die Folgebearbeitung der sechszackigen Vertiefung mit der alten Methode zeitaufwendiger als die Hauptvorgänge war. Die Tatsache, dass die Fräszeit der Torx-Vertiefung stark reduziert wurde, wirkte sich direkt auf die Endzykluszeit des Werkstückes aus. Während die Dauer des Bearbeitungszyklus' auf die Hälfte reduziert wurde, erhöhte sich die Lebensdauer der Werkzeuge ganz erheblich, da es nun möglich war, 2000 Schrauben ohne Austausch des Fräasers zu produzieren.



Torx-Schrauben werden immer häufiger eingesetzt, vor allem im Medizinbereich wegen ihrer besseren Widerstandsfähigkeit beim Anziehen der Schraube. Das Fräsen von Profilen mit einer Hochfrequenzspindel beseitigt die mit der Spindeltechnologie verbundenen Sachzwänge (insbesondere den Raum für die Späne am Boden der Vorbohrungen und die Beanspruchung des Werkstückes und der Maschine), während die Werkstücke in einer beständigen hohen Qualität ausgeführt werden.



Beim Hinzufügen von Spindeln auf einer Maschine, die bereits in Betrieb ist, wird die Spindel samt Umrichter, Schmiersystem und Kabel als Set geliefert und kann rasch installiert und in Betrieb gesetzt werden.

Als zweites Beispiel führen wir den Bereich Uhrenindustrie an. Vorgang: Fräsen von komplexen Teilen und Gewindewirbeln.

Zur Ausführung der Unruh werden die Spindeln zum Fräsen der komplexen Geometrie und für die Ausführung der Ausgleichsbohrungen eingesetzt. Ohne solche Spindeln können diese Vorgänge unmöglich auf derselben Maschine ausgeführt werden.

Beim Wirbeln von S 0,3-Gewinden erwies sich der Einsatz von Hochfrequenzspindeln als besonders wirkungsvoll. In diesem Beispiel konnte man mit der alten Technologie nur während eines halben Tages Gewinde ausführen, ohne dass es zu Werkzeugproblemen kam. Die neue Technologie ermöglicht nicht nur, eine ganze Woche mit denselben Werkzeugen



Es ist nun möglich, diese Art von Teilen auf einem mit Hochfrequenzspindeln ausgerüsteten Drehautomat auszuführen. Die Tatsache, dass das Werkzeug nicht mehr auf einem anderen Produktionsmittel bearbeitet werden muss, bedeutet, dass die Ausschussrate erheblich reduziert wird.

bei Wahrung einer gehobenen und beständigen Qualität zu arbeiten, sondern auch die Dauer des Bearbeitungszyklus' um die Hälfte zu reduzieren! Diese Technologie gewährleistet darüber hinaus die einwandfreie Beseitigung von Spänen, die bei schwierigen Materialien anfallen.

Neuheiten 2009

Seit der EMO-Messe bietet die Firma Meyrat SA zwei bedeutende Neuheiten im Bereich Hochfrequenzspindeln an. Zunächst wurde die Produktreihe um eine \varnothing 30 mm-Spindel erweitert.

Herr Walther erklärte uns: „Wir haben beschlossen, diese Spindel infolge zahlreicher Kundenanfragen zu produzieren. Die Kunden wollten eine leistungsstärkere Spindel, die schneller als unsere \varnothing 25 mm-Spindel (MHF-25) dreht. Die Vorteile hinsichtlich kompakter Bauweise und einfacher Bedienung der neuen 30 mm-Spindel sind genau dieselben wie bei den Spindeln mit einem Durchmesser von 22 und 25 mm.“ Und wenn wir schon von einfacher Bedienung sprechen, gelangen wir gleich zur zweiten vorgestellten Neuheit: der erste Universalkonverter. Diese neue Konvertergeneration ermöglicht, sämtliche Hochfrequenzspindeltypen des Unternehmens ohne jede Handhabung zu steuern. Diese Vorrichtung ermöglicht auch Nebenfunktionen wie Schnellbremsung der Spindeln, Umkehrung der Drehrichtung oder auch Ferndiagnosen.

Know-how und Kundenorientierung

Das Know-how des Unternehmens ist bei Hochfrequenzspindeln deutlich zu erkennen; bei 120'000 Umdrehungen/Min. ist die Auswuchtung der Spindel mit einer Präzision im Zehntelmilligrammbereich ein entscheidender Faktor für die Lebensdauer der Werkzeuge und der Spindel selbst.

Die Ingenieure von Tornos arbeiten eng mit jenen von Meyrat zusammen, um für die Anforderungen die am besten geeigneten Spindeln anbieten zu können.

Bewährte Kompetenzen

An der Siam wird Tornos diese Spindeln vorstellen, die zum ersten Mal auf eine Delta-Maschine montiert werden. Renggli: „Tornos verwendet schon lange Hochfrequenzspindeln auf den am weitesten entwickelten Maschinen seiner Produktreihen. Zum ersten Mal werden diese nun auch bei Delta-Maschinen eingesetzt. Wir beabsichtigen damit, eine Lösung anzubieten, die zwar nicht eine höher entwickelte Maschine ersetzt, aber zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten bietet.“



Mit bis zu 80'000 Umdrehungen/Min. im Standardbetrieb und 120'000 Umdrehungen/Minute im Spezialbetrieb sind die Spindeln des Schweizer Unternehmens sehr leise, da 74 dB nicht überschritten werden. (Als Beispiel seien ein normales Gespräch – 60 Dezibel – und das Hupen eines Autos – 100 Dezibel – erwähnt. Dazu muss erklärt werden, dass ein Unterschied von 10 dB vom menschlichen Ohr als Verdoppelung der Lautstärke wahrgenommen wird).

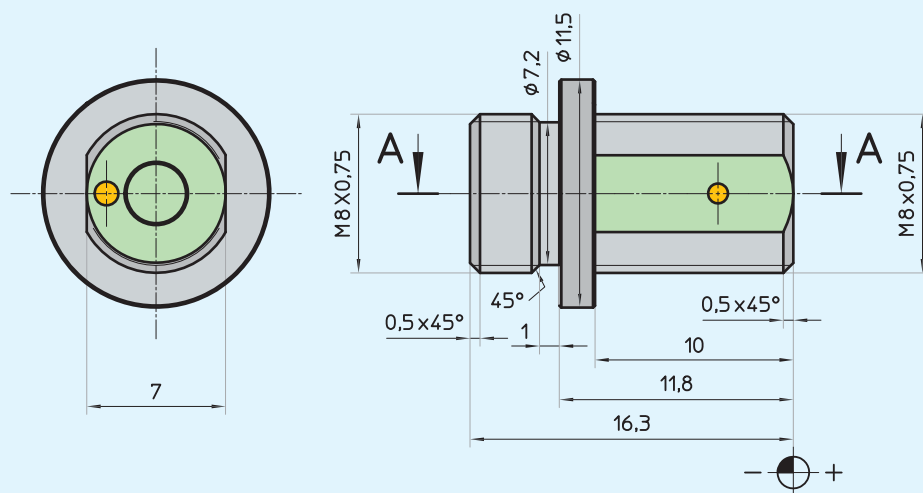
Über 1'200 gelieferte Spindeln

In den letzten 7 Jahren hat das Unternehmen über 1'200 Hochfrequenzspindeln geliefert, und auch wenn sie von aussen gleich aussehen, wurden sie unaufhörlich weiterentwickelt. Herr Walther erzählte uns diese amüsante Anekdote zur Illustration dieser Entwicklung: „Wenn wir Spindeln zum Überholen bekommen, bauen wir die neuesten Verbesserungen ein, und somit verfügt der Kunde immer über ein Produkt der letzten Generation. Ein Kunde rief mich vor Kurzem an um mir mitzuteilen, dass die überholte Spindel nicht funktioniert. In Wirklichkeit drehte sie in der richtigen Geschwindigkeit, aber die Umrüstung seines Produktes hatte ganz einfach den Lärm so stark reduziert, dass er dachte, sie sei nicht funktionstüchtig.“



MEYRAT SA
Rue de Longeau 10
CH-2504 Bienne
Tel. +41 32 344 70 20
Fax +41 32 344 70 29
info@meyrat.com

DIE HF-SPINDELN AUF DER DELTA AN DER SIAMS



Die HF-Spindeln und ihre verschiedenen Halterungen ermöglichen die Erhöhung der Anzahl der Werkzeuge, die auf der Drehmaschine Tornos Delta vorhanden sind. Durch diese Gerätetechnik ist es möglich, bis zu 2 zusätzliche angetriebene Werkzeuge auf der Maschine hinzuzufügen und so die Bearbeitungskapazitäten zu erweitern. Im Betrieb bestehen drei Anbringungsmöglichkeiten mit Hilfe einer Querhalterung mit der Möglichkeit, eine HF-Spindel und quer einen Kegel anzubringen, der bis zu zwei HF-Spindeln aufnehmen kann (1+2). Durch diesen Kegel ist außerdem stirnseitige Gegenbearbeitung möglich (2).

Auf den Delta-Maschinen mit 5 Achsen und einem Block mit 4 Positionen für die Nachbearbeitung kann eine Axialspindel (4+5) und eine Querspindel (3+5) für die Nachbearbeitung im Hintergrund montiert werden. Aus technischen Gründen können nur zwei HF-Spindeln gleichzeitig auf derselben Maschine montiert werden.

Durch die HF-Spindeln mit einer Rotationsgeschwindigkeit bis zu 80.000 U/min können die Delta Drehmaschinen mit Werkzeugen ausgerüstet werden, die bisher nicht verfügbar waren und somit Bearbeitungsvorgänge ausführen, die Maschinen der obersten Kategorie vorbehalten waren. Mit dieser Ausrüstung sind axiale Mikrobohrungen, Schlitzen oder außermittige Bohrungen möglich. Der Einsatz von HF-Spindeln auf der Drehmaschine Delta ist in vielen Bereichen möglich, beispielsweise in der Verbindungstechnik und Mikromechanik, insbesondere Uhren- und Schmuckherstellung. Dies ist ein Plus für die Bearbeitung edler Werkstoffe wie Gold, die höhere Rotationsgeschwindigkeiten erfordern.

Die Entwicklungen der Halterungen für HF-Spindeln für die Delta Maschinen erfreuen bereits zahlreiche Kunden. Das Unternehmen lädt seine Kunden auf die Siams vom 4. bis 8. Mai 2010 ein, um sich die Möglichkeiten anzusehen, die sich mit der Delta Maschine und den von Tornos entwickelten speziellen Halterungen eröffnen.

