

KRAFTVOLLE ENTWICKLUNG

Spannzangenfutter: Mit einer Verdoppelung der Haltekraft reagiert Fahrion bei seinem Spannzangenfutter Centro P auf die gestiegenen Anforderungen des Marktes. Jetzt kann es mit einem Haltemoment von 600 Nm und zugleich verbesserten technischen Eigenschaften punkten.

Während herkömmliche Standard-Spannzangenfutter mit bis zu 130 Nm bei Spanndurchmesser 20 mm arbeiten, weist das Centro P von Fahrion 300 Nm auf. Diese Haltekraft wurde nun auf Grund aktueller Anforderungen verdoppelt: Tests von Fahrion und unabhängigen, externen Werkzeugherstellern haben gezeigt, dass es etwa bei der HSC- oder der HPC-Bearbeitung zu zwei Problembereichen kommt, an denen Spannfutter an ihre Grenzen stoßen. So führte die HSC-Trockenbearbeitung einer 61 HRC harten Platte aus 1.2379 (X155 CrVMo 12-1) zu einem hohen Wärmeeintrag vom Werkzeug in das Innere des Spannmittels. Die Folge war, dass sich bei gemessenen 150° C das Haltemoment an den

Schrumpffuttern soweit reduzierte, dass es das Werkzeug herauszog. Hydrodehnspannfutter konnten nicht getestet werden, weil verfügbare Futter nur bis maximal 80° C zugelassen waren.

Zu ähnlichen Problemen kommt es auch bei den hohen Drehzahlen bei der Bearbeitung von Aluminiumlegierungen mit einer Zugfestigkeit von bis zu 700 N/mm². Sobald das Werkzeug nicht mehr sicher gehalten wird, erfolgt keine Späneabfuhr. Es kommt zum Werkzeugbruch.

Zur Bearbeitung zäher Werkstoffe setzt man Kühlschmierstoffe ein, hat relativ niedrige Drehzahlen und hohe Drehmomente. Deshalb ist der Wärmeeintrag hier kein Thema. Eigentlich. Bei der HPC-Bearbeitung des relativ zähen

Werkstoffs Edelstahl 1.4571 aber zeigten Versuche, dass bedingt durch die Zähigkeit und das hohe Drehmoment der Maschine die Haltemomente zu gering waren: Bei einer Frästiefe von $a_p = 25$ mm hielten nur noch das Schrumpffutter mit einer positiven Mitnahme und Centro P. Letzteres liegt mit einem Haltemoment von 300 Nm laut Hersteller zwar weit über vergleichbaren Spannmitteln. Trotzdem hat man mit der Entwicklung einer neuen Spanntechnologie das Haltemoment auf über 600 Nm gesteigert.

Bei der neuen Technologie wird das Werkzeug über die Mutter mit einem klar definierten Anzugsmoment festgezogen. Ein Werkzeug etwa mit 20er-Werkzeugschaft wird mit 140 Nm ange-



Tests an einer Mikron HPM 600 HD mit Step-Tec-Spindel investiert: Über zwei Schwingungssensoren lassen sich detailliert Kräfte, die auf die Lager der Spindel wirken, dokumentieren. Demnach ist das Dämpfungsverhalten von Centro P selbst durch die Verdoppelung der Haltemomente immer noch sehr gut.

Die Mutter des Centro P wird über eine induktive Wärmequelle innerhalb von 10 s auf 150° C erwärmt. Dadurch lässt sie sich im Umfang weiter drehen, was zu einer Verdoppelung der Haltekraft auf über 600 Nm führt.



zogen. Im Anschluss erwärmt man die Mutter per induktiver Wärmequelle innerhalb von 10 s auf 150° C. Man bleibt damit also im Niedrigtemperaturbereich. So kommt es zu einem Temperaturunterschied zwischen Mutter und Spannzangenfutter und damit zu einer Ausweitung. Gemessen am Umfang lässt sich die Mutter nochmals weiter drehen, was letztendlich zu der Verdoppelung des Haltemoments führt.



Messlatte sehr hoch gelegt

Diese Steigerung geht aber nicht zu Lasten der Präzision. Mit einem Rundlauffehler von maximal 3 µm (gemessen am Werkzeug mit Ausraglänge 3xD) legt Fahrion die Messlatte hoch. Der Vorteil des Niedrigtemperaturbereichs liegt auch in der kurzen Abkühlphase und dem geringen Aufwand. Fahrion löst das Abkühlen per Luftkühler, in dem das Werkzeug in 1 min auf Handwärme abkühlt.

Auch bei den Dämpfungseigenschaften kann das Verfahren punkten. Das liegt daran, dass durch die Spannzange die Konturen nicht synchron verlaufen. Das heißt, man arbeitet mit Geometrien die aneinander grenzen und so Schwingungen schlechter weitergeben.

Fazit: Aus den technischen Eigenschaften plus der neuen verdoppelten Haltekraft des Centro P dürften künftig viele Anwender ihren Nutzen ziehen. Egal ob neue Werkstoffe wie Titan sowie andere zähe Werkstoffe, oder das Bearbeiten mit hohen Drehzahlen in Branchen wie der Medizintechnik, der Luftfahrt oder im Werkzeug- und Formenbau: Mit dem Centro P scheint man auf der sicheren Seite zu sein. ←

Mit dem Rollenschlüssel erreicht man problemlos das klar definierte Anzugsmoment von 140 Nm, das für die Prozesssicherheit, Wiederholgenauigkeit und Reproduzierbarkeit wichtig ist.



Eugen Fahrion GmbH & Co. KG Präzisions-Spannwerkzeugfabrik,
D-73667 Kaisersbach, Tel.: 07184/9282-0, E-Mail: info@fahrion.de
AMB Galerie, Z130

Auf einen Blick

Vorteile Centro P von Fahrion

- Systemrundlaufgenauigkeit 3 µm für optimale Oberflächengüte und maximale Werkzeugstandzeit
- Hohe Haltekräfte für Übertragung hoher Drehmomente und Verminderung des Risikos, dass sich das Schneidwerkzeug herauszieht
- Hohe Dämpfung für geringe Spindelbelastung, reduzierte Ratterschwingung und maximale Werkzeugstandzeit
- Hohe Steifigkeit für die Übertragung hoher radialer Kräfte, reduzierte Unwucht und Schwingungen sowie Verhinderung des Ausweichens des Werkzeugs
- Einfaches und sicheres Handling durch Spannung mittels Rollenschlüssel (keine Peripheriegeräte)

AMB
Stand-Nr.:
1/D36

Die Spatzen pfeifen es von den Dächern...



... wir sind ein Paar!

Wir haben unsere Produktpalette erweitert und können unseren Kunden ab jetzt noch mehr bieten:

- Teilgeräte und Rundtische
- Reitstöcke und Abrollböcke
- Präzisionswerkzeuge zur Gewindebearbeitung
- Angetriebene Werkzeuge
- Zuverlässiger und kompetenter Service





WAGNER®
WERKZEUGSYSTEME
MÜLLER GMBH

Gutenbergstraße 4/1
D - 72124 Pliezhausen
Telefon (0 71 27) 97 33 00
Telefax (0 71 27) 97 33 90
info@wagner-werkzeug.de
www.wagner-werkzeug.de



**WERKZEUGSYSTEME
MÜLLER GMBH**
S-BIRCHEN-STRASSE 11
72124 PLIEZHUSEN

Robert-Bosch-Str. 11
D-72124 Pliezhausen
Telefon (0 71 27) 97 31 30
Telefax (0 71 27) 97 30 15
info@hofmann-mt.de
www.hofmann-mt.de



Wir fertigen Draht mit gezogener Oberfläche sowie Stäbe mit runden Querschnitten in gezogener, gerichteter, geschliffener und polierter Ausführung in sämtlichen ISO-Toleranzklassen.

Zu unserem Werkstoffprogramm gehören Werkzeugstähle, Wälzlagerstähle, Federstähle, Automatenstähle, Rostfrei-Qualitäten und Sondergüten. Silberstähle der Qualitäten 1.2210 und 1.2516 liefern wir in den Abmessungen rund 1 - 50 mm kurzfristig ab Lager.

Platestahl

Gewalzte Ringe • Blankstahl

Platestahl Umformtechnik GmbH
Plathofstraße 1 - 58513 Lüdenscheid - Germany
Tel.: 02351 439-0 - Fax: 02351 439-355
www.platestahl.com - E-Mail: info@platestahl.com