



Die größte Ausführung des neuen „WinCut“-Systems eignet sich mit seiner Stechtiefe von 60 mm für JMD optimal zum Abstechen der großen Distanzscheiben aus 30CrNiMo8. Diese sehen aus wie poliert, sind aber aber einfach nur gedreht. Foto: Ingersoll

Abstechwerkzeuge für stabile Prozesse in der Drehteilefertigung

Bestechend glatte Oberflächen

Für Kunden stellen perfekte Bauteile eine Selbstverständlichkeit dar. Der hohe Aufwand dahinter bleibt oft verborgen – weil Drehteile mit größerem Durchmesser zweimal bearbeitet werden mussten oder Schneidplatten vorzeitig verschlissen waren. Das Abstechsystem „WinCut“ löst eindrucksvoll diese Probleme und überzeugt auf ganzer Linie.

TEXT: Manfred Flohr

Der Lohnfertiger Jürgen Müller Drehtechnik (JMD) aus dem nordrhein-westfälischen Wipperfurth bearbeitet unterschiedliche Materialien, setzt aber einen klaren Fokus auf Edelstahl. Der Grund hierfür ist, dass Jürgen Müller im Verpackungsmaschinenbau arbeitete, bevor er sich 2009 selbständig machte. Aus diesem Bereich kamen auch die ersten Auftraggeber des jungen Unternehmens, für die bis heute Bauteile gefertigt werden. Inzwischen sind weitere Kunden aus dem Maschinenbau hinzugekommen. Nach seiner Ausbildung stieg Julian Müller ebenfalls in das Familienunternehmen ein, das aktuell elf Mitarbeiter zählt.

Das Bearbeitungsspektrum

Zwar steht auch ein Fräszentrum zur Verfügung, doch werden hauptsächlich Drehteile hergestellt. Im Maschinenpark gibt es dafür zwei Zyklen-Maschinen von Weiler und eine ganze Reihe verschiedener Okuma-Maschinen, die JMD für unterschiedliche Werkstückgrößen angeschafft hat. Damit kann ein Teilespektrum von 2-mm-Passstiften bis zu Durchmessern von 420 mm bearbeitet werden. Die maximale Bearbeitungslänge liegt bei einem Meter. Die gefertigten Stückzahlen reichen von der Einzelfertigung bis zu 5000 Teilen, wobei sich die gängigsten Losgrößen in der Serienfertigung zwi-

schen 10 und 500 Stück, in der normalen Fertigung zwischen 1 und 10 Teilen bewegen.

Das Spektrum umfasst von Flanschen jeglicher Art, über Führungslager bis zu Außendurchmessern von 130 mm und Längen von bis zu 700 mm, bis hin zu Antriebswellen mit maximaler Länge von 2,5 m, die in zwei Aufspannungen bearbeitet werden. Außerdem gibt es Distanzscheiben, die JMD in verschiedenen Abmessungen meist in größeren Stückzahlen fertigt. In der Regel werden dabei hohe Genauigkeiten und sehr glatte Oberflächen verlangt. Häufig benötigte Materialien sind am Lager verfügbar, womit der Lohnfertiger seinen Kunden kurze



Bild 1. Das neue Abstechsystem hat seinen festen Platz auf dem Werkzeugrevolver der Okuma-Maschine gefunden. Künftig will es der Fertiger auch auf weiteren Maschinen einsetzen.

Foto: Ingersoll

Lieferzeiten von einem Tag oder sogar noch am selben Tag bieten kann.

Empfehlung aus dem Netzwerk

Das kleine Unternehmen aus Wipperfürth ist gut in der Region vernetzt, was ihm die Möglichkeit gibt, Bauteile komplett mit Oberflächenbehandlungen wie Nitrieren, Eloxieren, Brünieren oder Glasstrahlen anbieten zu können. Als Probleme beim Fräsen des Chrom-Nickel-Werkstückstoffes 1.4301 aufraten, erhielt Julian Müller den Tipp von einem erfahrenen Zerspanungspartner und Lohnfertiger im Bereich Frästechnik, sich an Ingersoll, Haiger, zu wenden. Übermäßiger Verschleiß und Plattenbrüche machten ihm zu schaffen. Er nahm Kontakt zu Jochen Cramer auf, der als Handelsvertreter für den Werkzeughersteller tätig ist und sofort eine Lösung parat hatte: einen Eckmesserkopf mit 50 mm Durchmesser mit sehr weichschneidenden „Bomt“-Wendeschneidplatten (WSP), die sich als ideal für die Anforderungen erwiesen.

Die guten Erfahrungen sorgten dafür, dass JMD anschließend auch Werkzeuge aus Haiger zum Drehen einsetzte, um 1.4301 und den häufig verwendeten Werkstoff 1.4404 zu bearbeiten. Als Jochen Cramer die neuen Kataloge vorstellte, unter anderem das neuartige Stechwerkzeug WinCut, konnte niemand ahnen, dass bereits eine Woche später Bedarf



Bild 2. Innenkühlung per 3D-Druck: Das Kühlmittel wird durch Halter und Schwert zur Schneidplatte geleitet. Die gezielte Freiflächenkühlung von unten dient dazu, Späne aus dem Arbeitsraum heraus zu spülen. Eine zweite Düse kühlt die Schneide von oben. Foto: Ingersoll

dafür entstehen würde: Ein größerer Auftrag für Distanzscheiben mit einem Außendurchmesser von 130 mm und einer Bohrung von 60 mm ging ein. Diese sollten aus dem vorvergüteten Werkzeugstahl 30CrNiMo8 zunächst gedreht und anschließend abgestochen werden.

Mit dem Werkzeug, das JMD bisher zum Abstechen derartiger Teile verwendet hatte, war er alles andere als zufrieden. Weil die Bauteile eine gewisse Balligkeit aufwiesen, wurden sie mit Aufmaß abgestochen und in einer weiteren Aufspannung plangedreht. Manchmal wurden Bauteile auch nur vorgestochen und anschließend abgesägt, da die maximalen Nutztiefen der vorhandenen Stechschweter nicht mehr hergaben, ehe ein zweites Mal aufgespannt wurde. Die Spanabfuhr und die erreichten Standzeiten der Hartmetall-Wendeschneidplatten waren ebenfalls nicht zufriedenstellend.

Ideale Bauteile für das neue Abstechsystem

Mit ihrer großen Abstechtiefe waren die Distanzscheiben für Julian Müller die idealen Bauteile, um das neue Abstechsystem WinCut zu testen, Bild 1. Ingersoll bietet das Werkzeug in drei unterschiedlichen Größen für Abstechdurchmesser bis 52 mm, 82 mm und 120 mm sowie mit zwei verschiedenen Breiten an. Für den Auftrag benötigte JMD die größte Ausführung, was dem Fertiger zugleich Flexibilität für künftige Bauteile bietet. In

Absprache mit dem Anwendungstechniker Christopher Hees wählte Müller die breitere Variante mit 3 mm. Damit liegt die Schnittbreite immer noch unter jener des Vorgängerwerkzeugs, mit 4 mm. Bei den zur Verfügung stehenden WSP entschied er sich letztendlich für die schärfere „SFJ“, um ohne hohen Druck einen weichen Schnitt im Edelstahl zu bekommen und Schwingungen zu vermeiden.

In der Maschine zeigte sich noch ein weiterer Vorteil: Ohne die bislang vorhandene Störkante des breiteren Stechhalters kann jetzt mit einer guten Planflächenanlage sehr nah am Futter gearbeitet werden. „Dadurch erzeugen wir auch eine höhere Stabilität am Stechwerkzeug und können einen Millimeter schmalere abstechen, was sich positiv auf den Prozess ausgewirkt hat“, kommentiert Hees. Die durch die Dreiecksform des mit dem Halter fest verschraubten Blades erzielte Kraftverteilung macht sich in der Stabilität des Abstechprozesses ebenfalls deutlich bemerkbar, Bild 2.

Auf Antrieb beste Qualität

„Das ist ganz anders als bei einem normal geklemmten Schwert“, betont Julian Müller, der von den Ergebnissen mit WinCut auf Anhieb begeistert war. Bei den Distanzscheiben bekam er in einer Aufspannung sofort perfekte Bauteile mit einer exzellenten Oberflächenqualität. Der Wegfall einer zweiten Aufspannung ist mit der damit verbundenen Zeitein-



Bild 3. Optimale Spanbildung: Der WinCut erzeugt 3 mm breite Uhrfeder-Spiralen. Foto: Ingersoll



Bild 4. Fachgespräch an der Maschine: Fertigungsleiter Julian Müller (JMD) und Anwendungstechniker Christopher Hees (Ingersoll, rechts) tauschen sich über die erzielten Resultate beim Einsatz des Abstechsystems aus. Foto: Ingersoll

sparung ein großer Vorteil für die Produktion. Das Abstechen lief absolut vibrationsfrei und es zeigte sich, dass auch beim Stechen von Konturen wesentlich bessere Oberflächen erzielt werden.

Das Stechsystem löste auch Probleme mit Spänen, **Bild 3**, die zuvor bei den Edelstählen immer wieder mal aufgetreten waren. Hier zeigt sich eine weitere Stärke des WinCut Werkzeugs mit Innenkühlung. Das Kühlmittel wird durch Halter und Schwert aus zwei Richtungen zur Schneidplatte geleitet. Die gezielte Freiflächenkühlung von unten dient dazu, Späne aus dem Arbeitsraum herauszuspülen. Eine zweite Düse kühlt die Schneide von oben. Der Werkzeughersteller hat die gewundenen Kühlkanäle per 3D-Druck in die Schwerter integriert, die am Standort Vaihingen-Horrheim produziert werden.

„30CrNiMo8 als Werkstoff ist eine Herausforderung, aber wenn man erst einmal weiß, wie das am besten funktioniert, macht die Zerspanung richtig Spaß“, lautet das Fazit eines mit dem Service von Ingersoll rundum zufriedenen Julian Müller, **Bild 4**. „Das war eine gute Investition, besonders für die Zukunft.“ Das WinCut Abstechsystem will er künftig auf weiteren Maschinen einsetzen. ■

www.ingersoll-imc.de

AMB: Halle 1, Stand D50



Dipl.-Phys. **Manfred Flohr** ist freier Fachjournalist in München.
Foto: Autor