



„ATS“ lässt sich mit geringem Adaptionaufwand in Bearbeitungszentren, Transferstraßen sowie Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen schnell integrieren – zum Beispiel in die „Hermle C 30 U“.

Abgestimmtes Gesamtsystem erlaubt Zerspanraten im Sprinttempo

Volumenzerspannung von Aluminium

Optimal aufeinander abgestimmte Maschinen und Werkzeuge, kombiniert mit neuen Technologien und Verfahren wie der Aerosol-Trockenschmierung (ATS) sind der Schlüssel zu mehr Produktivität und Qualität bei der Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen. Ein Beispiel ist die High-Speed-Volumenzerspannung: Ein Getriebegehäuse wird mit 16 Arbeitsschritten in nur rund 10 min fertiggestellt.

Experten sehen in der ganzheitlichen Betrachtung des Zerspannsystems eine bedeutsame Stellschraube, künftige Herausforderungen qualitätsgerecht und wirtschaftlich zu meistern. Zu den wichtigsten Voraussetzungen zählen unter anderem hochproduktive Werkzeugmaschinen, an die Anwendung angepasste Hochleistungswerkzeuge, eine vibrationsdämpfende Werkzeugspannung, maßgeschneiderte CAD/CAM-Software sowie die optimale Kühlschmierstoffstrategie.

Reiner Rother, Geschäftsführer von Rother Technologie, sagt dazu: „Die Industrie hat ihre Hausaufgaben gemacht und stellt Technologien bereit, mit denen auch schwierige Aluminiumlegierungen immer schneller, energie- und ressourcenschonend und dabei kostenoptimiert bearbeitet werden können. Rother steuert die neue Aerosol-Trockenschmierung bei, die es erlaubt, die Leistungsfähigkeit der Maschine und des Werkzeugs richtig auszureizen.“

Leistungspaket zur Zerspannung aus dem Vollen

Zeit und Zerspanvolumen spielen in der High-Speed-Volumenzerspannung eine bedeutende Rolle, da ein extrem hoher Prozentsatz des ursprünglichen Werkstoffvolumens zerspannt werden muss – zum Beispiel beim Herstellen von Getriebegehäusen aus der hoch-

festen Aluminiumlegierung 3.4364 AlZnMgCu1.5. Das konfigurierte Paket der beteiligten Anbieter zum Fertigen des Demonstrationsbauteils besteht aus dem 5-Achs-Bearbeitungszentrum „Hermle C30 U“ mit CAD/CAM-Technologie „hyper Mill“ von OpenMind. Dazu gehören auch anwendungsspezifische Hochleistungswerkzeuge sowie moderne Werkzeug- und Werkstückspanntechnik von Emuge-Franken (www.emuge-franken3.com), ebenso wie

die Aerosol-Trockenschmierung von Rother Technologie, **Bild 1**.

„Unschlagbar in der 5-Achs-/5-Seitenbearbeitung“, so beschreibt der Maschinenbauer Hermle, Gosheim (www.hermle.de), sein Bearbeitungszentrum C 30 U: Die Maschine ist dank innovativer Spindel-, Linearantriebs- und Werkzeugwechselkonzepte konsequent auf Schnelligkeit, Präzision und Wirtschaftlichkeit ausgelegt. Werkstück- und Werkzeugspanntechnik von Emuge Spanntechnik sorgen für hohe Rundlaufgenauigkeiten und die optimale Fixierung der Werkzeuge und des Getriebegehäuses.

„Alu-Cut“ für extreme Zerspanraten

Mit der Typenreihe „Alu-Cut“ stellt Franken eine technisch hochanspruchsvolle Fräser-Familie aus Hartmetall und HSSE-PM für die Alu-Volumenzerspannung bereit. Durch die Kombination von leistungsfähigem Schneidstoff, speziell entwickelter Schneidengeometrie und Optimierung des Schleifprozesses werden „noch nie dagewesene Zerspanraten erreicht“. Besonderes Augenmerk während der Entwicklung galt der Spanabfuhr, die bisher die Grenze des Zeitspannvolumens bestimmte. Dafür wurde die Spanraumgeometrie für eine schnellere und kontrollierte Spanabfuhr modifiziert. Darüber hinaus verhindern polierte Funktionsflächen der Spannuten die gefürchteten Aufschweißungen.

Ergänzt wird die Typenreihe Alu-Cut um rhombische Wen-



Bild 2

Volumenzerspannung von Aluminium mit ATS und einem Einschraubfräser mit rhombischen Wendeschneidplatten: konische 8°-Bohrung ausfräsen mit $n = 18\,000\text{ min}^{-1}$ ($V_c = 2290\text{ m/min}$, $V_f\text{ max} = 6000\text{ mm/min}$).

deschneidplatten. Sie haben ebenfalls speziell für die Alu-Bearbeitung eine besondere Schneidengeometrie. Zum System gibt es passende Einschraub- und Aufsteckfräser.

Optimal geschmiert und gekühlt

Eine fortschrittliche Kühlschmierstoffstrategie ist wichtige Voraussetzung, um auch schwer zerspanbare Materialien produktiv und kostenoptimiert zu zerspanen. Bei der High-Speed-Bearbeitung von adhäsiven Materialien ist die Schmierung und Kühlung von großer Bedeutung. Um Aufbauschneiden sowie Spänestau zu vermeiden, müssen die Späne schnell und sicher aus der Wirkzone geführt werden.

ATS ist dazu besonders geeignet: Ein äußerst feines Luft-Öl-Gemisch mit Schmierpartikeln im Mikrobereich wird auch bei hohen Spindelgeschwindigkeiten verlustfrei und konstant der Werkzeugschneide zugeführt. Der optimale Schmierpartikelaufrag reduziert wirkungsvoll das Entstehen von Reibungswärme, und Resthitze wird mit den Spänen sicher ausgespült. Das System ist umweltfreundlich, wartungsarm, hat hohen Bedienkomfort und läuft absolut prozesssicher. Mit geringem Adaptionaufwand und ohne nennenswerte Störung der Produktion lässt es sich in Bear-

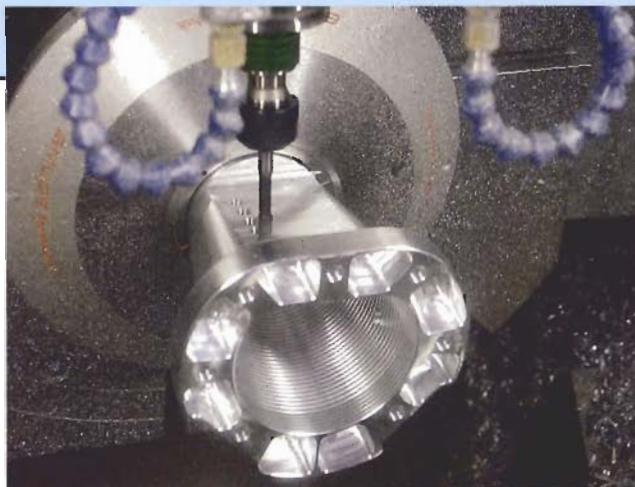


Bild 1

Gewindeformen M8 unter ATS mit der Spannzangen-Aufnahme „Softsynchro“ und dem Gewindeformer „InnoForm 1-AL-Öko-IKZN-GLT-8“.

Bild (3): Rother Technologie

beitungszentren, Transferstraßen sowie auf Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen schnell integrieren. Daher steht das mit dem Industriepreis „Best of 2012“ und „Kategorie Sieger 2013“ ausgezeichnete Kühlsystem ganz oben auf der Testagenda von Werkzeugherstellern und Zerspanern aus unterschiedlichen Branchen.

„Sprint-Ergebnisse“

Die optimale Kombination des Zerspan-Gesamtsystems überzeugt bei Live-Demonstrationen in Sachen Geschwindigkeit, Vorschub und Präzision in der Aluminiumbearbeitung. Und das beispielsweise bei den 16 Arbeitsschritten durch das Kernlochbohren für Gewinde M6 bei $n = 17\,000\text{ min}^{-1}$ mit

Schnittgeschwindigkeit $V_c = 300\text{ m/min}$ und Vorschub $V_f \text{ max} = 3000\text{ mm/min}$. Oder mit dem Ausfräsen der konischen 8° -Bohrung mit $n = 18\,000\text{ min}^{-1}$, Bild 2, sowie dem Gewindeformen M8, Bild 3.

Nach zehn Minuten kann der Operator oder der Entladeroboter das nahezu saubere und trockene Demo-Gehäuse der Maschine entnehmen. Dies in solcher Qualität, dass kostenintensives Nacharbeiten entfällt. Rother: „Mit einer optimalen Gesamtstrategie lassen sich auch in der Aluminiumbearbeitung nun ganz andere Schnittparameter realisieren. Dabei hilft ATS als Bestandteil eines optimal konfigurierten Zerspan-Gesamtsystems mit, deutlich die Produktivität zu erhöhen und Fertigungskosten zu senken.“

► Info

Rother Technologie GmbH & Co. KG,
Rübteile 20, 72574 Bad Urach,
Tel. 07125 / 4079-05, Fax -90,
E-Mail: kontakt@rother-technologie.de,
Internet: www.rother-technologie.de