

Via Trockenschmierung zum Erfolg Zukunftstechnologie von Rother

Experten sind sich einig: Um in Zukunft Hightech-Materialien produktiv und kostenoptimiert zu zerspanen, bedarf es neuer Kühlschmierstrategien, da herkömmliche KSS-Verfahren den steigenden Anforderungen nicht mehr gewachsen sind. Wege aus dieser Sackgasse ermöglicht die Aerosol-Trockenschmierung (ATS) beziehungsweise ATS-cryolub zur kryogenen Kühlung. Ob Titan, Alu oder andere Leichtbauwerkstoffe – das mehrmals mit dem Industriepreis ›Best of‹ ausgezeichnete System des Schmierspezialisten Rother Technologie GmbH aus Bad Urach funktioniert nachweislich in einem breiten Materialspektrum mit souveränen Ergebnissen.

Globalisierung, Industrie 4.0, neue zu bearbeitende Hightech-Werkstoffe – laut einer aktuellen Studie verspürt ein Großteil von Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau sehr hohen Innovationsdruck, um im internationalen Wettbewerb weiter vorne mit dabei zu sein. Auch im Marktsegment Metallbearbeitung steigen die Ansprüche an Hersteller von Bearbeitungszentren stetig. Die reagieren auf immer kürzere Innovationszyklen und nehmen dabei ihre Zulieferer in die Pflicht, als Technologiepartner mitzugehen und das rasante Entwicklungstempo zu unterstützen.

Ein Beispiel ist die Aerosol-Trockenschmierung ATS beziehungsweise ATS-Cryolub des Schmierspezialisten Rother Technologie GmbH als „Scharnier“ zwischen Zerspanungsherausforderungen von morgen einerseits sowie den Ansprüchen an Wirtschaftlichkeit und Qualität andererseits. Reiner Rother, Geschäftsführer von Rother Technologie: »Der



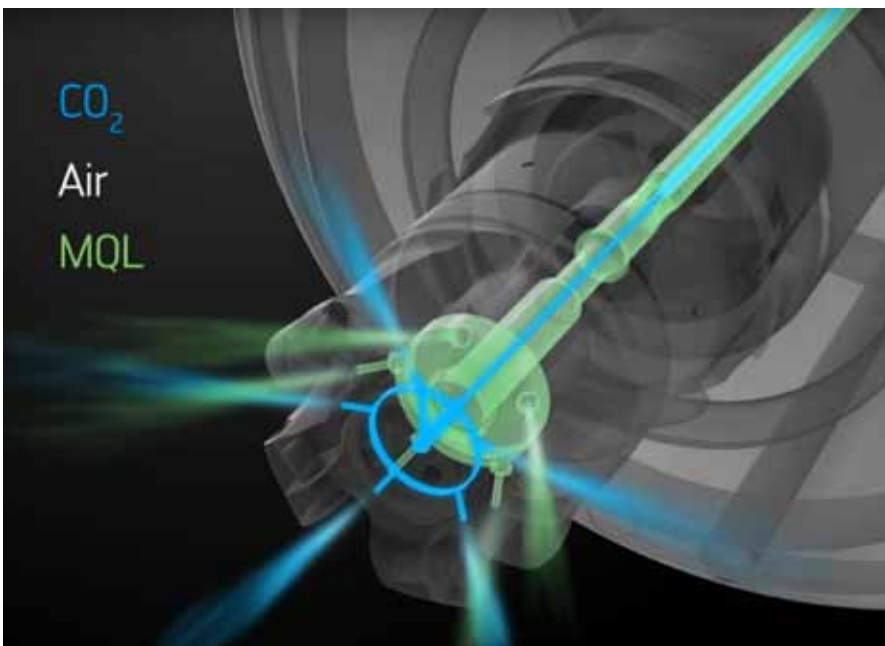
In der Turbinenschaufelfertigung reduziert ATS-Cryolub die Werkzeugtemperaturen im Schruppprozess um über 100 Grad Celsius.

Werkzeug-, Maschinen- und Anlagenbau erhält angesichts neuer Werkstoffe und fortschrittlicher Bearbeitungsverfahren starke Impulse zur Entwicklung innovativer Maschinenkonzepte. Ergebnis sind Bearbeitungszentren, die das Potenzial

haben, mit auf die Applikation maßgeschneiderten Werkzeugen künftige Zerspanherausforderungen optimal zu lösen. Limitierende Faktoren sind dabei oft „klassische“ Kühlschmierstrategien, die verhindern, dass die gesamte Tool- und Maschinenperformance ausgereizt werden kann. Dank unserer ATS beziehungsweise ATS-Cryolub-Technologie ist dieser Knoten gelöst. Bereits mehrmals wurde ATS für den hohen wirtschaftlichen, technologischen, gesellschaftlichen und ökologischen Nutzen des Prinzips ›Temperaturvermeidung statt Reduzierung‹ ausgezeichnet.«

Grenzen sprengen

Die Aerosol Trockenschmierung ATS setzt an, wo herkömmliche MMS- sowie kryogene Systeme an ihre Grenzen stoßen: Das Steuerungsgerät ›Aerosol Master‹ erzeugt ein äußerst feines Aerosol mit Schmierpartikeln im Mikrobereich. Die Devise ›Hitze verhindern statt bekämpfen‹ hat großen Einfluss auf Produktivität und Qualität. Dazu reicht eine sehr geringe Menge mineralölfreien Öls (zirka 3-25 ml/h) das mittels eines Druckbehälters in einem Transportgas (Luft) in feins-



Spezielle kryotaugliche Werkzeuge sind optimal darauf ausgelegt, in Kombination mit ATS-Cryolub die Maschinenperformance optimal auszureizen.



Beim Zerspanen hochwarmfester Stähle sind höhere Schnittwerte möglich.



Bei der Titanbearbeitung steigert ATS-Cryolub das Zeitspanvolumen um bis zu 70 Prozent und senkt die Bearbeitungszeit pro Bauteil um bis zu 40 Prozent.

te Partikel zerstäubt wird. Der Ölnebel sorgt für eine spezielle und ausreichende Schmierung direkt an der Schnittstelle und verhindert so das Entstehen von Reibungswärme. Trotz des niedrigen Verbrauchs ist die optimale Schmierleistung gewährleistet.

Mit geringem Adaptionsaufwand kann die Produktivität in der zerspanenden Fertigung an Bearbeitungszentren, Transferstraßen, Dreh- und Fräsmaschinen sowie Bohrmaschinen mit dieser Zukunftstechnologie enorm gesteigert werden. Bekannte Einschränkungen der MMS wie Entmischung, Dosierung, Regelung, Leitungslänge, Einsatz kleiner Werkzeuge mit Kühlkanaldurchmesser < 0,5 mm

gibt es mit ATS nicht. Da Rother mit allen renommierten Maschinenherstellern zusammenarbeitet, haben Anwender aus allen Bereichen der Metallbearbeitung bei Neumaschinen wie auch zur Nachrüstung von Anlagen Zugriff auf ATS.

Während ATS in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von herkömmlichem Metall- und NE-Metall bereits eine feste Größe ist, beeindruckt das System insbesondere bei der Zerspanung von schwierigen Materialien. Bei Titan sowie hochwarmfesten Legierungen kann zusätzlich die Aerosolkühlung ATS-Cryolub zugeschaltet werden. Dieses spezielle Gas kühlt die Eingriffszone auf bis zu -78 Grad Celsius ab. Die Kühlleistung lässt

sich, ebenso wie die Aerosolsättigung, bedarfsgerecht und somit bauteil- und materialabhängig einstellen. In Kombination mit speziellen kryotauglichen Zerspanwerkzeugen und dem Rother-Spezialöl »Aerosol Master Lubricant« erhöht sich die Produktivität deutlich.

So etwa in der Turbinenschaufelfertigung. Dort reduziert ATS-Cryolub in speziellen Applikationen die Werkzeugtemperaturen beim Schruppprozess um über 100 Grad Celsius. Verglichen mit herkömmlichen Kühlmethoden erhöht ATS-Cryolub bei gleicher Werkzeugmenge das Zeitspanvolumen um bis zu 70 Prozent und senkt die Bearbeitungszeit pro Bauteil um bis zu 50 Prozent.

Spezielle Croytec-Präzisionswerkzeuge der Walter AG in Kombination mit ATS-Cryolub reduzieren etwa bei einem Bauteil aus hochlegiertem Werkzeugstahl (X12CrNiWB16-13) im Vergleich zur bisherigen Trockenbearbeitung die Herstellungszeit des Bauteils signifikant – und dies bei deutlich besserer Qualität.

Ein weiteres Beispiel ist das Vollnutschruppen von hochwarmfestem Stahl 22CrMoV12.1. Hier schafft das gleiche 10er VHM-Schruppwerkzeug laut einer Vergleichsstudie der Westsächsische Hochschule Zwickau mit ATS-Cryolub gegenüber MMS ein vierfach höheres Gesamtschpanvolumen. Gegenüber Vollstrahlkühlung mit Emulsion ist es sogar sechsfach höher. Solche Performancesprünge werden in vielen Applikationen und Materialien erreicht. Auch bei Composites sind die Ergebnisse vielversprechend.



ATS lässt sich mit geringem Adaptionsaufwand nachrüsten beziehungsweise auf allen gängigen Bearbeitungszentren in Erstausrüstung integrieren.

rother-technologie.de