



*Thermisch bedingter Verschleiß macht Werkzeugen etwa beim Schrappen hochwarmfester Materialien das Leben schwer. Ein vielversprechender Ansatz, die extremen Zerspantemperaturen erst gar nicht entstehen zu lassen, ist die kryogene Kühlung mit CO2. In Kombination mit kryotauglichen Werkzeugen bringt das Verfahren deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen KSS-Methoden wie auch gegenüber der problematischen Stickstoffkühlung.*

*Die CO2-Kühlstrategie ATS cryolub verhindert Hitze direkt, statt sie zu bekämpfen. In Kombination mit kryooptimierten Werkzeugen, die die Performance der Bearbeitungsmaschine ausreizen können, sind deutliche Produktivitätssteigerungen möglich. Bild: Walter*

*Industrielles Abfallprodukt CO2 als Kühlmedium nochmals nutzen*

## Kryogene Kühlstrategie



*Armin Smajilovic, Product Manager ATS/cryolub: „CO2 ist ein Abfallprodukt aus der Industrie und wird somit beim Einsatz von ATS cryolub doppelt und damit kostengünstig eingesetzt.“ Bild: Rother Technologie GmbH & Co. KG*

Bei der Zerspanung von hochwarmfesten Materialien, Superlegierungen, Titan und ähnlichen Hightech-Werkstoffen, die etwa in der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt oder dem Maschinen- und Automobilbau immer häufiger zum Einsatz kommen, herrschen oft sehr hohe Temperaturen an der Werkzeugschneide. „Die extremen Zerspantemperaturen lassen die eingesetzten Werkzeuge zu schnell verschleifen“, erläutert Armin Smajilovic, Product Manager ATS/cryolub beim Schmier-System-Spezialisten Rother Technologie aus Bad Urach. „Kühlstrategien mit herkömmlichen Mitteln sowie der problembehafteten Stickstoffkühlung stecken in der Sackgasse und lassen eine hochqualitative Bearbeitung technisch und wirtschaftlich oftmals nicht zu.“

Als Lösung schlägt er die kryogene Kühlung mit CO2 vor, wie sei etwa im Rother-System ATS cryolub implementiert wurde. Die serienreife CO2-Kühlstrategie verhindert Hitze direkt, statt sie zu bekämpfen. In Kombination mit kryooptimierten Werkzeugen, die die Performance der Bearbeitungsmaschine ausreizen können, sind damit deutliche Produktivitätssteigerungen möglich. So etwa in der Turbinenschaufelfertigung. Dort reduziert ATS cryolub in speziellen Applikationen die Werkzeugtemperaturen im Schrappprozess um über 100 °C und trägt dazu bei, im Vergleich zu herkömmlichen Kühlmethoden bei gleicher Werkzeugmenge das Zeitspanvolumen um bis zu 70 Prozent zu erhöhen und die Bearbeitungszeit pro Bauteil um bis zu 40 Prozent zu senken.

### Kühler Prozess mit CO2-Doppelnutzung

Das Kühlsystem funktioniert nicht nur prozesssicher, sondern lässt sich auch in kurzer Zeit und ohne nennenswerte Produktionsbeeinträchtigung in den jeweiligen Workflow adaptieren beziehungsweise auf nahezu allen Bearbeitungszentren problemlos nachrüsten.

Durch eine spezielle innere Kühlmittelzufuhr – angepasste Kühldurchmesser und hochgenaue Ausrichtung der

Kühlkanäle – kann das CO2 unter Druck und optimal dosiert durch die Motorspindel und durch das Werkzeug zielgenau in die Kontaktzone befördert werden.

„Viele potenzielle Anwender sind angesichts der CO2-Thematik nicht schlüssig bzw. haben Sicherheitsbedenken“, berichtet Smajilovic. „Das muss nicht sein. ATS cryolub verbraucht je nach Applikation äußerst wenig CO2.“ So kann je nach Prozess und Werkzeug CO2 und Aerosol getrennt voneinander geregelt und auf diese Weise der Bedarf und Verbrauch optimal dosiert werden. Das heißt, es kommt immer nur das wirklich notwendige an CO2 zum Einsatz, um das Werkzeug bei der gewünschten Temperatur, wie etwa Raumtemperatur, zu halten.

Dabei sollte ATS cryolub laut Rother nur in Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden, die mit einer geeigneten CO2-Sicherheitstechnik ausgestattet sind. Der Maschinenbediener ist so während der Zerspanung und danach, wenn er die handwarmen Werkstücke nach dem Schruppprozess entlädt, keinerlei erhöhten CO2-Werten ausgesetzt. Noch einen wichtigen Punkt führt Smajilovic an: „CO2 ist ein Abfallprodukt aus der Industrie und wird somit beim Einsatz von ATS cryolub doppelt und damit kostengünstig eingesetzt. Der kühle Prozess produziert saubere und trockene Späne und schont nicht nur das Werkzeug, sondern auch Spindel, Lager und Spannmittel.“ ■

Rother Technologie GmbH & Co. KG [www.rother-technologie.de](http://www.rother-technologie.de)

18.03.2016

## Weitere Artikel zum Thema



*Mehr Produktivität durch innovative Kühlschmierstoffe*

### Überzeugende Lösungen mit Minimalmengenschmierung

Aufgrund eines hohen Energieaufwands und erhöhter Reinigungs- und Entsorgungskosten, stellt das konventionelle Kühlen und Schmieren einen immensen Kostenfaktor dar. Die Minimalmengenschmierung punktet...

[ weiter]



*Geregelte Einspritzanlage soll die MMS-Technologie revolutionieren*

### MMS-System denkt mit

Nicht zuletzt dank seiner Kühlmittelfilter- und Versorgungsanlagen hat Knoll in den zurückliegenden Jahren ein imposantes Wachstum hingelegt. Doch bei großen Automobilprojekten, die strategisch auf Trockenbearbeitung...[ weiter]



*Retrofit sorgt für mehr Leistung – nicht nur für Shot Peening-Anwendungen*

### Strahlprozesse optimieren und Kosten sparen

Steigen die Anforderungen an Produktivität und Energieeffizienz, stoßen gängige Strahlanlagen oft an ihre Grenzen. An dieser Stelle bietet ein Retrofitting, beispielsweise mit Rösler Long Life Turbinen,...[ weiter]



*Minimalmengenschmiersystem mit Einspritztechnik*

### Mit Hochdruck zu Prozessvorteilen

Namentlich in Branchen wie Luftfahrt- und Automobilindustrie setzt sich die Minimalmengenschmierung (MMS) immer mehr durch. Der Kühlmittelmanagement-Spezialist Knoll bedient diesen Trend mit einem neuen...[ weiter]