

Datum: 16.11.2022

Minimalmengenschmierung mit MAPAL Grüne Werkzeuge schonen Ressourcen

Als vor knapp 30 Jahren die Bearbeitung mit Minimalmengenschmierung (MMS) Einzug fand, machten die möglichen Kosteneinsparungen diese Technik interessant. Heute stehen Ressourcenschonung, Energieeffizienz und eine verbesserte CO₂-Bilanz im Vordergrund. Besonders attraktiv ist der Einsatz von MMS bei neuen Fertigungslinien, etwa für die E-Mobilität.

**MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG**
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com



MAPAL bietet nahezu alle seiner Werkzeuge auch in Varianten für Minimalmengenschmierung an. ©MAPAL

Um MMS erfolgreich einzusetzen, müssen alle Komponenten im Produktionsprozess aufeinander abgestimmt sein. Maschine, MMS-System, Medium, Werkstückmaterial, Spannvorrichtung, Prozessfolge, Absauganlage, Werkzeug und Spanntechnik bilden eine Einheit. MAPAL bietet nahezu alle seiner Werkzeuge auch in Varianten für MMS an. Die für diesen ressourcenschonenden Einsatz geeigneten Werkzeuge und Spannzeuge kennzeichnet der Hersteller aus Aalen mit einer grünen Markierung.

Bei diesen „grünen Werkzeugen“ sind die MMS-Schnittstellen und Kühlkanäle so modifiziert, dass das MMS-Medium konstant und

Datum: 16.11.2022

strömungsorientiert an die Schneid- und Führungselemente der Werkzeuge transportiert wird. Die Austritte sind näher an der Zerspanstelle angeordnet und haben steilere Austrittswinkel als bei Werkzeugen für die Nassbearbeitung. Zur Unterstützung der Spanabfuhr sind bei MMS-geeigneten Werkzeugen die Spanräume bei Bedarf spiralisiert, poliert und größer ausgeführt.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

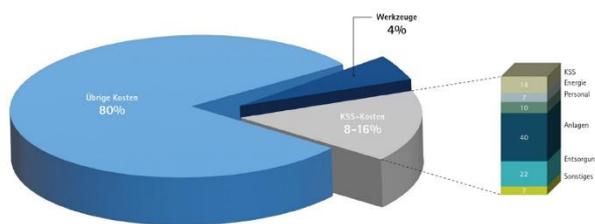
Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Weniger Schmierstoff, weniger Energieverbrauch

Ein MMS-Prozess liegt laut Definition dann vor, wenn der Gesamtölverbrauch aller in einem Zerspanprozess eingesetzten Werkzeuge, auf die Prozessstunde gerechnet, maximal 50 ml/h beträgt. Dabei kommen einzelne Bearbeitungsschritte mit weitaus kleineren Mengen aus. So benötigt zum Beispiel ein Vollhartmetallbohrer für eine Bohrung gerade mal eine Ölmenge von 0,002 ml. Beispiele aus der Großserienfertigung zeigen, dass durch den konsequenten Einsatz der MMS-Technologie der Verbrauch ölhaltiger Fluide um bis zu 98 Prozent gesenkt werden kann. Damit verringert sich in der Fertigung auch die Belastung durch Kühlschmierstoffe mit den entsprechenden positiven Auswirkungen auf die Luft und die Arbeitsumgebung. Als MMS-Öl werden insbesondere Fettalkohole und synthetische Ester verwendet. Beide sind als nichtwassergefährdend eingestuft, sodass Umweltauflagen bei diesen Ölen geringer sind als bei den üblichen wassergemischten Kühlschmierstoffen.

Datum: 16.11.2022



Bearbeitungen mit Minimalmengenschmierung stellen einen nennenswerten Stellhebel dar, um in der Produktion Ressourcen zu schonen. © MAPAL

Beim Einsatz herkömmlicher Kühlschmiertechnik in einem Bearbeitungszentrum entfallen auf deren Komponenten Hochdruck, Niederdruck, Rückpumpe und Hochdruckfilter insgesamt rund 50 Prozent des ganzen Energieverbrauchs. Auch wenn durch den Einsatz der MMS-Technologie der Verbrauch von Druckluft steigt, bleibt in Summe eine mögliche Energieeinsparung von bis zu 40 Prozent – eine wesentliche Verbesserung der CO₂-Bilanz in der Produktion. Zur Ressourcenschonung gehören auch nachweislich längere Standzeiten der Werkzeuge im MMS-Einsatz vor allem bei der Bearbeitung von Aluminium. Belegbar ist dies vor allem durch die Vermeidung des Thermoschock-Effektes, welcher bei der Nassbearbeitung auftritt.

MAPAL stellt derzeit eine höhere Nachfrage nach Prozessen mit Minimalmengenschmierung vor allem aus asiatischen Ländern fest. Dabei ist hier die Schonung von Ressourcen von Anfang an ein Argument. Dass Späne nicht mehr aufbereitet werden müssen, sondern ohne Reinigungsprozesse weiterverarbeitet werden können, erleichtert zudem die Abläufe.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 16.11.2022

In Deutschland forcieren Automobilhersteller seit einigen Jahren den Umstieg auf MMS. Komplette Umstellung gelang allerdings nicht. Zum einen sprechen in manchen Bereichen wirtschaftliche Gründe dafür, vorhandene Maschinen, Kühlpumpen und Aufbereitungsanlagen weiter zu betreiben. Unter Umständen sind es auch etablierte Prozesse, die fortgeführt werden.

**MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG**
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Wenn es aber um die Einrichtung neuer Fertigungslinien geht, kommt MMS von Anfang an ins Spiel. Das gilt insbesondere für die Elektromobilität. Die Industrie hat großes Interesse daran, gerade auch die Bauteile für umweltfreundliche Fahrzeuge möglichst ressourcenschonend mit niedrigen CO₂-Emissionen herzustellen. MAPAL ermöglicht inzwischen auch den MMS-Einsatz für komplexe Präzisionswerkzeuge, die anfangs noch nicht dafür ausgelegt waren.

Werkzeuge für die E-Mobilität



Feinbohrwerkzeug für die Bearbeitung der Statorbohrung mit komplexer, für die MMS-Bearbeitung optimierter Kühlkanalführung. © MAPAL

Ein Beispiel ist das Werkzeug für die Bearbeitung der Statorbohrung eines Elektromotors. Sein großer Bearbeitungsdurchmesser bedingt eine

Datum: 16.11.2022

komplexe Kühlkanalführung im Werkzeug und einen an die Wirkstelle anpassbaren Anströmwinkel des MMS-Mediums. MAPAL konnte die entsprechende Kühlkanalführung im Werkzeug unter anderem mithilfe der additiven Fertigung realisieren. Der 3D-Druck und angepasste Übergabeelemente innerhalb des Werkzeuges macht eine gleichbleibend gute Versorgung aller Schneid- und Führungselemente mit MMS möglich. Weil mit sehr geringen Ölmengen und großen Längen-Durchmesser-Verhältnissen gearbeitet wird, sind Abdichtungen der Übergabestellen, sowie versackungsfreie und strömungsoptimierte Kühlkanäle im Grundkörper besonders wichtig. Die additive Fertigung, die auch für andere MMS-Werkzeuge eingesetzt wird, ermöglicht zudem angepasste Durchmesser für die Druckluft, was sich mit einem niedrigeren Luftmengenverbrauch ebenfalls günstig auf die Energiebilanz auswirkt.

Die MMS-Technologie wird laufend weiterentwickelt. Neue, qualitativ hochwertige Gerätegenerationen der MMS-Systemhersteller in Kombination mit hochwertigen Medien gewährleisten immer feinere Aerosole beziehungsweise Öl-Luft-Gemische. Darüber hinaus wird die Abstimmung zwischen MMS-System und den einzelnen Werkzeugen optimiert, um für jede Anwendung eine genau dosierte, bedarfsgerechte Ölmenge zur Verfügung stellen zu können. So liefert die Zerspanung mit Minimalmengenschmierung einen noch größeren Beitrag zur Nachhaltigkeit in fertigen Unternehmen.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Wörter:	753
Zeichen mit Leerzeichen:	6.147

PRESSEINFORMATION



Datum: 16.11.2022

Bei Veröffentlichung bitten wir um Zusendung eines Belegexemplars
postalisch zu Händen von Kathrin Rehor
oder per E-Mail an kathrin.rehor@mapal.com.

**MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG**
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com