

PROZESSSICHERHEIT ALS BASIS FÜR INDUSTRIE 4.0 – FRÄSEN UND BOHREN OHNE WASSER

Von der Diesellok zum ICE

Immer wieder stellen technologische Neuerungen Industrie und Mittelstand vor neue Herausforderungen. Die Firmen, die die besten Antworten darauf finden, haben im Wettbewerb die Nase vorn. So verhält es sich auch mit einer der neuesten Herausforderungen: mit der Industrie 4.0.



Mit 6 bar wird die Luft durch die feinen Düsen des Mediumverteilers gepumpt.

Industrie 4.0 will die industrielle Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik verzahnen. Intelligente, digital vernetzte Systeme sollen eine selbst organisierte Produktion ermöglichen. Dies führt zu einer neuen Wertschöpfungskette durch optimierte Prozesse und Verfahren und zu einem Höchstmaß an Digitalisierung, Automation und Effizienz.

Aber: was nützen uns superschnelle Produktionsprozesse, wenn un-

Auch die Leistungen der Hermle C 400 verbessern sich deutlich durch den Einsatz des Mediumverteilers.

sere Unternehmen damit nicht Schritt halten können? Wenn eine Firma aufgrund ihrer technischen Ausstattung die schnellere Taktung nicht mitgehen kann? Wenn Unternehmen „nicht modern aufgestellt sind“, wie man heute sagt? Oder, um ein Bild zu bemühen: Was nützt mir die modernste ICE-Trasse, wenn ich mit einer Diesellok aus den 70er Jahren unterwegs bin?

Schneller und günstiger bohren und fräsen

Die MHT GmbH aus Schramberg im Schwarzwald hat bereits 2011 – getreu dem Firmen-Motto „Gutes einfach besser machen“ – eine kleine, entscheidende Innovation auf den Markt gebracht: den Mediumverteiler. Hinter diesem unscheinbar klingenden Namen verbirgt sich eine völlig neue Technik,

die das Fräsen und Bohren billiger, schneller und sauberer macht. Und die – hier komme ich wieder auf das Thema „Industrie 4.0“ – eine effizientere Nutzung von Bohr- und Fräsmaschinen ermöglicht.

Dieses ausgeklügelte System sorgt mit seiner patentierten Technik einerseits für eine Kühlung von Werkzeug und Werkstück, andererseits für die saubere und rückstandsfreie Entfernung der zwangsläufig anfallenden Späne und zwar dauerhaft.

Herzstück des Systems ist ein fest arretierter Düsenkörper. Ringförmig angebrachte Düsen blasen die Luft mit bis zu sechs bar direkt auf die Werkzeugschneide. Durch den sauberen Prozess kommt es zu weniger Werkzeugbruch, Späne verkleben nicht mehr. Die revolutionäre Technik führt zu längeren, störungsfreien und höheren Maschinenlaufzeiten. Und dies ist der entscheidende Faktor in der gesamten Prozesskette, denn jedes Unternehmen steigert damit die Prozesssicherheit im Fräs- und Bohrprozess erheblich. Und trägt so auf seine Weise bei zur Herausforderung „Industrie 4.0“.

Der Autor

Thomas Haag,
Geschäftsführer,
MHT GmbH.



Bild: MHT

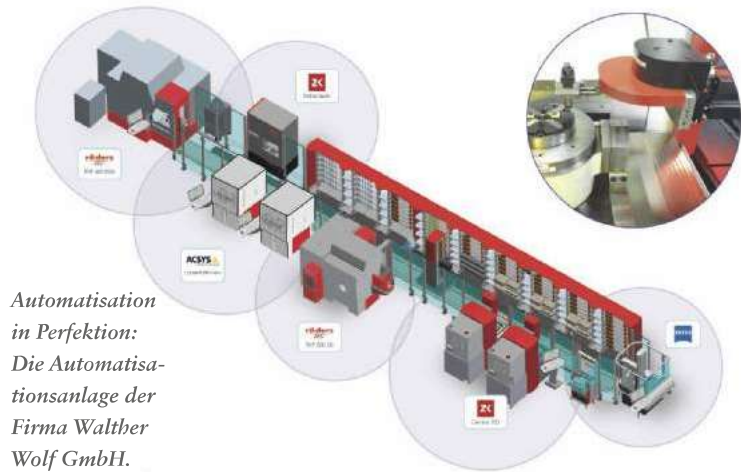
Entscheidende Vorteile in allen Details

Die Revolution, die der Mediumverteiler bewirkt, vollzieht sich in den klassischen drei Problemzonen des Fräsens: bei Entspannung, Kühlung und Schmierung. Für alle drei Segmente hält die neue Technologie ihre eigene, so verblüffend einfache wie technisch ausgereifte Lösung bereit.

Wichtigster technischer und physikalischer Unterschied des Mediumverters zur herkömmlichen KSS-/MMS-Technik ist der „Faktor Luft“. Durch den effizienten Einsatz von Druckluft ist Wasser nicht mehr notwendig. Der Fräsprozess erfolgt völlig trocken und sauber.

Ideale Arbeitsbedingungen für Werkzeugschneide und Werkstück – und für den Mitarbeiter, der die Fräsmaschine bedient. Der charakteristische rote Düsenkörper selbst dreht sich nicht. Dies garantiert die gleichbleibend hohe Präzision der Entspannung, Kühlung und Schmierung – sogar bei der Bearbeitung tiefer Nuten; kein Span wird mit dem Werkzeug mehr

Die Röders RXP 600 DSH demonstriert die Einheit von Spindel und Mediumverteiler; beide Komponenten sind durch eine Schnittstelle verbunden.



Automatisierung in Perfektion: Die Automationsanlage der Firma Walther Wolf GmbH.

Bild: MHT

überfahren. Dazu hat die MHT GmbH verschiedene Düsenkörper entwickelt: Standard- und Individual-Düsenkörper, darüber hinaus einen Uni-Düsenkörper für einfachere Bearbeitungsvorgänge oder Sonderwerkzeuge.

Der optimal auf die Schneide ausgerichtete Luftstrahl sorgt gleichzeitig für gleichmäßige und permanente Kühlung. Diese Art der Bearbeitung reduziert den Öl- / Wasserverbrauch, spart Kosten und schont das Werkzeug, dem eine längere Lebensdauer beschieden ist. Die meisten Materialien erfordern bei Fräs- und Bohrprozessen Schmiermittel. Dieses wird beim Mediumverteiler dem Luftstrahl über die Schnittstelle in geringsten Mengen und sehr fein zerstäubt zugeführt („Nebelschmierung“). Diese Menge liegt bei nur rund 5 % der „normalerweise“, also bei der herkömmlichen Methode benötigten Menge.

Wichtig: Personal und Ressourcen schonen

Jedes Werkzeug braucht eine optimale Arbeitsumgebung. Daher werden Düsenkörper und passende Werkzeugaufnahme im Werkzeugmagazin zusammen abgelegt und gemeinsam in die Spindel eingewechselt, je nach Maschine direkt von der Spindel oder über einen Greifer.

Die Microspray-Pumpe rundet das MHT-Programm ab. Sie leitet das Schmiermittel zum Düsenkörper. Gemittelt verbraucht das Fräsen

mit Mediumverteiler nur sehr geringe Mengen an Schmiermittel: rund 5 g/Stunde beim Schrumpfen oder ca. 2 g/Stunde beim Schlichten. Für das Projekt „Industrie 4.0“ ist es sehr wichtig, dass Prozesse selbstverständlich, schnell und automatisiert ablaufen. Über die M-Funktionen der Steuerung wird die Menge an Schmiermittel automatisiert gesteuert.

Der Wirkungsgrad der Maschine erhöht sich durch längere Maschinenlaufzeiten. Manuelles Nachjustieren der Sprühdüsen entfällt, da der komplette Prozess automatisiert ist. Der stabilere Fertigungsprozess verbessert Präzision und Wiederholgenauigkeit. Da die Oberflächengüte deutlich verbessert wurde, ist eine Gratbildung nahezu ausgeschlossen und weniger Nacharbeit (sprich: weniger Personaleinsatz) nötig. Kürzere Bearbeitungszeiten wiederum bedingen höhere Stückzahlen und steigern die Produktivität.

Mit einer Portion schwäbischem Tüftlergeist, viel deutscher Gründlichkeit und angetrieben vom Wunsch der Anwender nach hoher Effizienz ist der MHT GmbH der Versuch gelungen, Unternehmern ein kleines, aber entscheidendes Tool an die Hand zu geben, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Ganz im Sinne von Industrie 4.0. ■

MHT GmbH
www.mht-gmbh.de