



TBT lieferte eine modifizierte Standard-Tiefbohrmaschine des Typs ML250-2-850 an TEMA-Fischer GmbH. Bild: TEMA-Fischer

Maßgeschneidertes Tiefbohren

Praxis: TBT modifiziert Maschinenstandard für die Bearbeitung von Getriebewellen

SEBASTIAN MOSER
PRODUKTION NR. 14, 2015

BERLIN. Als Zulieferbetrieb für die Automobilindustrie, den allgemeinen Maschinenbau oder Unternehmen der Bahntechnik hat die TEMA-Fischer GmbH einen hohen Anspruch an sich selbst: Teile komplett zu bearbeiten und in höchster, einbaufertiger Qualität zu liefern. Entsprechend umfangreich ist die mechanische Fertigung mit modernsten Werkzeugmaschinen ausgestattet. Hinzu kommen mehrere Messmaschinen. Das Qualitätsmanagement erfüllt die ISO/TS 16949:2009.

Bei der Bearbeitung von Getriebewellen für PKW aus dem Werkstoff 42CrMo4 kommen beispielsweise auch Einlippenbohrer zum Einsatz. Es gibt mehrere Wellen-

varianten mit Sacklochbohrungen bis 470 mm Tiefe und Durchmessern von 15 bis 25 mm. Die Wellen selbst sind bis zu 555 mm lang. Als die Stückzahlen in der zweiten Jahreshälfte 2013 zunahmen, war die vorhandene Tiefbohrmaschine schnell an der Kapazitätsgrenze angekommen. TEMA-Fischer musste handeln. „Auf der Suche nach einer weiteren Maschine kam auch der Kontakt zu TBT zustande“, meint Geschäftsführer Jan Marten Scholz. „Die Erfahrungen und Referenzen überzeugten uns. TBT liefert nicht nur von der Stange, das ist ein wichtiger Aspekt für uns.“ Denn auch in diesem Fall gab es besondere Anforderungen. So benutzt der Berliner Zerspannungsbetrieb ein auf die Wellen zugeschnittenes Spannfutter aus der eigenen Entwicklung, dieses

war in die neue Maschine zu integrieren. „Unsere Konstrukteure überarbeiteten die am besten passende Standardmaschine, eine ML250-2-850. Zunächst vergrößerten sie die Bohrschlittenlänge von 50 auf 150 mm, um die Wellen inklusive Spezialfutter aufnehmen zu können“, erklärt Panagiotis Zafiridis, Sales Manager bei TBT. Die ML250 ist grundsätzlich mit einer, zwei oder vier Spindeln verfügbar. Der Anwender entschied sich für zwei Spindeln. „Im Standard ist nur die Einspindelauflagerung auf fünfundzwanzig Millimeter Bohrungsdurchmesser ausgelegt, wie vom Anwender gefordert. Weitere wichtige Modifikationen waren daher größere Spindeln und stärkere Antriebe“, so Zafiridis weiter. Der Lösungsvorschlag gefiel den Verantwort-

lichen bei der TEMA-Fischer GmbH. Ende Januar 2014 erging der Auftrag an TBT, und zwar komplett mit einer automatischen Be- und Entladevorrichtung nach einem Standard-Design. Um das Spannfutter in das Maschinenkonzept zu integrieren, arbeiteten beide Unternehmen zusammen.

Für den Besteller einer Maschine mit Sonderausstattung stellt sich immer die Frage, ob es am Ende Probleme mit der Lieferzeit gibt. Sonderwünsche sind häufig ein zeitliches Risiko. Nicht in diesem Fall, die Tiefbohrerexperten arbeiteten auf Hochtouren. Die Auslieferung erfolgte ohne Verzögerung, nämlich Ende Juli, nach sechs Monaten. „Diese Frist liegt sogar knapp unter der Lieferzeit für eine Standardmaschine“, betont Panagiotis Zafiridis.

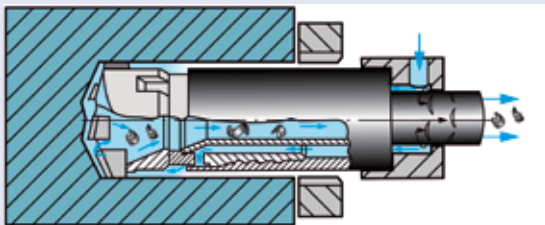


Sebastian Moser schreibt über die spanende Fertigung und 3D-Koordinatenmesssysteme.

sebastian.moser@produktion.de

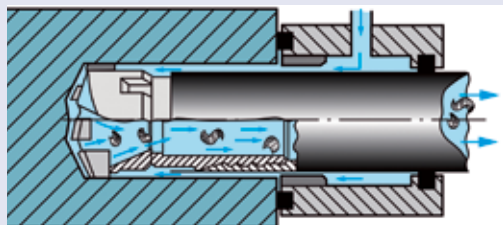
Die verschiedenen Tiefbohrsysteme

Beim Tiefbohren werden die Späne durch eine Kombination von Werkzeugausführung und Kühlschmierstoffdruck aus der Bohrung gespült. Drei verschiedene Bohrsysteme sind üblich. Alle drei Systeme können Bohrungen mit einer ausgezeichneten Oberflächengüte, hoher Maßgenauigkeit und Konzentrität erzeugen.



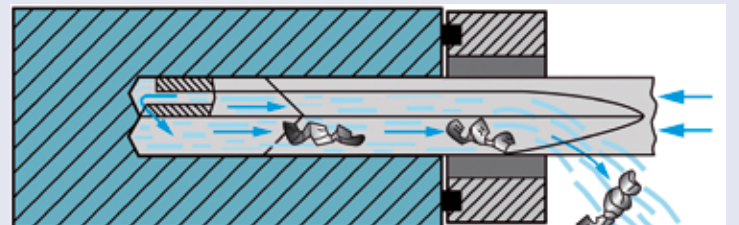
1. Das Ejectorsystem

Es gleicht dem STS-System mit dem Unterschied, dass der Bohrer mit einem inneren und einem äußeren Rohr verbunden ist. Der Kühlschmierstoff wird zwischen den beiden Rohren zum Werkzeug gepumpt, das heißt gänzlich innerhalb des Bohrsystems und nicht außerhalb. Die Späne werden durch das innere Rohr entsorgt, das heißt ebenso innerhalb des Bohrsystems.



2. Das Einrohr- bzw. STS-System

Hochdruckpumpen sorgen für Kühlschmierstoffzufuhr entlang der Außenseite des Bohrrohrs, zwischen Bohrrohr und Bohrung. Der Bohrer selbst ist hohl und der Flüssigkeitsdruck spült die Späne durch Spankammern im Bohrkopf in das Bohrrohr hinein zur Entsorgung. Durch den hohen Kühlschmierstoffdruck ist das STS-System zuverlässiger als das Ejectorsystem, besonders beim Bohren von Werkstückstoffen, bei denen ein guter Spanbruch schwierig zu erreichen ist.



3. Das Ein- und Zweilippenbohrsystem

Der Lippenbohrer ist hohl, und der Kühlschmierstoff wird von einer externen Quelle aus innerhalb des Schafts zur Schneidkante gepumpt und tritt durch Öffnungen im Schneidkopf nach außen. Der Bohrer verfügt der Länge nach über eine äußere V-förmige Nut. Der Kühlschmierstoffdruck spült die Späne entlang dieser Nut an der Außenseite des Bohrers zurück. Ein- und Zweilippenbohrer lassen sich in herkömmlichen Bearbeitungszentren einsetzen, es ist jedoch ein hoher Kühlschmierstoffdruck erforderlich.