

WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spannende Fertigung

11/09



SPECIAL: **Drehen** // Seite 49

→ **EMO-RÜCKBLICK**

Hoffnungsträger Innovation:
Flucht aus der Krise mithilfe
neuer Produkte // Seite 14

→ **WB-BRANCHENSTUDIE**

Parole Zweckoptimismus:
So sehen deutsche Zerspaner
die kommenden Jahre // Seite 24

→ **PROZESSMANAGEMENT**

Dank ERP und PPS mehr
Transparenz, Produktivität
und Datenqualität // Seite 73



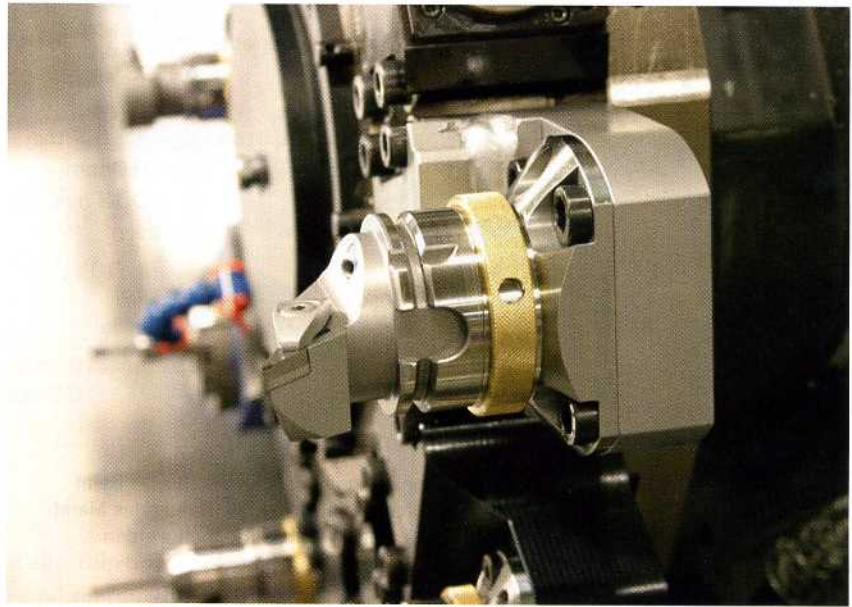
Reduzierung der Werkzeugwechselzeiten um 80 Prozent

Auf der Jagd nach jedem μ

Präzisionsfertiger erzielt auf einer Drehmaschine mit HSK-T-Schnittstelle höhere Genauigkeiten bei der Hartbearbeitung und spart so eine Schleifmaschine ein.

→ Auf Bearbeitungszentren weltweit dominierend, wird der Hohlchaftkegel (HSK) auf Drehmaschinen bisher eher selten eingesetzt. Dass der Einsatz allerdings massiv vorangetrieben wird, zeigt nicht zuletzt der Arbeitskreis ›HSK-T‹. Ziel ist die durchgängige Anwendung bei allen Bearbeitungsschritten, was dem Anwender die Arbeit massiv erleichtern würde. Dass dies schon heute möglich ist, zeigt die Firma Bär und Mettler, Bürglen/Schweiz. Zusammen mit Swiss Tool Systems, Bürglen, und Hardinge, Krefeld, hat das Schweizer Präzisionsunternehmen den Revolver einer Hardinge-Drehmaschine für das Hartdrehen mit HSK-T ausgestattet (Bild 1). Diese Anordnung arbeitet nicht nur mit hoher Steifigkeit und Genauigkeit, bei einem Bruchteil früherer Rüstzeiten weisen die Werkzeuge wesentlich längere Standzeiten als bei herkömmlichen Schnittstellen auf. Durch den Einsatz einer angetriebenen Schleifspindel auf der HSK-Schnittstelle hat man zudem eine solche hohe Präzision erreicht, dass die Anschaffung einer weiteren Innenschleifmaschine vorerst zurückgestellt wurde.

»Mit der angetriebenen Schleifspindel erreichen wir prozesssicher und wiederholgenau Genauigkeiten von $2\ \mu\text{m}$ «, konkretisiert Hansruedi Bär von Bär und Mettler. »Wenn's drauf ankommt, schaffen wir auch $1\ \mu\text{m}$. Die Präzisionsschleifmaschine, die wir anschaffen wollten, könnte das auch nicht genauer.« Bisher wurde das Werkstück in zwei Arbeitsschritten bearbeitet. Weil das Hartdrehen und Innenschleifen nun aber kombiniert sind, wer-

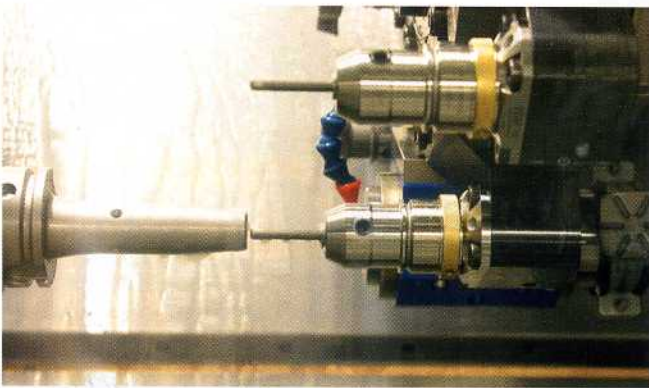


1 Zusammen mit Swiss Tool Systems und Hardinge hat das Schweizer Präzisionsunternehmen Bär und Mettler den Revolver einer Hardinge-Drehmaschine für das Hartdrehen mit HSK-T ausgestattet. Heute erzielt man damit verblüffende Ergebnisse

den die hochgenauen Ergebnisse erzielt. Unter der Marke MBM fertigt das 1973 gegründete Unternehmen seit Langem Ausdreh- und Feinbohrköpfe in höchster Qualität für einen der weltweit bedeutenden Werkzeughersteller. »Qualität und absolute Präzision sind bei diesen Produkten die oberste Maxime«, stellt Bär klar. »Daher sind wir ständig auf der Jagd nach jedem μ .«

Genauigkeit der Maschine mit HSK nochmals erhöht

Als man 2007 überlegte, wie sich die Präzision der Produkte weiter erhöhen ließe, kamen die Schweizer auf die Idee, eine stabile, hochpräzise HSK-Schnittstelle auf der Drehmaschine einzurichten. Auf den Bearbeitungszentren des Unternehmens ist HSK schließlich schon lange etabliert, und die Mitarbeiter sind bestens damit vertraut. Beim Maschinenpartner Hardinge stieß man mit dem Vorhaben auf offene Ohren. »Wir sind stets bestrebt, die hohe Genauigkeit, die man mit unseren Maschinen erzielen kann, noch weiter zu erhöhen«, betont Geschäftsführer Markus Herdegen. Mittlerweile wird die HSK-Schnittstelle auf einer Präzisionsdrehmaschine ›RS 52 SP‹ eingesetzt, die als bestens geeignet gilt für das Hartdrehen mit hoher Präzision. Aufgrund eines Maschinenbetts aus Polymerbeton bringt die Maschine eine hohe Stabilität und Steifigkeit mit, was für hochpräzise Ergebnisse mit geringen Fertigungstoleranzen wichtig ist. Für die Arbeitsspindel sichert Herdegen außerdem eine Genauigkeit von $0,5\ \mu\text{m}$ zu. »Indem



2 Die Stabilität der ›Swiss-Flex‹-HSK-Schnittstelle von Swiss Tool Systems zahlt sich vor allem aus beim Bohrungsdrehen kleiner Durchmesser in gehärteten Werkstücken

wir die Präzision unserer Maschinen erhöhen, öffnen wir sie für weitere Bearbeitungsverfahren. Beim Schleifen beispielsweise erreichen wir die gleichen Toleranzen wie eine Präzisionsschleifmaschine«, so der Hardinge-Geschäftsführer.

HSK durchgängig in der Fertigung etablieren

Werte, die mit Werkzeugaufnahmen VDI30 oder dem Blocksystem erzielt wurden, waren Bär nicht mehr gut genug. Noch bessere Ergebnisse erwartete der Präzisionsfanatiker mit der HSK-Schnittstelle. »Außerdem wollten wir die langen Rüstzeiten nicht mehr akzeptieren, die das VDI-System mit sich bringt.« Nicht zuletzt sollten die Werkzeuge nicht mehr auf der Maschine, dem »teuersten Voreinstellgerät«, eingestellt werden. Den Spezialisten für HSK-Aufnahmen und Präzisionswerkzeuge hat Bär und Mettler in direkter Nachbarschaft. Als einer der ersten Hersteller bietet Swiss Tool Systems unter dem Label »Swiss Flex« ein breites Programm an Werkzeugen samt Schneidplatten für die HSK-Trennstelle auf Drehmaschinen an. HSK-Spanneinheiten sorgen dafür, dass auf dem Revolver der Drehmaschine zwölf Werkzeuge in definierter Nullstellung vorgehalten werden können.

»Für uns war das ein tolles Projekt und eine große Herausforderung«, betont Peter Heinemann, Produktmanager bei Swiss Tool Systems. Und die Ergebnisse geben den Partnern recht. »Neben der deutlich höheren Präzision im Toleranzbereich 2 µm begeistert mich am meisten die hohe Stabilität von HSK-Werkzeug und Maschine, die beim Bohrungsdrehen kleiner Durchmesser in gehärtete Werkstücke extrem wichtig ist«, sagt Herdegen (Bild 2). Bär wiederum ist ausgesprochen zufrieden mit den kurzen Rüstzeiten und schnellen Werkzeugwechseln: »Was früher mehr als zehn Minuten dauerte, erledigen wir heute in zwei.« Die Werkzeuge werden dabei auf einem externen Gerät voreingestellt, sodass das zeitaufwendige Vermessen auf der Maschine entfällt und die Werkzeuge nach wenigen Handgriffen einsatzbereit sind.

Die hohe Stabilität und Steifigkeit des HSK wirkt sich zudem auf die Standzeiten der Werkzeuge aus. »Die sind heute rund 20 Prozent länger«, so Bärs Erfahrungen. »Da der Werkzeugverschleiß in fünf Jahren normalerweise so viel kostet wie die Maschine, sehen wir ein Einsparpotenzial von 30 Prozent, resultierend aus der Standzeitverlängerung und der massiven Verringerung der Rüstzeiten.« Verbesserungen, die alle in eine deutlich höhere Maschinenverfügbarkeit mün-

den. Da auch Hardinge von den Ergebnissen überzeugt ist, sagt Herdegen: »Wir werden die HSK-Schnittstelle den Kunden anbieten, für die höchste Präzision das wichtigste Kriterium ist.« Einen abschließenden Aspekt bringt Heinemann ins Spiel: »Wenn HSK durchgängig auf Drehmaschinen und Bearbeitungszentren eingesetzt wird, wirkt sich das positiv auf den Werkzeugeinkauf und -bestand aus. Immerhin lässt sich ein Werkzeughalter auf unterschiedlichen Maschinen verwenden.« ■

Artikel als PDF unter www.werkstatt-betrieb.de

Suchbegriff → **WB310144**

Swiss Tool Systems AG, CH-8575 Bürglen
Tel. +41 71 6348520, Fax +41 71 6348529
→ www.swisstools.org

Wir stellen den Wettbewerb bei der Stahlbearbeitung in den Schatten.



WNT Mastertool-Dragonskin - die neue Beschichtungstechnologie.



Der Colourcode der Drachenhaut:
HCX1125 für Stahlwerkstoffe (un-, niedrig-, hochlegierte Stähle)

TOTAL TOOLING = QUALITÄT x SERVICE?



WNT Deutschland GmbH · Daimlerstraße 70 · D-87437 Kempten · Tel: 0831 - 57010-0 · www.wnt.com