



Präzise Wolf-Sonderwerkzeuge sparen Material und Arbeitszeit. Mit dem Multisensor-Koordinatenmessgerät Werth Video-Check V HA und der Win-Werth-Software werden die Wolf-Schneidwerkzeuge hochgenau gemessen.

Hochgenaue VHM-Werkzeuge

MESSTECHNIK – Schneid- und Sonderwerkzeuge aus Vollhartmetall müssen oft mit Toleranzen im Mikrometer-Bereich prozesssicher hergestellt werden. Die Wolf-Gruppe setzt zur Überprüfung dieser hochgenauen Werkzeuge auf die Multisensor-Koordinatenmessgeräte von Werth.

Mit dem Umzug in eine größere Halle hat die im Jahr 2000 gegründete Wolf Formen- und Werkzeugbau GmbH in Bruchmühlbach vor einigen Jahren das Produktionsequipment erweitert und auf den neuesten Stand gebracht. Dazu gehörte auch die Anschaffung eines 3D-Multisensor-Koordinatenmessgeräts.

Der Video-Check IP von Werth Messtechnik misst zwei- und dreidimensionale Geometrien schnell und prozesssicher. Mit dem Gerät können verschiedenste Messverfahren kombiniert werden, zum Beispiel optisches Messen mit dem Bildverarbeitungssensor im Durch- oder Auflicht oder mit dem Laser, aber auch taktiles Messen mit verschiedenen Tastsystemen.

Während der Bildverarbeitungssensor das schnelle Erfassen zweidimensionaler Merkmale mit hoher Punktedichte ermöglicht, können mit einem mechanischen Taster auf einem Dreh-/Schwenkgelenk auch dreidimensionale Merkmale wie zum Beispiel Zylinderformen und Hinterschneidungen gemessen werden.

Konturen einpassen

Optisch oder taktill gescannte Konturen können mit der 2D-Best-Fit-Software in 2D-CAD-Daten eingepasst werden. Mit der integrierten patentierten Tolerance-Fit-Software erhält der Anwender eine virtuelle Lehre, die die gemessenen Profile bestmöglich in die Toleranzbänder einfügt. Horst Wolf, der geschäftsführende

Gesellschafter der Wolf-Gruppe, bestätigt: »Ein solches Messsystem ist für uns ein sehr wichtiger Ausrüstungsgegenstand. Denn besonders die Automobilindustrie fordert den Nachweis über die Maßhaltigkeit der Teile – ob aus Kunststoff, Blech oder Vollhartmetall. Gerade bei Stanzstempeln, die ebenfalls mit der Tolerance-Fit-Software überprüft werden, steht die Sicherheit an erster Stelle. Wenn ein Stempel nicht das richtige Spiel hat und die Stanzeinheit Schaden nimmt, werden schnell hohe Kosten verursacht.«

Die aus der ersten Firmengründung hervorgegangene Wolf Werkzeugtechnologie GmbH hat mit etwa 50 Prozent immer noch den größten Anteil am Gesamtumsatz der Wolf-Gruppe.

Wolf Werkzeugtechnologie ist auf VHM-Schneidwerkzeuge, vor allem Sonderwerkzeuge, spezialisiert. Zum Angebot gehören Werkzeugprojektierung und -herstellung, aber auch eine breite Palette an Mehrfachwerkzeugen für Produktionsprozesse.

Zu den Kunden zählen große Unternehmen aus der Automobil- und deren Zulieferindustrie. Durch die auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Beschichtung werden Material und Arbeitszeit gespart. Auch das Nachschärfen der Werkzeuge gehört zum Portfolio. Laut Wolf Werkzeugtechnologie können mit den Sonderwerkzeugen Fertigungsergebnisse auf höchstem Niveau erzielt werden, zum Beispiel Dichtflächen, die so präzise sind, dass die Common-Rail-Einspritzsysteme über 2000 bar Druck standhalten.

Koordinatenmessgerät

Bei der Herstellung von Präzisionswerkzeugen mit Toleranzen von ± 3 Mikrometern ist die Überprüfung mit Hightech-Messgeräten unerlässlich. Nach den guten Erfahrungen der Wolf Formen- und Werkzeugbau GmbH mit dem Video-Check IP wählte auch die Wolf Werkzeugtechnologie GmbH ein Multisensor-Koordinatenmessgerät von Werth: den Video-Check V HA. Mit diesem Gerät ist ebenfalls die Kombination verschiedener Sensoren wie Bildverarbeitung, schaltende oder messende Taster und Laser möglich.

Ergänzend kommt für berührungsempfindliche Werkstücke der Werth-Fasertaster mit einem Tastkugeldurchmesser von bis zu 20 Mikrometer zum Einsatz. Mit dieser flexiblen Sensorik ist das komplette Messen verschiedenster Werkzeuge wie Fräser, Bohrer, Schleif- und Abrichtrollen sowie Schneidplatten möglich. Durch die massive Granitbauweise und luftgelagerte Achsen sowie eine Maßstabsauflösung von 10 Nanometern und eine 3D-Fehlerkompensation können maximale Messabweichungen (MPE) von bis zu 0,25 Mikrometer erreicht werden, die das Messen der Präzisionswerkzeuge mit Toleranzen von einigen Mikrometern erlauben.

Der Werth-Vertriebsleiter Detlef Ferger erläutert die Spezifikation der Koordinatenmessgeräte: »Unsere Geräte sind selbstverständlich



Präzisionsluftlager und eine massive Granitbauweise ermöglichen maximale Messabweichungen von bis zu 0,25 Mikrometer.

nach ISO 10360 beziehungsweise VDI/VDE 2617 spezifiziert. Dies ist in der klassischen Werkzeugmesstechnik meist nicht üblich. Das bedeutet, dass unsere Messgeräte auf das Längennormal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt rückgeführt sind. Dadurch sind die Messergebnisse natürlich ebenfalls entsprechend abgesichert.«

Horst Wolf erklärt, weshalb dieser Punkt besonders wichtig für die Wolf Werkzeugtechnologie GmbH ist: »Auf dieser Basis können wir unseren Kunden das Mikrometer dokumentieren und haben eine entsprechende Neutralität der Messergebnisse als Basis. Das Werth-Koordinatenmessgerät dient dabei als Referenzgerät für den Messmittelabgleich mit unseren Kunden, mit welchem dann eine entsprechende Vertragstoleranz in Abhängigkeit der erreichbaren Messunsicherheiten festgelegt wird.«

Wechselkopf-Fräasersystem

Ein Beispiel der hochpräzisen Entwicklungen der Wolf-Gruppe ist das Novo-Sys-X-System.

Es handelt sich dabei um ein multifunktionales Wechselkopf-Fräasersystem, bei dem der Schaft im Spannmittel bleibt, während der Kopf gewechselt wird. Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit erhöht. Das System ist für Mehrspindler-Dreharbeiten geeignet, da sich der Kopf leicht wechseln lässt. Außerdem bietet sich das Novo-Sys-X-System mit seiner flexiblen Schaftlänge für Werkstücke an, zu deren Bearbeitung der Schaft tief eingetaucht werden muss, zum Beispiel Gesenkwerkzeuge, Motorgehäuse oder Pkw-Armaturenbretter.

Christian Jochum, Projektingenieur in der Qualitätssicherung bei der Wolf-Gruppe, erklärt: »Der kegelförmige Gewindekonus muss hochgenau hergestellt werden, um die Wechselgenauigkeit des Novo-Sys-X-Systems von unter 0,01 Millimeter sicherzustellen. Dieser Herstellprozess funktioniert nur prozesssicher mit einem präzisen Messgerät, welches die Anforderungen unterstützt.«

Die Wolf Werkzeugtechnologie nutzt hierfür den Werth Video-Check V HA 400. Dieses Multisensor-Koordinatenmessgerät kompensiert auch den Taumelfehler bei den ungünstigen Bezugsflächen des Novo-Sys-X-Kopfes optimal und stellt über eine dreidimensionale Messung Winkeltoleranzen von kleiner als $0,04^\circ$ sowie Durchmesser-toleranzen von kleiner als 0,005 Millimeter sicher. »Bei der Messung kommt zudem der spezielle Vorteil der Werth-Messgeräte zum Tragen, mehrere Sensoren in einem Programm zu kombinieren«, hebt Christian Jochum hervor.

Der Novo-Sys-X-Gewindebereich wird mit verschiedenen Zoomstufen optisch gemessen. Hierbei können mehrere Vergrößerungen mit unterschiedlichen Arbeitsabständen eingesetzt werden, was den Messkomfort erheblich erhöht. Der Video-Check von Werth ermöglicht außerdem eine Komplettmessung aller Prüfmerkmale des Novo-Sys-X-Gewindes inklusive einer automatischen Dokumentation. Dadurch ist letztlich der Qualitätsstandard des Systems gesichert. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass jeder Präzisionswerkzeugschleifer in wenigen Schritten das vollautomatische Messprogramm starten und anschließend die Messergebnisse bewerten kann.

———— www.maschinewerkzeug.de/9000660