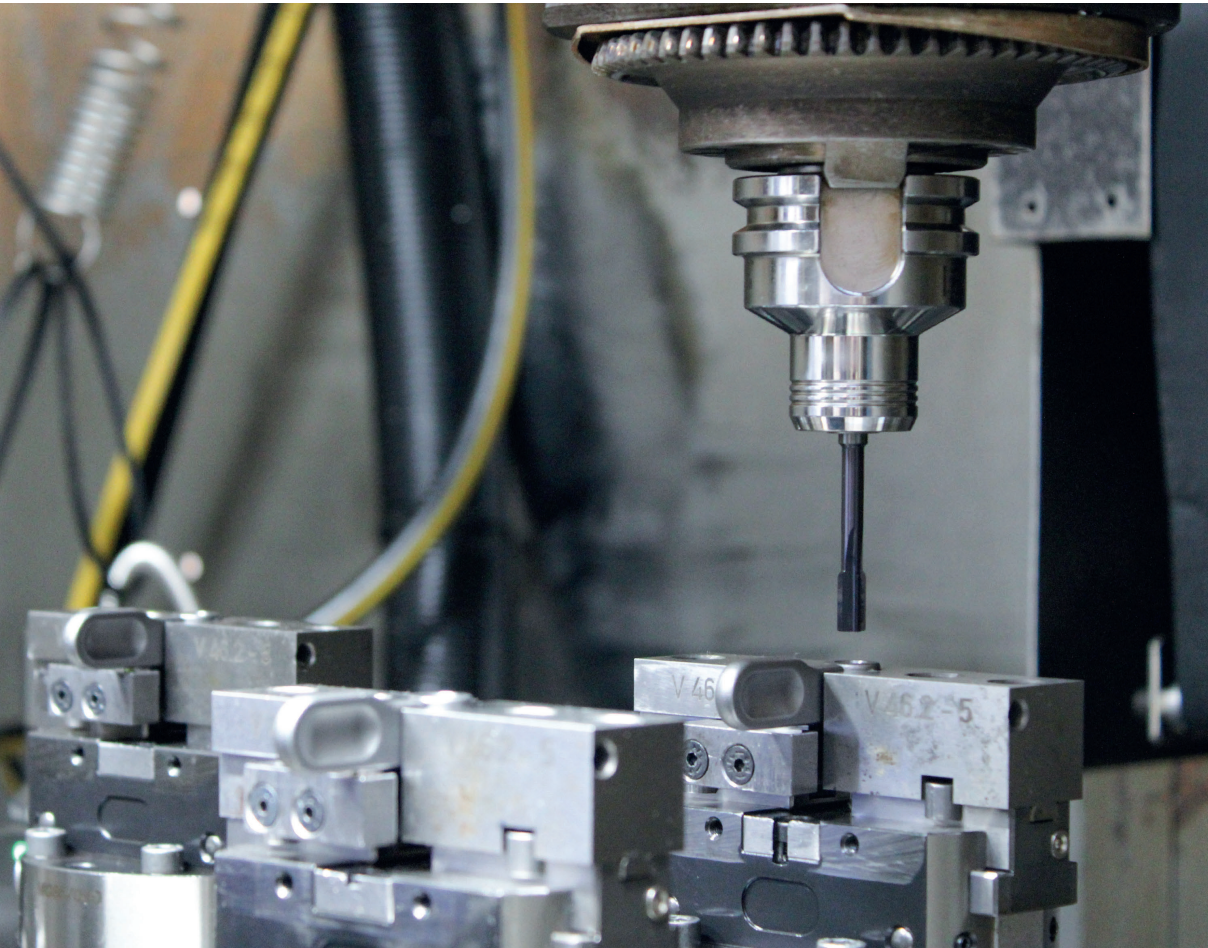




1 Die Hochleistungs-Reibahlen aus dem HR-500-Programm von Gühring erwiesen sich in der anspruchsvollen Bohrungsbearbeitung bei Kipp als 'Leistungs-Booster' © Gühring

Reibwerkzeuge

Standmenge verhundertfacht

Hervorragende Maßhaltigkeit, verkürzte Bearbeitungszeit und 100-fache Standmenge – das schafft Kipp mit der Hochleistungsreibahle 'HR 500' von Gühring beim Fertigen μ m-genauer Bohrungen in schwierigem Werkstoff. Das senkt die Werkzeugkosten bei hoher Teilequalität.

Spanntechnik, Normelemente und Bedienteile – darauf hat sich die Heinrich Kipp Werk GmbH & Co. KG spezialisiert. Das Familienunternehmen, das sich mit dem klassischen Kipp-Klemmhebel einen Namen gemacht hat, fertigt mit rund 500 Beschäftigten Standardteile und Baugruppen für die Industrie sowie den Maschinen- und Anlagenbau. Dabei stehen höchste Ansprüche an Ergonomie, Stabilität und Präzision an erster Stelle. Das gilt auch für die Fertigung präziser Passungen, die übliche Reibahlen an

ihre Grenzen bringt – und Kipp vor echte Herausforderungen stellt.

Kleines Bauteil, große Aufgaben

Der Riegel ist ein vorgegossenes Bauteil, das nach der Fertigung zu einer kompletten Baugruppe, dem sogenannten Sperrriegel, zusammengebaut wird. Damit lassen sich beispielsweise Maschinentüren von Hand ver- oder entriegeln. Nachdem der Riegel in eine Gewindehülse mit Federpaket eingebracht wurde, wird ein Bolzen in die Passung des Riegels eingepresst. Für große Tole-

ranzen bleibt kein Spielraum: Weil es sich um eine Presspassung handelt, muss die Bohrung perfekt auf den Bolzen abgestimmt sein.

Für die H7-Passung mit einem Toleranzbereich von $+5 \mu\text{m}$ muss zuerst vorgebohrt und anschließend mit einer Reibahle feinbearbeitet werden. Das geschieht auf einer Stama-Fräsmaschine mit drei Achsen. Doch das ist leichter gesagt als getan: Zum Einsatz kommen zwei verschiedene Werkstoffe, die es den Reibahlen nicht gerade einfach machen: Edelstahl 1.4308 und Vergü-



2 Nahmen sich des Problems an: Alexander Wolber, Verantwortlicher für die Werkzeugkoordination bei Kipp (links), und Jürgen Knorr, Gühring-Außendienstmitarbeiter © Gühring

tungsstahl C45. „Vor allem wenn es auf die Maßhaltigkeit ankommt, sind vorgegossene Bauteile immer etwas problematisch, weil die genaue Zusammensetzung der Legierung variieren kann“, erklärt Alexander Wolber, Verantwortlicher für die Werkzeugkoordination bei Kipp. „Die Werkstoffe haben harte und zähe Eigenschaften, was die Bearbeitung schwierig macht.“

Spätestens nach 20 bis 40 Bauteilen war das Standzeitende erreicht

Und diese Schwierigkeiten bekam Kipp zu spüren: „Zuerst haben wir Reibahlen aus HSS für die Passung des Riegels verwendet, aber das hat überhaupt nicht funktioniert“, erinnert sich Alexander Wolber. Aber auch mit den VHM-Reibahlen eines Wettbewerbers seien die Ergebnisse alles andere als zufriedenstellend gewesen. Spätestens nach 20 bis 40 Bauteilen hatten die Werkzeuge das Ende ihrer Standzeit erreicht. „Die Späne-Abfuhr bei vorgegossenen Bauteilen ist eine echte Herausforderung. Teilweise hatten wir Aufbauschneiden, teilweise sind uns die Werkzeuge sogar abgebrochen“, erinnert sich Alexander Wolber. „Aufgrund des schnellen Verschleißes konnten wir auch die erforderliche Maßhaltigkeit kaum einhalten.“

‘Gekrönt’ wurden diese Schwierigkeiten von hohen Werkzeugkosten, denn Kipp produziert die Riegel nicht nur in vier verschiedenen Größen, sondern auch in großen Stückzahlen: Selbst bei einer Standmenge von 40 Bauteilen würde Kipp 1500 Reibahlen benötigen, um die 60 000 Riegel zu fer-

tigen, die pro Jahr produziert werden müssen. Dass eine andere Werkzeuglösung gefunden werden musste, lag also auf der Hand.

Die Hochleistungsreibahle HR 500 erwies sich als Problemlöser

„Es gibt keine Probleme, nur Aufgaben“, weiß Jürgen Knorr, Außendienstmitarbeiter bei Gühring. Als Alexander Wolber das Problem bei seinem Gühring-Ansprechpartner platzierte, hatte dieser im Handumdrehen einen Lösungsansatz parat: „Die Hochleistungsreibahle HR 500 bringt einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil mit sich: Wir haben vielfach längere Standzeiten

und können deutlich schneller fahren“, erklärt Jürgen Knorr. „Die HR 500 macht einfach ihren Job.“

Zum Einsatz kommt die universelle Sackloch-Variante (Artikelnummer 1675), die in den Zwischenabmessungen von 1,97 bis 20,1 mm Durchmesser verfügbar ist. Damit lassen sich Stahl, rostfreier Stahl, Sonderlegierungen sowie gehärteter Stahl bis 63 HRC problemlos und präzise bearbeiten. Dadurch eignet sich diese Ausfertigung für beide Werkstoffe, die Kipp für die Riegel verwendet.

Doch was verschafft nun dieser Reibahle die entscheidenden Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen VHM-Reibahlen? Die Antwort liegt laut Hersteller in der bestmöglichen Kombination aus Geometrie, Beschichtung und Kühlung. Wie man bei Gühring betont, sorgt die extrem ungleiche Schneidenteilung für einen ruhigen Schnitt und hohe Oberflächengüten, während die zentrale Kühlmittelzufuhr mit stirnseitigen Austritten eine gute Späne-Abfuhr im Sackloch gewährleistet. Die TiAlN-nanoA-Beschichtung schützt das Werkzeug vor Verschleiß und ermöglicht lange Standzeiten. Dank dieser Eigenschaften punktet die HR 500 laut Gühring im Vergleich zu konventionellen VHM-Reibahlen mit einer extrem hohen Leistungsfähigkeit.

Schon bald startete Kipp erste Versuche mit der Hochleistungsreibahle.



3 Kleines Bauteil, große Herausforderung: Die Bohrung des Bauteils ‘Riegel’ lässt kaum Spielraum für Toleranzen

© Gühring



4 Aufgrund der optimierten Werkzeuggestaltung und eines ausgeklügelten Verschleißschutzes kann Kipp bis zu 4000 solcher Riegel mit nur einer Reibahle HR 500 fertigen

© Gühring



5 Aussagefähig: Die hier gezeigte Feinbearbeitung der Bohrung bewältigt eine übliche 6er-Hartmetall-Reibahle mit einer Schnittgeschwindigkeit v_c von 6 bis 8 m/min und einem Vorschub von 0,125 mm/U, die HR 500 dagegen mit 103 m/min und 0,6 mm/min (Drehzahl 5500 min⁻¹) © Gühring

„Die ersten Versuche waren relativ erfolglos, weil wir uns mit geringen Vorschüben an das neue Werkzeug herangetastet haben,“ sagt Wolber schmunzelnd. „Wir waren es gar nicht gewohnt, dass eine Reibahle mit diesen hohen Vorschüben funktioniert.“ „Das ist kein Einzelfall“, weiß Jürgen Knorr: „Die HR 500 ermöglicht deutlich höhere Vorschübe; das schreckt viele Kunden im ersten Moment ab, weil beim Reiben eher mit langsamem Vorschub bearbeitet wird.“ Und das nicht ohne Grund: Zu hohe Vorschübe beim Reiben können schlechte Oberflächen, Werkzeugbruch oder sogar Maschinenschäden zur Folge haben. Dank der HR 500 musste sich Kipp darüber jedoch keine Sorgen machen.

Der Mut zum Vorschub zahlte sich aus

Doch der Mut zum Vorschub wurde belohnt: „Wir konnten nicht nur eine hervorragende Maßhaltigkeit erreichen, sondern auch wesentlich schneller bearbeiten“, berichtet Alexander Wolber begeistert. Im Vergleich zu den Reibahlen des Wettbewerbers konnte Kipp die Passung nun mit einem Vorschub von 0,6 statt mit 0,125 mm/U fertigen. Und auch im Hinblick auf die Standzeiten erwies sich die HR 500 als ein absoluter ‘Game Changer’. Wolber: „Früher konnten wir pro Reibahle 20 bis 40 Riegel fertigen. Die HR 500 schafft bis zu 4000 Riegel, ohne dass die Maßhaltigkeit leidet.“ Mit der Umstellung auf

die Hochleistungsreibahle von Gühring spart Kipp also nicht nur Bearbeitungszeiten ein, sondern auch Werkzeugkosten – und muss sich dabei nicht um die Einhaltung der engen Toleranzen sorgen.

Gemeinsam die Zukunft meistern

Mittlerweile hat Kipp eine Vielzahl an Reibahlen von Gühring im Einsatz. Hierzu zählen neben dem HR-500-Programm auch Sonderwerkzeuge, die speziell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten sind. Was Kipp an der Zusammenarbeit mit Gühring besonders schätzt, ist ein fester und zuverlässiger Ansprechpartner, der keinerlei Herausforderungen scheut: „Jürgen Knorr hat immer ein offenes Ohr für uns“, lobt Alexander Wolber. „Wenn es ein Problem gibt, ist er sehr schnell vor Ort und steht uns mit kompetenter Beratung zur Seite. Die Zusammenarbeit läuft hervorragend.“ ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Das Heinrich-Kipp-Werk im baden-württembergischen Sulz ist Hersteller im Bereich Spanntechnik, Normelemente sowie Bedienteile. Produziert wird am Standort Deutschland mit einem großen Maschinenpark. Das Produktprogramm umfasst mehr als 75 000 Teile, die durch das Logistikzentrum schnell verfügbar sind. Kipp versteht sich dadurch als ein zuverlässiger Partner für Industrie, Anlagen- und Maschinenbau. Die Produkte werden komplett im Haus entwickelt und in der Qualitätssicherung geprüft. Aufgrund der hohen Fertigungstiefe sind Standardelemente und Baugruppen ebenso wie Sonderlösungen realisierbar. Bei der Entwicklung von Kipp-Bedienteilen wird besonders auf Ergonomie und Stabilität geachtet. Das Heinrich-Kipp-Werk besteht seit 1919 und legt seit 1950 den Schwerpunkt auf selbst entwickelte Spannwerkzeuge wie den klassischen Kipp-Klemmhebel. Das Unternehmen beschäftigt über 500 Mitarbeiter weltweit und ist in über 50 Ländern präsent.

Heinrich Kipp Werk GmbH & Co. KG

72172 Sulz am Neckar
Tel. +49 7454 793-0
www.kippwerk.de

HERSTELLER

Gühring KG

72458 Albstadt
Tel. +49 7431 17-0
www.guehring.de

70 %

Optimierung der
Qualitätskriterien
für E-Mobilitäts-
verzahnungen
gegenüber
konventionellen
Bauteilen -
prozesssicher mit
KAPP NILES

QR Code scannen
und mehr erfahren.



KAPP NILES