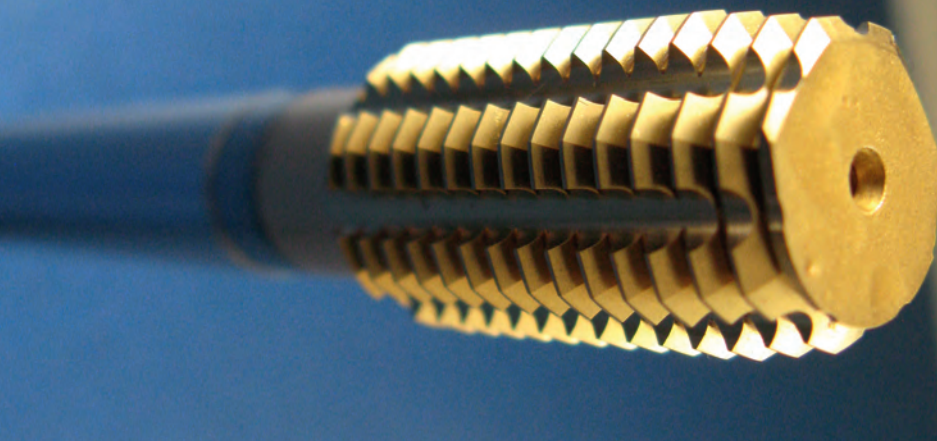
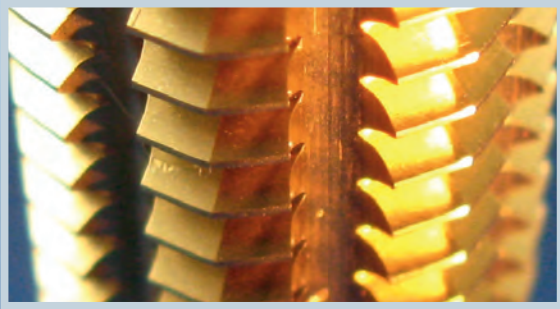


Hochleistungsbearbeitung mit Gewindeformern

Projekt ›Tornado‹

Die stetige Weiterentwicklung der Gewindeformertechnologie trägt Früchte: So hat sich das Bearbeitungsspektrum mittlerweile deutlich erweitert.



Polygon bei einem Gewindeformer M 16 ISO 2/6H mit sechs Ölnuten

→ Die Herstellung von Innengewinden erfolgt seit Jahrzehnten durch klassische Zerspanungswerkzeuge wie Gewindebohrer und -fräser. Zusehends gewinnt jedoch der Prozess des Gewindeformens an Bedeutung. Anstatt das zu beseitigende Material wie üblich abzutrennen, wird es beim Einsatz von Gewindeformern ›verdrängt‹. Materialeigenschaften des zu bearbeitenden Werkstücks wie die sogenannte Bruchdehnung und das daraus abzuleitende Fließvermögen sind mitunter entscheidende Größen. Liegt die Bruchdehnung bei über 10 Prozent, ist das Material als solches theoretisch formbar. Mittlerweile nimmt man an, dass 65 Prozent aller in der Industrie verwendeten Werkstoffe auch für das Gewindeformen geeignet sind. Dabei kommen gerade bei technologisch besonders anspruchsvollen

Anwendungen die Vorteile dieses Verfahrens zur Geltung.

Durch den völlig spanlosen Bearbeitungsprozess können auch extrem tief liegende Gewinde problemlos hergestellt werden. Eine Vielzahl der mit der Spanabfuhr im Zusammenhang stehenden Probleme sowie oft aufwendige Nachbearbeitungsprozesse werden vermieden. Neben diesen anwendungstechnischen Vorteilen ist der Einsatz von Gewindeformern somit auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll.

Dank stetiger Weiterentwicklung und Verfeinerung der Gewindeformertechnologie hat sich das Bearbeitungsspektrum mittlerweile deutlich erweitert. So zum Beispiel durch die Entwicklung einer neu-

en Werkzeuggeneration von Schumacher Precision Tools mit einem neuen, datenbankorientierten Tool-Design in den Forschungsdisziplinen Schnellarbeitsstahl, Wärme- und Oberflächenbehandlung sowie Hartstoffbeschichtungen. Ziel dieser Neuentwicklung waren die Einhaltung enger Toleranzen sowie die wesentliche Erhöhung von Standzeiten und Bearbeitungsgeschwindigkeiten der Werkzeuge. »Eine hohe Wirtschaftlichkeit und die Bewältigung hochkomplexer technologischer Herausforderungen müssen heutzutage Hand in Hand gehen«, berichtet Dr.-Ing. Bernd Schniering, Geschäftsführer des Remscheider Traditionsunternehmens – »genau diese Kombination ist uns im Falle des ›Tornado‹-Gewindefor-

mers gelungen.« Die Tornado-Technologie zeichnet sich vor allem durch folgende Merkmale aus:

- Hochlegierter PM-Stahl als Grundsubstrat.
- Optimierte Wärme- und Oberflächenbehandlung sowie Neukonstruktion der Polygoneometrie für die verbesserte Prozesssicherheit im Einsatz.
- Neuste TiCN-Hartstoffbeschichtung.
- Werkzeug-Geometrie-Kombinationen mit bis zu 138 Einzeldaten für jede Gewindewerkzeug-Version, die mit der ›Rapid-Prototyping‹-Methode in Langzeitversuchen entwickelt und optimiert wurden.
- Enger gefasste Toleranzbereiche bei der Werkzeugproduktion und erhöhter SPC-Aufwand mit dem ›Tool Quality Management‹.
- Der Einsatz von Präzisionsmaschinen und -anlagen ›State of the Art‹ bei der Werkzeugproduktion, die eine hundertprozentige Reproduzierbarkeit des maßgeschneiderten Werkzeugdesigns gewährleisten.

Der Hersteller verweist auf vielfältige Vorteile, die sich für den Anwender ergeben:

- Deutlich erhöhte Bearbeitungsgeschwindigkeiten (Steigerung um bis zu 50 Prozent) – unter anderem durch die neue Werkzeuggeometrie und die Beschichtungstechnologie.
- Reduktion des Drehmoments bei der Gewindeherstellung durch die Verminderung des Reibungskoeffizienten im Formungsprozess.
- Verbesserung der Gewindequalität im Werkstück.
- Reduktion der Werkzeugwechselzeiten bei gleichzeitiger Erhöhung der Standzeit bis um das Dreifache.
- Erhöhung der Einsatzbandbreite um weitere Werkstoffgruppen.

Die ausbleibende Spanbildung, eine geringere Rautiefe in den Gewindeflanken und eine mehr als doppelt so hoch ausgeprägte Dauerfestigkeit bei dynamischer Belastung sprechen deutlich für den Einsatz von Formern im Vergleich zu den klassischen Zerpanungswerkzeugen. »Die Bedeutung des Gewindeformens wird in den nächsten Jahren weiter zunehmen. Aus diesem Grund ist es für einen Know-how-Träger wie unser Unternehmen wichtig, bereits heute mit der neuesten Technologie in diesem Bereich an den Markt zu gehen«, so Schniering.

Einige branchenspezifische Vorgaben und Sicherheitsrichtlinien, wie beispielsweise im Bereich der Luftfahrt oder dem Motorenbau, verhindern nach wie vor den Einsatz von Formern bei der Innengewindeherstellung. Mit zunehmender Prozesssicherheit und Messbarkeit der Bearbeitungsergebnisse dürfte sich das jedoch in Zukunft ändern. ■

Artikel als PDF unter www.metall-infocenter.de

Suchbegriff → **WB310110**

Schumacher Precision Tools GmbH

42857 Remscheid

Tel. 02191 9704-0

Fax 02191 9704-30

→ www.schumachertool.de