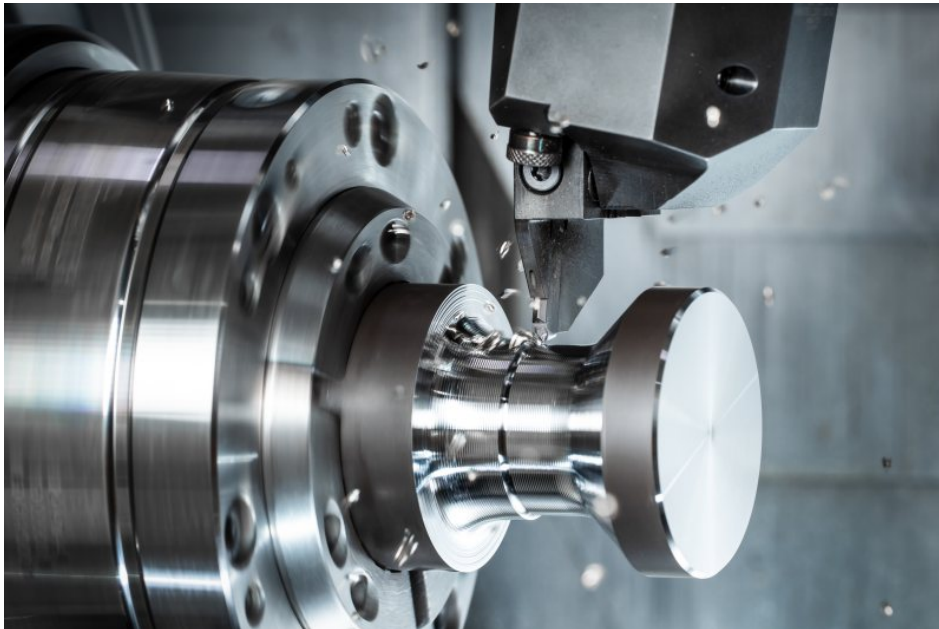


Stechdrehen prozesssicher beherrschen

Artikel vom **22. Juni 2026**

Drehwerkzeuge, galvan. Diamantwerkzeuge PKD-CBN

Das Stechdrehen zählt zu den anspruchsvollsten Verfahren der Drehbearbeitung. Die Paul Horn GmbH zeigt, wie moderne Schneidengeometrien, Beschichtungen, Kühlstrategien und Bearbeitungsverfahren dazu beitragen, Spanbildung, Prozesssicherheit und Standzeiten bei Einstech-, Abstech- und Formstechprozessen zu verbessern.



Das trochoidale Stechdrehen erweitert die Möglichkeiten klassischer Stechprozesse (Bild: Horn/Sauermann).

Einstechen, Abstechen und Formstechen unterscheiden sich grundlegend von klassischen Drehprozessen. Während sich der Span beim Längsdrehen vergleichsweise frei abführen lässt, arbeitet die Schneide beim Stechdrehen zwischen zwei Werkstückflanken. Dadurch stehen für den Spanabtransport nur begrenzte Wege zur Verfügung. Die Folge sind erhöhte Anforderungen an Werkzeuggeometrie, Spanformung, Kühlung und Prozessführung.



Der Span verlässt die Zerspanungszone beim Stechdrehen im Wesentlichen nur nach oben und entgegen der Vorschubrichtung (Bild: Horn/Sauermann).

Bereits geringe Abweichungen können zu Spanwicklern, erhöhtem Verschleiß, Oberflächenfehlern oder Werkzeugbruch führen. Die Paul Horn GmbH entwickelt seit mehr als 50 Jahren Werkzeuglösungen für diese Anwendungen und zählt zu den etablierten Spezialisten auf diesem Gebiet.

Bedeutung der Schneidengeometrie

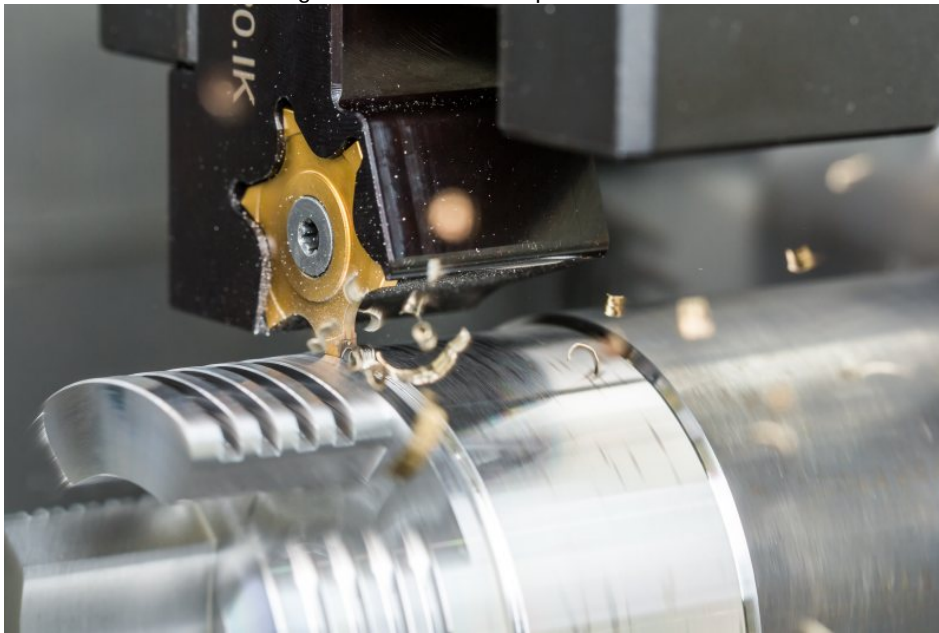
Eine zentrale Rolle spielt die Schneidengeometrie. Sie beeinflusst sowohl die Spanbildung als auch den Spanabtransport. Ziel ist die Erzeugung kurzer und kontrollierter Spanformen, um Prozessstörungen zu vermeiden und die Oberflächenqualität zu sichern. Geometrien mit ausgeprägten Spanformelementen erzeugen deutlich besser kontrollierbare Späne als einfache, geschliffene Spanleitstufen. Besonders bei rostfreien Werkstoffen entscheidet die richtige Geometrie maßgeblich über Prozessstabilität und Standzeit. Gleichzeitig sorgt die gezielte Spanverjüngung dafür, dass die Späne trotz der eingeschlossenen Bearbeitungssituation sicher aus der Nut abgeführt werden können.

Trochoidales Stechdrehen

Ein weiterer Ansatz zur Optimierung ist das trochoidale Stechdrehen. Dabei wird die Nut nicht im Vollschnitt bearbeitet, sondern über eine überlagerte Bahnbewegung erzeugt. Durch kleinere Spanquerschnitte sinken Werkzeugbelastung und thermische Beanspruchung. Gleichzeitig verbessert sich die Spanabfuhr. Das Verfahren eignet sich insbesondere für tiefe Einstiche, große Spanvolumina und schwer zerspanbare Werkstoffe. Durch die reduzierten Eingriffsverhältnisse lassen sich höhere Prozessstabilität und wirtschaftliche Bearbeitungszeiten erzielen.

Bedeutung moderner Beschichtungen

Auch moderne Beschichtungen tragen wesentlich zur Leistungsfähigkeit von Stechwerkzeugen bei. Sie reduzieren Reibung und Verschleiß, verhindern Aufbauschneiden und ermöglichen höhere Schnittparameter.



Die Beschichtung moderner Stechplatten beeinflusst Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit entscheidend. Sie reduziert Verschleiß, minimiert die Reibung zwischen Span und Werkzeug, verhindert Aufbauschneiden und ermöglicht höhere Schnittparameter (Bild: Horn/Sauermann).

Entscheidend ist jedoch das Zusammenspiel von Beschichtung, Schneidengeometrie, Substrat und Bearbeitungsstrategie. Nur wenn diese Faktoren aufeinander abgestimmt sind, lassen sich hohe Standzeiten und stabile Prozesse erreichen. Praxisversuche von Horn zeigen, dass geeignete Beschichtungen die Werkzeuglebensdauer deutlich verlängern können, während ungeeignete Kombinationen schnell zu vorzeitigem Verschleiß führen.

Kühlung im Stechprozess

Eine wichtige Rolle übernimmt außerdem die Kühlung. Moderne Haltersysteme führen das Kühlmittel direkt an die Schneidkante und in die Zerspanungszone. Dadurch werden Temperatur und Verschleiß reduziert und gleichzeitig der Spantransport verbessert. Besonders bei rostfreien oder hochwarmfesten Werkstoffen kann bereits die Anpassung der Kühlschmierstoffzusammensetzung deutliche Auswirkungen auf die Standzeit

haben. Praxisbeispiele zeigen, dass eine Erhöhung des Ölanteils in der Emulsion die Werkzeugstandzeit bei der Bearbeitung von Inconel 718 erheblich steigern kann.

Abstechen mit x- und y-Achse

Beim Abstechen gewinnt zudem die Nutzung der y-Achse an Bedeutung. Im Vergleich zum klassischen x-Abstechen werden die Schnittkräfte günstiger in die Werkzeugaufnahme eingeleitet. Dadurch reduzieren sich Hebelarm, Schwingungen und Belastungen des Plattensitzes. Die Prozesse laufen ruhiger, der Geräuschpegel sinkt und die Standzeiten steigen. In einzelnen Anwendungen konnte die Standmenge bei unveränderten Schnittparametern laut Horn mehr als verdoppelt werden. Allerdings setzt das y-Abstechen voraus, dass Maschine und Steuerung die notwendigen Verfahrenswege und Bearbeitungsstrategien unterstützen.

Formstechen komplexer Konturen

Für komplexe Konturen wie Vielzahnprofile bietet das Schälformstechen zusätzliche Vorteile. Anders als beim klassischen Formstechen greift die Schneide dabei nicht mit ihrer gesamten Breite gleichzeitig ins Material ein.



Komplexe Konturen lassen sich in der Serienfertigung mit profilierten Schneidplatten in einem Einstich fertigen (Bild: Horn/Sauermann).

Durch den tangentialen Eingriff entstehen geringere Zerspanungskräfte, was Prozessstabilität, Oberflächenqualität und Maschinenbelastung verbessert. Gerade bei Serienanwendungen lassen sich dadurch wirtschaftliche und reproduzierbare Fertigungsprozesse realisieren. Die Paul Horn GmbH verfolgt damit einen ganzheitlichen Ansatz für das Stechdrehen. Schneidengeometrie, Beschichtung, Kühlung, Maschinenstabilität und Bearbeitungsstrategie werden aufeinander abgestimmt, um Spanabfuhr, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Moderne Verfahren wie trochoidales Stechdrehen, y-Achsen-Abstechen oder Schälformstechen erweitern dabei die Möglichkeiten der Zerspanung und unterstützen stabile Bearbeitungsprozesse auch bei anspruchsvollen Werkstoffen und Geometrien.



**Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn
GmbH**
Infos zum Unternehmen

**Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn
GmbH**
Horn-Str. 1
D-72072 Tübingen

07071 7004-0

info@de.horn-group.com

www.horn-group.com
