

Lösungen für die Hartbearbeitung von Horn

Artikel vom 20. Februar 2023

Spezielle Werkzeuge

Kürzere Bearbeitungszeiten, hohe Oberflächengüten und die Einsparung von Schleifoperationen sind nur drei Vorteile, die Hartbearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide bieten kann. Mit einem hohen Know-how in der Werkzeugtechnologie bietet die [Paul Horn GmbH](#) viele Werkzeuglösungen, um Stahlwerkstoffe jenseits der 56 HRC wirtschaftlich zu bearbeiten. Bewährt hat sich bei Stechdrehbearbeitungen der Schneidstoff CBN.



Zum Hartdrehen und -stechen setzt das Tübinger Unternehmen auf den Schneidstoff CBN (Bild: Horn/Sauermann).

CBN (kubisches Bornitrid) ist nach Diamant das zweithärdteste bekannte Material der Erde. Werkzeuge aus CBN verschleißt bei geeigneter Anwendung langsamer als andere Schneidstoffe. Zum einen ist dadurch eine höhere Form- und Maßgenauigkeit zu

erreichen, zum anderen lassen sich harte Werkstoffe (Stahl bis 70 HRC) prozesssicher bearbeiten. Die Differenzierung des Schneidstoffs erfolgt durch den CBN-Volumenanteil, die Füllstoffe, die Korngröße sowie die keramische/metallische Bindefase (Kobalt/Nickel), woraus sich unterschiedliche CBN-Substrate ergeben. Zahlreiche Werkzeugsysteme von Horn lassen sich mit dem Schneidstoff CBN bestücken, meist speziell für den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmte Sonderwerkzeuge. Der Hersteller von Präzisionswerkzeugen bietet jedoch auch bestückte Standardwerkzeuge mit diesem hochharten Schneidstoff an.

Hartbearbeitung mit CBN-Schneidstoffen

Die Hartbearbeitung mit CBN-Schneidstoffen geschieht meist trocken. Dies ist möglich, da der Schneidstoff eine hohe Warmfestigkeit besitzt und sich die hohe Temperatur innerhalb der Spanbildungszone positiv auswirkt. Eine unzureichende Zuführung des Kühlsmierstoffs oder Schnittunterbrechungen führen zu hohen, thermisch induzierten Spannungen im Gefüge der Wendeschneidplatte. Dies kann zu Rissen im Gefüge führen und somit unter Umständen die Wendeschneidplatte zerstören.

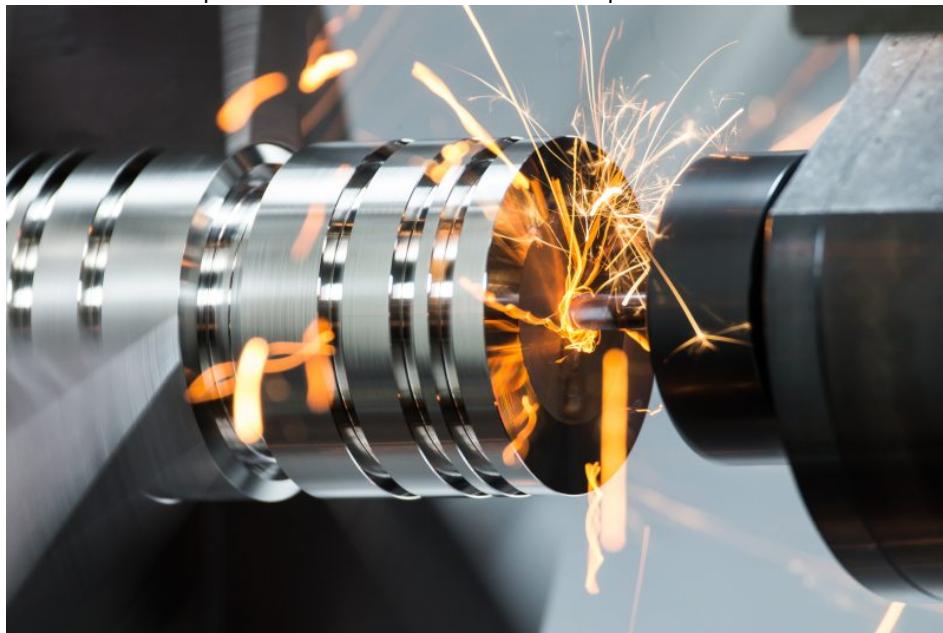


Werkzeugsysteme wie das »Supermini«-System lassen sich mit dem hochharten Schneidstoff CBN bestücken (Bild: Horn/Sauermann).

Bei der Hartbearbeitung wird der Stahl in Scherzone auf diese Weise stark erhitzt und somit erweicht. Die entstehende Hitze in der Scherzone wird zum größten Teil über den Span abgeleitet und nicht in das Werkstück eingeleitet. Dadurch ergibt sich im Prozess keine thermische Beeinflussung der Randzone. Während Hartmetall schon bei rund 800 °C einen massiven Härteverlust erleidet, bleibt die Härte von CBN noch bei bis zu 1200 °C fast unverändert. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die chemische Beständigkeit, besonders bei den vorherrschenden Temperaturen.

Vorteile

Die Hartbearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide in Kombination mit dem CBN-Schneidstoff zeigt für Horn gegenüber der Schleiftechnik Vorteile. Mit dem Prozess sind hohe Zeitspanvolumen möglich, welche eine kürzere Bearbeitungszeit zur Folge haben. Für den Einsatz eignen sich konventionelle Maschinen. Somit bietet sich die Möglichkeit zur Komplettbearbeitung des Bauteils. Auch komplexe Konturen lassen sich einfach auf einer Drehmaschine herstellen, bei der Schleiftechnik müssen hingegen die Schleifscheiben aufwendig profiliert werden. Die hohen erreichbaren Oberflächengüten beim Harddrehen sparen darüber hinaus weitere Schleifoperationen ein.



Beim Hartfräsen zeigen die VHM-Schaftfräser mit der speziellen Beschichtung hohe Fräseleistungen (Bild: Horn/Sauermann).

Für das Fräsen gehärteter Stähle mit VHM-Schaftfräsern entwickelte Horn ein spezielles Fräserprogramm für das Frässystem »DS«. Die spezielle Geometrie sorgt laut Hersteller für hohe Fräseleistungen in Bereichen von 50 bis 70 HRC. In Verbindung mit der speziellen Schicht »TS3E« bieten die Werkzeuge hohe Standzeiten durch die hohe maximale Einsatztemperatur. Horn stellt auf der [»Intec«](#), die vom **7. bis 10. März 2023** in Leipzig stattfindet, in Halle 3, Stand G04, aus.



Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn

GmbH

Horn-Str. 1

D-72072 Tübingen

07071 7004-0

info@de.horn-group.com

www.horn-group.com
