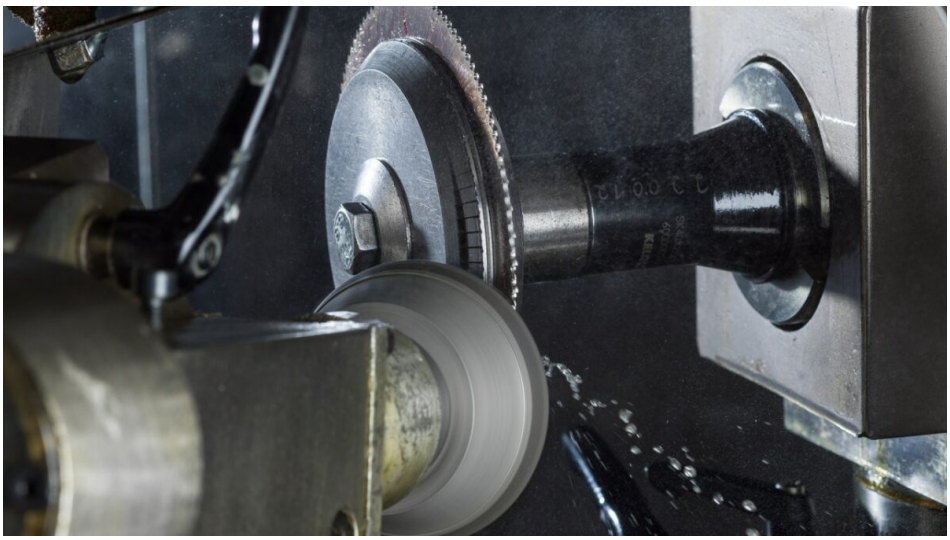
Diamantschicht steigert Standzeit von VHM-Kreissägeblättern

Artikel vom **3. September 2026**
Drehwerkzeuge, galvan. Diamantwerkzeuge PKD-CBN

Oerlikon Balzers zeigt mit »Baldia Varia«, wie nanokristalline Diamantschichten VHM-Kreissägeblätter beim Trennen von Gold- und Messinglegierungen unterstützen. Im Praxiseinsatz stiegen die Standzeiten laut Unternehmensangabe um das Sieben- bis Achtfache, die Schnittbreite sank von 0,7 auf 0,5 mm.



Fertigung von Sägen, Fräsern und Messern aus HSS und VHM (Bild: Oerlikon Balzers).

In der Zerspanung nichteisenhaltiger Werkstoffe können Diamantbeschichtungen den Verschleißschutz von Werkzeugen verbessern. Bei VHM-Sägewerkzeugen war ihr Einsatz bislang häufig wirtschaftlich und technologisch begrenzt. In einem gemeinsamen Projekt von Oerlikon Balzers und Ott + Heugel wurden diese Grenzen an Kreissägeblättern für Gold- und Messinglegierungen untersucht. Mit der nanokristallinen Diamantschicht »Baldia Varia« erreichten die Werkzeuge im Praxiseinsatz sieben- bis achtmal längere Standzeiten als zuvor – bei gleichzeitig gesunkenen Prozesskosten. Ausgangspunkt war eine Anwendung in der Schmuck- und Uhrenfertigung. Dort werden Rundstäbe und Vierkantmaterialien aus Gelb-, Weiß- und Roségold sowie Messing mit

VHM-Sägen getrennt. Diese Buntmetalle sind duktil und vergleichsweise weich. Bei der Bearbeitung führen Schmier- und Klebeneigung schnell zu Aufbauschneiden am Werkzeug. Das kann Gratbildung am Werkstück verursachen und die Weiterverarbeitung erschweren. Zur Prozesskontrolle wird die maschinelle Stromaufnahme regelmäßig überwacht, da sie Hinweise auf steigende Kräfte und beginnenden Verschleiß gibt. Ein erster Wechsel von unbeschichteten auf AlTiN-beschichtete VHM-Sägeblätter verdoppelte bereits die Standzeit. In weiteren Versuchen kamen diamantbeschichtete Werkzeuge mit 63 mm Durchmesser und Sonderzahngeometrie zum Einsatz. Nach zehn Wochen im Dreischichtbetrieb auf demselben Maschinentyp war noch kein Verschleiß zu erkennen. Je nach bearbeitetem Material ergab sich daraus eine sieben- bis achtfach höhere Standzeit.

Materialeffizienz durch geringere Schnittbreite

Durch die verbesserte Leistungsfähigkeit ließ sich die Sägeblattdicke von 0,7 mm auf 0,5 mm reduzieren. Die geringere Schnittbreite senkt den Materialeinsatz; in der beschriebenen Anwendung werden dadurch jährlich rund 800 m Edel- und Buntmetalle eingespart. Zusätzlich fallen weniger Werkzeugwechsel, Rüstzeiten, Maschinenstillstände und Kontrollen der Stromaufnahme an. Die Wiederaufbereitung der Werkzeuge ist zwar nicht mehr möglich, der Standzeitvorteil gleicht dies in der Anwendung jedoch aus.

Plasma-CVD-Beschichtung für größere Volumina

Die spezielle Plasma-CVD-Technologie wird auf der selbst entwickelten Beschichtungsanlage »Indiama« eingesetzt. Sie ermöglicht eine gleichmäßige Diamantbeschichtung größerer Volumina. Die Anlage kann Schaftwerkzeuge mit einer Gesamtlänge von 330 mm und einer Beschichtungslänge von bis zu 150 mm aufnehmen. Bei Sägeblättern sind Durchmesser bis 200 mm möglich. Dadurch lässt sich laut Unternehmensangabe ein Preisniveau erreichen, das mit hochwertigen PVD-Beschichtungen vergleichbar ist. Der Nutzen entsteht primär durch längere Standzeiten, höhere Prozessstabilität, weniger Aufwand und geringere Schnittkosten pro Bauteil.

Eigenschaften und weitere Tests

Die bei über 800 °C abgeschiedene Diamantschicht erreicht eine Härte von bis zu 10.000 HV. PVD-Schichten liegen im Vergleich in der Regel bei 3.000 bis 4.500 HV. Die hohe Härte unterstützt scharfe Schneidkanten über längere Zeiträume und ermöglicht gratarmes Trennen von NE-Metallen. Zugleich bietet die glatte und gleitfähige Oberfläche abrasive Beständigkeit und widersteht adhäsivem Verschleiß sowie Aufklebungen. Als Folgeprojekt sind Sägeblätter und Bohrer für die Bearbeitung von bleifreiem Messing in der Elektroindustrie vorgesehen. In Langzeittests auf Rundtaktautomaten sollen dabei vorwiegend die Kosten pro Bauteil bewertet werden.

Hersteller aus dieser Kategorie

Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH
Horn-Str. 1
D-72072 Tübingen
07071 7004-0
info@de.horn-group.com
www.horn-group.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag