

Beschichtete Fräser für die Medizintechnik

Dem Titan zu Leibe rücken

Für eine wirtschaftliche Titanzerspanung konstruierte und fertigte der Werkzeughersteller Kanne einem Produzenten medizintechnischer Bauteile exakt der Anwendung angepasste Fräswerkzeuge inklusive neuester HiPIMS-Beschichtung und beriet ihn technisch umfassend.



1 Beim Beschichten der Präzisionswerkzeuge im hauseigenen Beschichtungszentrum setzt Kanne auf CemeCon-Technologie und festigt speziell mit den beiden Anlagen CC800 HiPIMS seine Marktposition in der Medizintechnik sowie in anderen Zukunftsmärkten © Kanne

In der Medizintechnik haben Präzision und Sicherheit oberste Priorität, sowohl beim ausführenden Arzt als auch bei Implantaten und Werkzeugen. Für Implantate und Prothesen beispielsweise verwenden Chirurgen, Orthopädietechniker und Zahnärzte das besonders biokompatible Titan und seine Legierungen. Die schwer zerspanbaren Werkstoffe und die daraus resultierenden veränderten Produktionstechniken stellen Werkzeughersteller und Anwender immer wieder vor neue Herausforderungen. Um diese teils hohen Hürden zu überwinden und eine wirtschaftliche Bearbeitung von medizintechnischen Komponenten aus Titan zu

erzielen, wandte sich ein Hersteller an Kanne Premiumwerkzeuge.

Im Titanfräsprozess müssen alle Elemente zueinander passen

Der ideale Werkstoff für die Medizintechnik? Muss vor allem biokompatibel sein – wie Titan und seine Legierungen. Der Werkstoff vereint höchste Biokompatibilität, mechanische Belastbarkeit und Korrosionsbeständigkeit. Daher werden insbesondere Prothesen und Implantate daraus gefertigt. Die Zerspanung bereitet Anwendern jedoch oft Kopfzerbrechen. „Titan ist sehr hart und zäh, besitzt eine schlechte Wärmeleitfähigkeit und neigt zu starken Adhäsionen. Die eingesetzten Werkzeuge müssen deswegen besonders verschleiß- und temperaturfest sein“, so Dipl.-Ing. Volkmar Kanne, Geschäftsführer von Kanne Premiumwerkzeuge. „Ideale Kühlbedingungen, robustes Substrat, effektive Werkzeuggeometrie und eine abgestimmte Beschichtung – das alles muss perfekt ineinandergreifen, um den Fräsprozess wirtschaftlich meistern zu können.“

Damit war die Aufgabe klar definiert, als ein Hersteller von hochwertigen chirurgischen Instrumenten und zementfreien Gelenkimplantaten bei Kanne Premiumwerkzeuge nach einer anwendungsspezifischen Lösung zum Fräsen des schwer zerspanbaren Werkstoffes suchte. Volkmar Kanne berichtet: „Unsere Konstrukteure entwickelten daraufhin ein neues Vollhartmetall-Werkzeug mit einer speziellen Schneidengeometrie als Fünfschneider. Sie integrierten zudem eine Innenkühlung mit Austritt im Spanraum sowie Kühlnuten am Schaft. Da für eine solche

INFORMATION & SERVICE

ANWENDER

Kanne Werkzeugtechnik GmbH
37154 Northeim
Tel. +49 5551 98806-0
www.kanne-werkzeuge.de

HERSTELLER

CemeCon AG
52146 Würselen
Tel. +49 2405 4470 100
www.cemecon.de

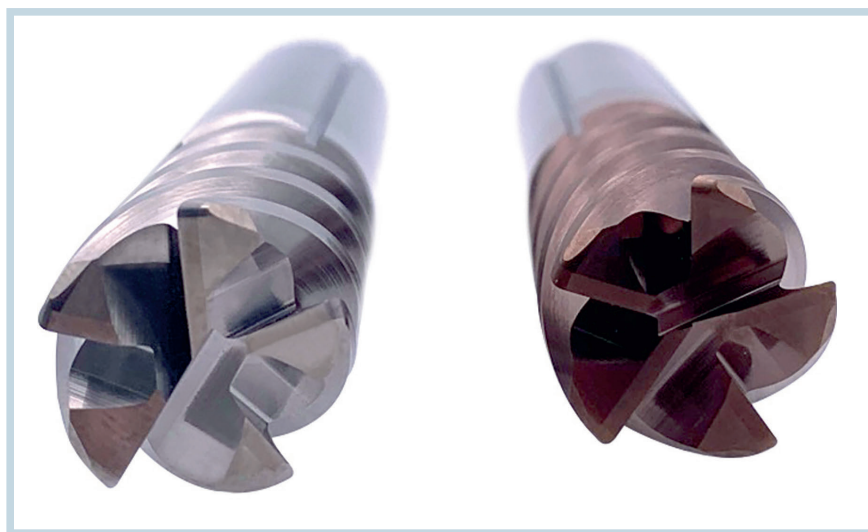
Zerspanaufgabe nur die beste Premium-Beschichtung gut genug ist, griffen wir dabei auf die innovative HiPIMS-Technologie von CemeCon zurück.“

HiPIMS-Schichten als Lösung für schwierige Zerspanaufgaben

Kanne Premiumwerkzeuge ist seit 1978 Experte für Zerspanungswerkzeuge und industrielle Werkzeugaufbereitung. Das Unternehmen mit etwa 50 Mitarbeitern produziert, vertreibt, schleift und beschichtet Premiumwerkzeuge für höchste Anforderungen. An zwei Standorten, in Northeim und Aschersleben, entstehen Werkzeuge mit extremer Genauigkeit und minimalen Toleranzen. Zu den Stärken zählen dabei kunden-



3 Dipl.-Ing. Volkmar Kanne, Geschäftsführer: „Dank der Kombination aus unseren neu entwickelten VHM Fräsern mit den HiPIMS-Beschichtungen konnte der Anwender beim Bearbeiten von Titan die Produktivität erhöhen und die Oberflächengüte verbessern. Zudem wurde die Standzeit der Werkzeuge deutlich verlängert“ © Kanne



2 Substrat, Geometrie und Beschichtung dieser aktuellen Kanne-Fräser mit den HiPIMS-Schichtwerkstoffen AluCon (links) und InoxaCon sind so abgestimmt, dass der Anwender damit Implantate aus Titan besonders wirtschaftlich zerspanen kann © Kanne

spezifische Sonderlösungen. Um den Anforderungen gerecht zu werden, setzt Kanne Premiumwerkzeuge auf kontinuierliche Weiterentwicklung und Qualifikation der Mitarbeiter sowie Investitionen in innovative Anlagentechnik.

Bereits seit über zehn Jahren konnte Kanne Premiumwerkzeuge mit CemeCon als Technologiepartner seine Beschichtungskompetenz im eigenen Haus etablieren und hat bis heute stetig in zukunftsweisende Beschichtungstechnologie und Anlagentechnik investiert. Zwei vollautomatische Sputter-Beschichtungsanlagen und der uneingeschränkte Zugriff auf innovative Schichtwerkstoffe ermöglichen es, den gesamten Beschichtungsprozess äußerst flexibel und auf höchstem Qualitätsniveau eigenverantwortlich abzuwickeln.

Mit der CC800 HiPIMS verfügt das Unternehmen zudem über die Anlagentechnologie der neuesten Generation.

HiPIMS-Beschichtungen vereinen eine Vielzahl von positiven Eigenschaften in sich: Sie sind extrem glatt, sehr hart und gleichzeitig zäh. Zudem besitzen sie eine niedrige Eigenspannung, eine ausgezeichnete Schichtdickenhomogenität, auch bei komplexen Geometrien, sowie eine hervorragende Haftung. Aufgrund dieser speziellen Kombination sind HiPIMS-Beschichtungen gerade für anspruchsvolle Zerspanprozesse geeignet.

Volkmar Kanne: „Für unseren neuen Fräser haben wir zwei unterschiedliche Beschichtungsvarianten gewählt. Je nach zu bearbeitender Titanlegierung kommt entweder eine Beschich-

tung auf Basis des HiPIMS-Schichtwerkstoffs InoxaCon mit einer Dicke von 3 µm oder eine Beschichtung mit einer AluCon-Schichtspezifikation und 2 µm Schichtdicke zum Einsatz.“

Klare Verbesserungen in puncto Leistung, Oberfläche und Standzeit

Die beiden HiPIMS-Schichtwerkstoffe sind erste Wahl beim Bearbeiten des anspruchsvollen Werkstoffs. Den Grund dafür kennt Christine Hammer, Sales Manager bei CemeCon: „Zum einen sorgen die extrem gute Haftung und die besonders hohen Härtegrade von InoxaCon und AluCon für eine hohe Verschleißfestigkeit. Darüber hinaus sind sie bis zu einer Temperatur von 1100 °C oxidationsbeständig und schützen das Substrat so optimal vor der Hitze des Zerspanprozesses. Auch über Aufbauschneiden oder Adhäsionen muss sich der Zerspaner nicht mehr ärgern – die gehören dank der sehr glatten Oberfläche und des sehr guten Reibungsverhaltens der Vergangenheit an. Ein weiterer Pluspunkt speziell von AluCon ist die äußerst geringe Affinität zu NE-Metallen.“

Und das Ergebnis kann sich mehr als sehen lassen. „Dank der Kombination aus unseren neu entwickelten VHM-Fräsern mit den HiPIMS-Beschichtungen konnte der Anwender beim Bearbeiten von Titan die Produktivität im Zerspanungsprozess erhöhen und die Oberflächengüte verbessern. Zudem wurde die Standzeit der Werkzeuge deutlich erhöht – um bis zu 50 Prozent. Ein Spitzenergebnis!“, freut sich Volkmar Kanne. ■