

Branchen im Umbruch: Antriebswende verändert Zerspanaufgaben. Hochleistungsbeschichtungen von CemeCon als Lösung

Elektroantriebe ersetzen immer häufiger klassische Verbrennungsmotoren. Infolgedessen werden viele Motorenbauteile nicht mehr benötigt. An ihre Stelle treten völlig neue Komponenten aus teilweise anspruchsvoll zu zerspanenden Materialien – mit entsprechenden neuen Anforderungen an Zerspanwerkzeuge. Werkzeughersteller können dank Hochleistungsbeschichtungen von CemeCon diesen Herausforderungen gelassen begegnen.

Die Abkehr von herkömmlichen Antrieben wird vor allem in der Automobilindustrie immer deutlicher. Dabei durchdringt die Elektrifizierung längst weitaus mehr Bereiche: Auch Zweiräder, Baumaschinen, motorisierte Arbeitsgeräte oder Flurfördermittel wie Teleskoplader und Gabelstapler werden Schritt für Schritt mit elektrischen Antrieben ausgestattet. Ein tiefgreifender Strukturwandel, der die Zerspanungsindustrie zweifellos vor Herausforderungen stellt. Denn überall dort, wo der Verbrennungsmotor durch einen elektrischen Antrieb ersetzt wird, werden andere Komponenten verbaut. Veränderte Formen und moderne Materialien stellen dabei grundlegend neue Anforderungen an Prozesse und Werkzeuge.

Neue Materialien – neue Herausforderungen – neue Chancen

Bisher lag ein Großteil der Zerspanaufgaben bei Aluminium-, Eisenguss- und Stahlbauteilen für Motorblöcke, Zylinderköpfe oder Kurbelwellen der Verbrenner. Heute bestehen typische Bauteile elektrischer Antriebssysteme – Motorgehäuse, Batterierahmen oder Komponenten für das Thermomanagement – zunehmend aus Aluminium- und Magnesiumlegierungen. Diese Werkstoffe sind anspruchsvoll in der Bearbeitung – dabei oft zusätzlich dünnwandig und damit sehr vibrationsempfindlich. Besonders komplex ist die Mischbearbeitung von unterschiedlichen Materialkombinationen, etwa Aluminium-Motorgehäuse mit eingepressten Stahlbuchsen.

CemeCon AG
Adenauerstr. 20 A4
52146 Würselen
Tel.: + 49 (0) 2405 - 44 70 - 100
Fax: + 49 (0) 2405 - 44 70 - 399
E-Mail: info@cemecon.de
Internet: www.cemecon.de

Vorstand
Dr.-Ing. Oliver Lemmer (Vors.)
Bernd Hermeler
Dr.-Ing. Beate Hüttermann
Aufsichtsrat
Dr.-Ing. Antonius Leyendecker (Vors.)

Commerzbank Aachen
IBAN DE20 3904 0013 0120 2001 00
BIC COBADEFF

Amtsgericht Aachen, HRB 8716
Ust.-IdNr DE 121 679 182
St.-Nr 202/5770/1512

Für Werkzeugbauer bedeutet diese neue Materialvielfalt: Zahlreiche bisherige Lösungen haben bald ausgedient. Doch das muss den eigenen wirtschaftlichen Erfolg nicht gefährden – er lässt sich mit abgestimmten, spezialisierten Präzisionswerkzeugen festigen und sogar ausbauen. „Einen guten Weg geht man hier mit maßgeschneiderten Beschichtungstechnologien“, ist Inka Harrand überzeugt. Die erfahrene Produktmanagerin für Cutting Inserts bei CemeCon erläutert die zielführende Herangehensweise: „Um die maximale Performance zu gewährleisten, identifizieren wir zunächst den richtigen Schichtwerkstoff. Dann schneiden wir die Beschichtung exakt auf Werkzeug, Bauteilgeometrie, -material und Bearbeitungssituation zu. Mit unseren hochentwickelten Verfahren tragen wir entscheidend zu höchster Präzision und makellosen Oberflächengüten in jeder spezifischen Anwendung bei.“

Beschichtungen der Zukunft schon heute nutzen

Für die besonderen Anforderungen, die die modernen Leichtbauwerkstoffe – Aluminium- und Magnesiumlegierungen – bei der Bearbeitung an Zerspanwerkzeuge stellen, bietet CemeCon die exakt passende Antwort. Die HiPIMS-Beschichtung AluCon® für Schaftwerkzeuge und Wendeschneidplatten etwa hat sich bereits in außerordentlich vielen Anwendungen bewiesen. Sie sorgt mit ihrer nur 2 µm dünnen, glatten Beschichtung äußerst effektiv dafür, dass Aufbauschneiden erst gar nicht entstehen. Zugleich ermöglicht AluCon® durch seine hohe Härte und die nanokristalline Struktur herausragend lange Standzeiten und hohe Schnittgeschwindigkeiten bei der Alubearbeitung – beispielsweise für Batteriegehäuse. Ein weiteres wichtiges zu bearbeitendes Bauteil ist der Scrollverdichter. Er ist ein zentrales Element des Temperaturmanagements in Elektrofahrzeugen und wurde bislang zumeist aus schweren Eisenwerkstoffen gefertigt. Mit der Umstellung auf Aluminium ist der Verdichter ein aktuelles Paradebeispiel für den Materialwandel durch den Leichtbauanspruch. Hier sind Werkzeuge mit angepassten CemeCon Diamant-Beschichtungen der CCDia®-Serie eine ideale Lösung. Sie ermöglichen eine präzise, prozesssichere sowie hocheffiziente und wirtschaftliche Bearbeitung der Alulegierungen mit erhöhten Siliziumanteilen, aus denen die komplex geformten Bauteile heute hergestellt werden.

Auch andere zukunftsfähige Beschichtungslösungen sind schon im bewährten Einsatz: Für die anspruchsvolle Mischbearbeitung von Alu-Stahl-Bauteilen etwa bietet CemeCon mit InoxaCon® und InoxaCon®Plus Werkzeugbeschichtungen mit hohem Verschleißwiderstand. Der charakteristisch rotgoldene HiPIMS-Schichtwerkstoff ist mit seinem ausgewogenen Verhältnis von Härte und Zähigkeit und seiner sehr hohen Temperaturbeständigkeit prädestiniert für Hochleistungsanwendungen in diesem Bereich.

Aktive Partnerschaft von Anfang an

„Wer auf den richtigen Partner setzt, kann sich mit seinem Werkzeugangebot langfristig im dynamischen Wettbewerb behaupten“, fasst Manfred Weigand, CemeCon Produktmanager Round Tools, zusammen. „Unsere jahrzehntelang gewachsene Materialkompetenz, die vom engen Austausch geprägte Zusammenarbeit mit Anwendern sowie die Leistungsfähigkeit unseres eigenen Beschichtungszentrums machen uns zum aktiven, strategischen

„Verbündeten“ in der Werkzeugentwicklung.“ Dabei geht es ausdrücklich um eine aktive Partnerschaft: Durch frühzeitige Beratung, Engineering und Prozessbegleitung bereits in der Entwicklungsphase wird die optimale Beschichtung zu einem integralen Bestandteil des Gesamtkonzepts „Präzisionswerkzeug der Zukunft“.

Kasten 1:

AluCon® für NE-Metalle

Aluminiumlegierungen setzen sich als vielseitige Leichtbauwerkstoffe in immer mehr Anwendungen flächendeckend durch. Dank des TiB₂-basierten HiPIMS-Schichtwerkstoffs AluCon® begegnen Zerspaner den Herausforderungen bei der Bearbeitung von Aluminium und anderen NE-Metallen gelassen. AluCon® ist ein nanokristalliner, extrem dichter und zugleich glatter Schichtwerkstoff mit maximaler Schichthaftung und einer Härte bis 4.000 HV_{0,05}. Er verhindert effektiv Aufbauschneiden und gewährleistet auch bei hohen Temperaturen optimale Zerspanergebnisse.

Kasten 2:

InoxaCon®Plus für rostfreie Stähle, Titan und Stähle bis 70 HRC

Sehr harte und zugleich zähe Werkstoffe stellen hohe Anforderungen an Zerspanwerkzeuge. Speziell für die hochpräzise Bearbeitung von hochlegierten Stählen oder Titan hat CemeCon den Schichtwerkstoff InoxaCon®Plus entwickelt. Er gewährleistet dank seiner Temperaturstabilität, einer herausragenden Haftung und hoher Härtegrade eine zuverlässige Prozesssicherheit und lange Standzeiten. Seine sehr glatte Oberfläche mit äußerst geringen Reibwerten verhindert zudem effektiv Aufbauschneiden und Adhäsionen.

Bildunterschrift 1:

Die Antriebswende zum Elektromotor sorgt für viele neue Zerspanaufgaben. Neuartige Bauteile, etwa aus Aluminium- und Magnesiumlegierungen, sind anspruchsvoll in der Bearbeitung

Bildunterschrift 2:

Extrem glatt und mit Schichtdicken von nur 2 µm sorgt AluCon® äußerst effektiv dafür, dass Aufbauschneiden erst gar nicht entstehen

Bildunterschrift 3:

CCDia®-Beschichtungen gewährleisten eine präzise und hocheffiziente Bearbeitung von Scrollverdichtern aus Aluminiumlegierungen mit erhöhten Siliziumanteilen

Über die CemeCon AG

CemeCon ist Weltmarktführer in der Diamant-Beschichtung und Technologieführer in der PVD- und vor allem HiPIMS-Beschichtung von Präzisions-Zerspanwerkzeugen. Die für Premium-Werkzeuge erforderlichen Schichtwerkstoffe werden in den von CemeCon entwickelten Beschichtungsanlagen hergestellt. Kunden nehmen die Kompetenzen sowohl im Beschichtungsservice als für die Inhouse Beschichtung in der eigenen Fertigung in Anspruch. Weltweit nutzen namhafte Werkzeughersteller die Technologie und das Expertenwissen von CemeCon für ihren eigenen Wettbewerbsvorsprung und zur Erschließung neuer Geschäftsfelder.

CemeCon hat die Zukunftstechnologie HiPIMS zur Marktreife gebracht. Sie vereint die Vorteile aller gängigen PVD-Beschichtungsverfahren – und das mit hoher Wirtschaftlichkeit. Mit HiPIMS sind höchste Leistungsfähigkeit und eine signifikant längere Lebensdauer der Werkzeuge auch bei der Bearbeitung extrem schwer zu zerspanender Materialien möglich. Maximale Produktivität in der Zerspanung von innovativen Werkstoffen – wie faserverstärkte Kunststoffe, Keramiken oder Graphite – garantiert die von CemeCon entwickelte patentierte Multilayer-Technologie in der Diamant-Beschichtung. 1986 von Dr. Toni Leyendecker gegründet, expandiert die CemeCon AG seit über drei Jahrzehnten beständig. Am Stammsitz in Würselen betreibt das Unternehmen das weltweit größte Beschichtungszentrum. Von dort aus und von den Zentren in den USA, China und Japan aus sowie durch unsere Vertriebspartner in Tschechien, Dänemark, Taiwan, Korea und Indien werden alle wichtigen internationalen Märkte bedient.

Pressekontakt: CemeCon AG: Luisa Bartz 02405/4470-170 oder luisa.bartz@cemecon.de