

## HiPIMS eröffnet neue Märkte



HiPIMS-Beschichtungen eröffnen neue Märkte. Sie sind die Zukunft für Wendeschneidplatten

### Die Zukunft bei Wendeschneidplatten heißt HiPIMS

Die Welt der Zerspaltung ist im Wandel. Mit dem Übergang vom Verbrennungsmotor zu alternativen Antrieben reduziert sich die klassische Automobilherstellung als wichtigstes Standbein für viele Zerspaner und Werkzeughersteller enorm. Es gilt, neue Märkte zu gewinnen, wie zum Beispiel den Werkzeug- und Formenbau, die Schwerzerspannung, die Luft- und Raumfahrt sowie ebenfalls die Elektromobilität. Diese Märkte sind jedoch schon jetzt hart umkämpft. Nur wer sich deutlich von anderen abhebt und in puncto Performance überzeugt, wird sich hier durchsetzen. Unser Beitrag zu Ihrer Lösung: unsere HiPIMS-Beschichtungen.

Bessere Performance, schnellere Bearbeitung und höhere Prozess-sicherheit sind der Schlüssel zu gesteigerter Produktivität und damit zu neuen Märkten. Die Schichtwerkstoffe FerroCon®, InoxaCon® und AluCon® verschaffen Anwendern und Werkzeugherstellern genau diese Vorteile – ob bei Standardanwendungen oder anspruchsvollen Bearbeitungsaufgaben. Sie sorgen für hervorragenden Spanfluss und gleichzeitig bessere Oberflächengüten. Die KSS-Menge kann reduziert und oft können auch die Zerspanparameter deutlich angehoben werden. Zudem sind die Standzeiten länger und damit auch die Rüstintervalle. Solche Produktionsvorteile sind die besten Argumente, um neue Kunden und Märkte für sich zu gewinnen.

# Im Werkzeug- und Formenbau punkten

Der Rückgang des Automobilgeschäfts ist auch für Werkzeug- und Formenbauer eine Herausforderung. Sie müssen sich nun breiter aufstellen und neue Branchen gewinnen. Um eine Spitzenposition im globalen Wettbewerb zu halten, ist eine wirtschaftliche Produktion der Formen, Stempel und Matrizen bei höchsten Qualitätsstandards ein absolutes Muss.

Eine der wichtigsten Technologien im Werkzeugbau ist das Fräsen, denn diese Technologie liefert bei hoher Produktivität und Flexibilität qualitativ hochwertige Ergebnisse. Gefragt sind innovative Werkzeuglösungen für Werkzeug- und Formenbauer. „FerroCon® mit 6 µm Schichtdicke und FerroCon®Quadro mit beeindruckenden 12 µm Schichtdicke sind wie geschaffen für die Schruppbearbeitungen an Formen aus Stählen. Dank der hohen Schichtdicke erreichen Wendeschneidplatten mit den HiPIMS-Beschichtungen ein sehr gutes Zeitspannvolumen, und dadurch erhöht sich automatisch die Produktivität“, so Inka Harrand, Produktmanagerin Cutting Inserts bei CemeCon.

## Ideal für die Schwerzerspannung

FerroCon® mit 6 µm und FerroCon®Quadro mit 12 µm Schichtdicke sind gerade auch in der Schwerzerspannung von Schienen, Weichen, Rohren und Kurbelwellen sowie beim Drehschälen von Guss und Eisenwerkstoffen erste Wahl, um das erforderliche maximale Verschleißvolumen zu erreichen. Denn bei solchen Schruppbearbeitungen entscheidet jeder Mikrometer mehr über die Wirtschaftlichkeit des Prozesses. Zum Beispiel bei der Wartung von Schienen: Mittels Fräsoperationen werden hier größere Schäden beseitigt und Schienen nahezu in ihren Neuzustand versetzt. Inka Harrand: „Hier sind Profilwerkzeuge mit maximaler Arbeitsgeschwindigkeit und Bearbeitungsqualität gefragt, bestückt mit meist sehr vielen Wendeschneidplatten. Durch höhere Schichtdicken verlängern sich ihre Standzeiten deutlich – der Schlüssel zur Wirtschaftlichkeit. Der Zusammenhang in solchen Anwendungen ist fast linear – und da kommen FerroCon® mit 6 µm Schichtdicke und FerroCon®Quadro mit 12 µm Schichtdicke ins Spiel.“

Beim Fräsen von 1.0503 (C45) mit einer Härte von 32 HRC ( $v_c = 220$  m/min,  $a_p$  0,5 m/min, ohne Kühlung) beispielsweise erreichen die Wendeschneidplatten mit einer FerroCon®Quadro-Beschichtung eine Standzeit von 180 min. Verschiedene Wendeschneidplatten mit herkömmlichen Beschichtungen liegen mit 120 min, 95 min bzw. 65 min deutlich darunter.



Qualitätssicherung gehört bei CemeCon von Anfang an zum Beschichtungsprozess

## Zukunftsmarkt Aerospace: Titanbearbeitung mit HiPIMS

Beim Flugzeugbau galt bisher aus Sicherheitsgründen, einmal qualifizierte Prozesse nicht mehr zu verändern. Dazu zählt auch die mechanische Bearbeitung. So sind die Verfahren und Werkzeuge oft schon sehr lange unverändert im Einsatz, aber aus heutiger Sicht ineffizient. Die vergangenen Jahre haben jedoch Flugzeughersteller und Zulieferer enorm unter Druck gesetzt. Um die Kosten zu senken und wirtschaftlicher zu produzieren, stehen die Prozesse nun an vielen Stellen auf dem Prüfstand. Das ist die Chance für Werkzeughersteller, mit leistungsstarken Lösungen in der Branche Fuß zu fassen.

Ein gutes Beispiel ist die Titanbearbeitung. Viele Bauteile eines Flugzeuges bestehen aus unterschiedlichen Titanlegierungen. Die Zerspanung des Leichtbaumaterials ist jedoch alles andere als einfach. Mit den HiPIMS-Schichtwerkstoffen InoxaCon® und AluCon® sind hier deutliche Performancesprünge möglich. Beim ölgekühlten Bearbeiten der hochfesten Titan-Alu-minium-Legierung TiAl6V4 ( $v_c = 100$  m/min,  $f_z = 0,06$  mm,  $a_e = 15,28$  mm,  $a_p = 0,8$  mm,  $v_b = 0,34$ ) erreicht zum Beispiel die mit AluCon® beschichtete Wendeschneidplatte mit X-Geometrie eine Standweg von 14,48 m. Dies bedeutet eine Steigerung von mehr als 30 Prozent gegenüber dem TiAlSiN-beschichteten Werkzeug, welches nur 11 m Standweg hatte.

## Potenzial bei der E-Mobilität eröffnen

Für die E-Mobilität fallen weit weniger Zerspanaufgaben an als im klassischen Automobilbau. Gerade das ist ja der Grund, warum die Branche zunehmend für Zerspaner wegbricht. „Hinzu kommt, dass hauptsächlich Aluminiumlegierungen bearbeitet werden. Auf die Anforderungen abgestimmte Werkzeuge sind die Lösung, um sich hier Marktanteile zu sichern. AluCon®-beschichtete Wendeschneidplatten können hier eine gute

Alternative zu unbeschichtetem Hartmetall darstellen“, ist Inka Harrand überzeugt. Beim Fräsen von Aluminium erhöht sich mit AluCon® beispielsweise die Standzeit von Wendeschneidplatten um 30 Prozent gegenüber unbeschichteten Wendeschneidplatten.

„HiPIMS ist die ZUKUNFT bei der Beschichtung von WENDESCHNEIDPLATTEN. Daran kommt niemand vorbei.“

Inka Harrand, Produktmanagerin Cutting Inserts bei CemeCon

## **Qualität garantiert!**

Dabei gehören nicht nur die HiPIMS-Schichtwerkstoffe selbst zur Premiumklasse, auch die Qualität ist herausragend: Um den Kunden die bestmögliche Beschichtung immer in derselben Spezifikation und hohen Qualität zu liefern, schaut das CemeCon Team von Anfang an ganz genau hin, zum Beispiel auf die Kantenbeschaffenheit, mögliche Beschädigungen, den Verschmutzungsgrad und die Substratoberfläche. Denn diese Kriterien können Einfluss auf die Beschichtungsqualität haben. Dann werden die Parameter und Arbeitsschritte wie Schichtwerkstoff, Schichtdicke, Vorbehandlung, Finishing und noch einiges mehr exakt an das Werkzeug und die Anwendung angepasst.

Ist die abgestimmte Beschichtungslösung in der Serienproduktion angekommen, garantieren regelmäßige Überprüfungen zuverlässig eine gleichbleibend hohe Qualität. Alle Mitarbeiter der einzelnen Stationen überprüfen fortwährend die Arbeitsmaterialien, die einzelnen Prozessschritte sowie das Handling der Wendeschneidplatten bei jedem Arbeitsschritt. Stichprobenartige Ein- und Ausgangskontrollen an jeder Auftragsposition sind Bestandteil der Serienproduktion.

Dank gespiegelter Prozesse und Produktionen in den CemeCon Beschichtungszentren weltweit erhalten Werkzeughersteller übrigens überall die gleiche Beschichtungslösung in der gleichen Qualität wie in Deutschland.

## **HiPIMS-Schichtwerkstoffe für Wendeschneidplatten**



**FerroCon®**

für unlegierte und legierte Stähle sowie Gusseisen

**Schichtwerkstoff**

AlTiN-basiert

**max. Einsatztemperatur**

1.100 °C

**Farbe**

Anthrazit

**Schichtdicken für WSP**

3 µm, 6 µm und 12 µm



InoxaCon®

für rostfreie, hochlegierte Stähle, Titan, Nickelbasislegierungen und schwer zerspanbare Materialien (CrCo)

**Schichtwerkstoff**

TiAlSiN-basiert

**max. Einsatztemperatur**

1.100 °C

**Farbe**

Kupfer

**Schichtdicken für WSP**

3 µm und 6 µm



**AluCon®**

für Aluminium, Titan, Kupfer und weitere NE-Metalle

**Schichtwerkstoff**

TiB2-basiert

**max. Einsatztemperatur**

1.000 °C

**Farbe**

Silber

**Schichtdicke für WSP**

2 µm

SteelCon®

Luftfahrt

AluCon®

InoxaCon®

FerroCon®

Leichtbau

Automobilindustrie

Fräsen

e-Mobilität

HiPIMS

Schwerzerspanung

FerroCon®Quadro

Werkzeug- und Formenbau

Titanbearbeitung

Aluminiumlegierungen

Elektromobilität

SteelCon®