

FACTS

CC800®/9 – das Erfolgsmodell High-End-Schichten für nahezu jeden Zweck

Seiten 10-11



Mit CC AluSpeed® Titan und Aluminium bearbeiten: Aufbauschneiden abbauen

Seiten 4-5

Schichtwerkstoff HSN²: „Härtefällen“ die Stirn bieten

Seiten 8-9



Foto: Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG



Von Lichtblicken und Ausblicken

Liebe FACTS-Leser, ...



Dr. Toni Leyendecker
Vorstandsvorsitzender
der CemeCon AG

... auf das vergangene Jahr schauen wir gerne zurück. Es war ein erfolgreiches Jahr, in dem wir erneut eine enorme Nachfragesteigerung nach Hochleistungsbeschichtungen feststellen konnten. Durch die immer höheren Anforderungen bei der Zerspanung wird sich dieser Trend auch 2012 fortsetzen. CemeCon hat sich darauf spezialisiert, dem Werkzeughersteller gerade für diese Herausforderungen eine große Auswahl an Premiumbeschichtungen und Dienstleistungen anzubieten. Damit kann er hochwertigste Präzisionswerkzeuge entwickeln und fertigen und sich durch eine solche Spezialisierung deutlich am Markt unterscheiden.

Finden sie in dieser FACTS Beispiele dafür, wie Hersteller unsere Produkte nutzen, um anspruchsvollste Präzisionswerkzeuge zur Zerspanung von Titan, Aluminium oder auch harten Stählen herzustellen. Besonders freut uns, dass unsere Produkte und Dienstleistungen nun auch in England und Indien vor Ort angeboten werden können. Bitte lesen Sie mehr dazu auf den Seiten 6-7 und 10-11.

Lassen Sie sich inspirieren!
Herzlichst, Ihr

Dr. Toni Leyendecker

Impressum

Herausgeber

CemeCon AG
Adenauerstraße 20 A4
52146 Würselen
Tel. +49 (0) 24 05 / 44 70 100
Fax +49 (0) 24 05 / 44 70 199
www.cemecon.de
info@cemecon.de

Redaktion und Realisation

KSKOMM GmbH & Co. KG
Pleurtuitstraße 8
56235 Ransbach-Baumbach
Tel. +49 (0) 26 23 / 900 780
Fax +49 (0) 26 23 / 900 778
www.kskomm.de
ks@kskomm.de

Auflage deutsche Fassung: 8.000
Auflage englische Fassung: 7.000

Fotos

Soweit nicht anderweitig
vermerkt, Fotos von
CemeCon AG.

Alle Rechte vorbehalten. Nach-
druck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der CemeCon AG.

Das lesen Sie in dieser Ausgabe

- | | | | |
|------------|---|--------------|--|
| 2 | Editorial
des Vorstandsvorsitzenden | 10/11 | Beschichtungszentrum
in Coimbatore
High-End-Schichten
für den indischen Markt |
| 3 | Gemeinsames Projekt
der Auszubildenden
Teamarbeit
im Mittelpunkt | 12 | CemeCon auf
Messen und Kongressen |
| 4/5 | Titan- und Aluminium-
bearbeitung mit CC AluSpeed®
Aufbauschneiden
abbauen | | |
| 6/7 | Tecvac bietet gesputterte
Hartstoffbeschichtungen
Geringere Reibung: längere
Lebensdauer von Bauteilen | | |
| 8/9 | Werkstoffe mit 60 HRC
und mehr mit HSN²
bearbeiten
„Härtefällen“
die Stirn bieten | | |



10/11

**Die CC800®/9
bringt auch in
Indien volle Leistung.**

Gemeinsames Projekt der Auszubildenden

Teamarbeit im Mittelpunkt



Gleichbleibend gute Qualität und bester Service stehen und fallen mit dem Personal. Dass es sich gerade in einer Hightech-Branche lohnt, selbst auszubilden, hat CemeCon bereits vor Jahren erkannt: Auszubildende wachsen ins Unternehmen hinein und lernen von der Pike auf die vielfältigen Bereiche der Technologie kennen. Welche das sind, stellten die Auszubildenden ihren Mitschülern des Berufskollegs Herzogenrath bei einem Betriebsrundgang vor.

Ende 2011 veranstaltete CemeCon die erste Betriebsbesichtigung für das Berufskolleg Herzogenrath – komplett selbstständig von den Auszubildenden der CemeCon AG organisiert. Unter dem Motto „Teamarbeit“ erstellten sie ein Konzept, wie sie ihr Ausbildungsunternehmen am besten präsentieren können. Dazu planten und organisierten die Auszubildenden eigenständig eine Betriebsbesichtigung und führten ihre Mitschüler im Anschluss auch selbst durch das Unternehmen.

Ziel dabei war es, die verschiedenen Ausbildungsberufe im Unternehmen zu zeigen. Gleichzeitig wurde den Lehrern und der Oberstufe die CemeCon AG anhand sämtlicher Produktionsschritte einer Beschichtung vorgestellt. „Gerade

in einem Hightech-Unternehmen wie CemeCon muss doch einiges erklärt werden. So weiß ja nicht zwangsläufig jeder Auszubildende im Berufskolleg etwas mit der Materie ‚Beschichtung‘ anzufangen. Von daher war es schon sehr sinnvoll, einen Rundgang mit intensiven Erklärungen zu machen, um unseren Mitschülern einen Überblick über CemeCon und seine Leistungen zu geben“, erläutert Katharina Kehren, Auszubildende zur Industriekaufrau bei CemeCon.

Hightech erleben

Und so stellte Katharina Kehren in einer Firmenpräsentation die CemeCon AG und ihre Produkte in einer ersten theoretischen Übersicht vor. Auch einen

praktisch-orientierten Einblick in die Beschichtungstechnologie erhielt die Berufsschulklasse. Dazu wurde sie in Gruppen von den jeweiligen Gruppenleitern Katharina Kehren, Stefanie Pöppinghaus, Anna Thelen und Christoph Maaßen durch das Beschichtungszentrum in Würselen geführt. Fachlich unterstützt wurden sie bei der Betriebsbesichtigung durch das Product Management der CemeCon AG, die zu den vier Fertigungslinien Wendeschneidplatten, Schaftwerkzeuge, Wälzfräser und Diamantbeschichtungen fachlich kompetent Rede und Antwort standen. Somit wurde jeder Arbeitsgang, den ein Werkzeug von der Anlieferung über den Beschichtungsvorgang bis hin zum Versand durchläuft, erklärt.

Das Feedback sowohl der Schüler als auch der Lehrer war durchweg positiv. Peter Koch, Abteilung Human Resources bei CemeCon: „Daher planen wir, solche Besichtigungen mit Berufsschulklassen fest in den Veranstaltungskalender aufzunehmen. Besser und authentischer kann man nach unserer Ansicht ein Unternehmen nicht vorstellen. Gleichzeitig ist es ein gutes Beispiel dafür, wie wichtig es ist, durch die Ausbildung eine gute Basis für kompetentes Personal zu schaffen.“ ■

Aufbauschneiden abbauen

Neben innovativen kohle- und glasfaserverstärkten Kunststoffen (CFK und GFK) sind nach wie vor die „klassischen“ Leichtbauwerkstoffe Aluminium und Titan „en vogue“ und werden in großen Mengen verbaut. Doch beide Materialien sind keine einfachen Kandidaten im Wettbewerb der guten Zerspanbarkeit.

Heutzutage muss nahezu alles „leicht“ sein, und das nicht ohne Grund: Gewichtseinsparungen bei Automobilen oder Flugzeugen lassen sich nahezu direkt auch in geringerem Kraftstoffverbrauch und damit in einer optimierten Umweltbilanz darstellen. In Zeiten eines gesteigerten ökologischen Bewusstseins und der Notwendigkeit, Ressourcen zu schonen, gewinnen innovative wie etablierte Leichtbauwerkstoffe an Bedeutung, allen voran Titan und Aluminium.

Titan: Leichtgewicht aber schwer zerspanbar

Titan und seine Legierungen haben im Leichtbau nach wie vor einen hohen Stellenwert, nicht zuletzt aufgrund ihres günstigen Verhältnisses von Festigkeit zu spezifischem Gewicht. Zudem reagiert der Werkstoff schnell und zuverlässig mit Luftsauerstoff, wodurch er eine passivierende, elektrisch nicht leitende Korrosionsschicht ausbildet. Das wiederum verhindert die so genannte elektrochemische Korrosion, was Titan und seine Legierungen ideal für die Kombination mit Faserverbundwerkstoffen wie CFK

macht, einer gängigen Kombination in der Luft- und Raumfahrt.

Eine weit verbreitete Titanlegierung ist TiAl6V4. Es ist ultrafeinkörnig und besteht aus der hexagonalen α -Phase und der kubisch raumzentrierten β -Phase. Um seine Materialeigenschaften in puncto Risszähigkeit und Rissfortschritt noch weiter zu verbessern, wird TiAl6V4 über das so genannte β -annealing optimiert, eine spezielle Wärmebehandlung, die im Allgemeinen bei $>980^\circ\text{C}$ abläuft. Aber auch in der Implantologie wird Titan aufgrund seiner Bioverträglichkeit häufig eingesetzt.

Die hohe Wärmekapazität und die niedrige Temperaturleitfähigkeit sind weitere Eigenschaften von Titan, die bei der Zerspanung des Materials die ersten Hürden darstellen. „Im Vergleich beispielsweise zu Stählen haben wir bei Titanlegierungen teils mehr als doppelt so hohe Temperaturen bei entsprechenden Schnittgeschwindigkeiten. Die Temperaturbelastung der Schneide ist so hoch, da weder Span noch Werkstück die Wärme gut abführen. Hier zeigt sich, warum Titan so schwierig zu zerspanen ist“, erklärt Manfred Weigand, Produkt-

manager Round Tools bei der CemeCon AG. Zudem lässt sich Titan nur schlecht verformen und neigt zu starker Adhäsion durch den Wärmestau in der Schnittzone, was die Schneidkanten stark beansprucht – bis hin zum kompletten Versagen des Werkzeugs.

Die Beschichtung macht den Unterschied

„Zwar klingen die negativen Eigenschaften von Titan in der Summe erst einmal abschreckend, doch es lohnt sich, die schwere Zerspanbarkeit des Materials in den Griff zu bekommen. Natürlich steht beim Werkzeugdesign die Auswahl des Hartmetalls und die Definition der Geometrie an erster Stelle, doch gerade bei einer derart hohen Temperaturbelastung der Schneiden darf auch die Beschichtung nicht außer Acht gelassen werden“, so Manfred Weigand. Mit optimierten Schichtwerkstoffen und daraus individuell anpassbaren Werkzeugbeschichtungen lässt sich die Zerspanbarkeit von Titan enorm verbessern.

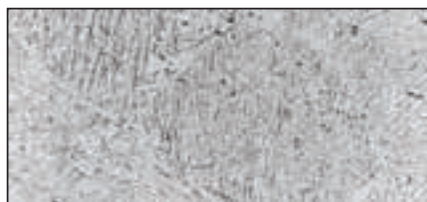
Untersuchungen haben gezeigt, dass man unterschiedliche Schichtwerkstoffe für das Schrupp- und Schlichtfräsen einsetzen sollte: Geht es beim Schruppen in erster Linie darum, aufgrund der auftretenden Momente und der Adhäsionsneigung des Titans die Schichthaftung zu gewährleisten, ist beim Schlichten eher die scharfe Schneide gefragt, um Rattermarken zu vermeiden und gute R_z -Werte zu erzielen. Somit bieten sich für das Schruppen je nach Titansorte CC AluSpeed® oder der neueste Schichtwerkstoff HPN1 an, während im Schlichten überwiegend CC AluSpeed® zum Einsatz kommen sollte.

Aluminium: gutmütig und fest

Deutlich weniger Mühe bei der Zerspanung macht das wohl bekannteste unter den NE-Metallen, das Aluminium und seine Legierungen. Manfred Weigand:



TiAl6V4 α/β -Gefüge



TiAl6V4 β -annealed

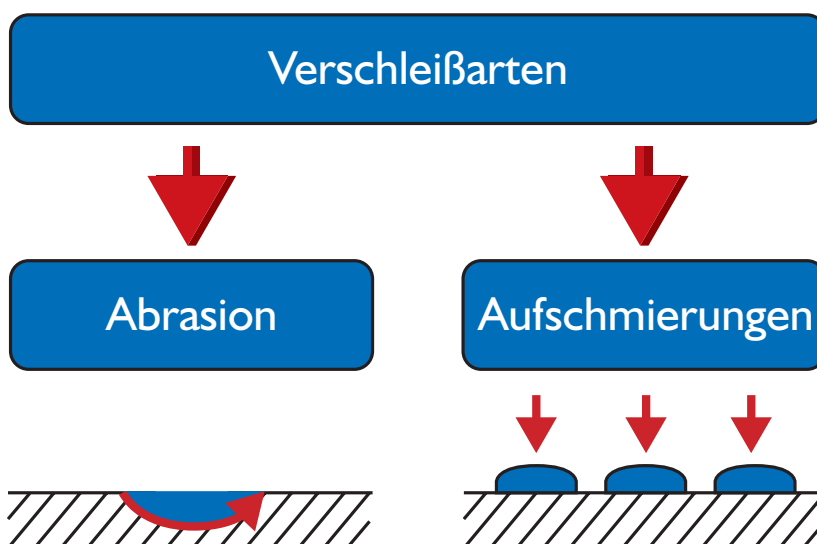
Die weit verbreitete Titanlegierung TiAl6V4 wird in verschiedenen Varianten eingesetzt, wobei β -annealed eine deutlich höhere Festigkeit aufweist.

„Im Allgemeinen sind die auftretenden Schnittkräfte in Aluminium geringer als beispielsweise gegenüber Stahl gleicher Festigkeit. Problematisch sind jedoch – von der Abrasivität des enthaltenen Siliziums einmal abgesehen – vor allem die sich schnell bildenden Aufbauschneiden bzw. Aufschweißungen. Das stark adhäsive Material ist wie eine Barriere für den nächsten Span, der im schlechtesten Fall das Material mitsamt dem Hartmetall ‚wegreißt‘. Daher sollte bei der Werkzeugkonstruktion auf optimale Spanabfuhr geachtet werden.“ Und dies gilt sowohl für Aluminium-Knet- wie auch für Aluminium-Gusslegierungen, wobei sich die Gussvarianten meist etwas schwerer zerspanen lassen.

Mit CC AluSpeed® im Vorteil

Um Werkzeuge zur Aluminium- und Titanbearbeitung zu beschichten, hat sich besonders das Sputterverfahren von CemeCon als geeignet erwiesen. Oberste Priorität hat neben der hohen Härte der Beschichtung auch die Eigenschaft, die Späne möglichst reibungslos aus der Schnittzone abzuführen. Manfred Weigand: „Die Vorteile des Sputterverfahrens liegen darin, dass die Beschichtungen nicht aufwendig und somit kostenintensiv nachbehandelt werden müssen. Die bereits sehr glatte Oberfläche vermindert die Reibung und reduziert somit die Temperatur im Zerspanprozess. Dies ist besonders wichtig bei Materialien, die entweder eine niedrige Temperaturleitfähigkeit aufweisen oder zu Aufschweißungen neigen.“

Sowohl für Aluminium als auch für Titan hat CemeCon den Schichtwerkstoff CC AluSpeed® auf Basis von TiB_2 entwickelt. Mit diesem hellgrauen Schichtwerkstoff lassen sich extrem konturnahe Beschichtungen auch auf scharfen Schneiden erreichen, und er zeichnet sich durch hohe Zähigkeit bei sehr hoher Härte aus. „Mit



Die Abrasivität des enthaltenen Siliziums und die Neigung des Aluminiums zu Aufschmierungen erschweren die Zerspanung des NE-Metalls. CC AluSpeed® reduziert den Verschleiß.

CC AluSpeed® ist ein optimaler Schutz gegen Aufbauschneiden gewährleistet, denn dieser Schichtwerkstoff hat eine äußerst geringe Affinität zu NE-Metallen. Dadurch werden Kräfte und Momente am Werkzeug deutlich reduziert, und der Anwender erreicht auf diese Weise deutlich höhere Standzeiten im Vergleich zu unbeschichteten Werkzeugen“, so Manfred Weigand. Sollen jedoch Werkstoffe mit einem Silizium-Anteil von mehr als 7 % bis 9% bearbeitet werden, empfiehlt CemeCon Diamant-Multilayer-Beschichtungen der CCDia®-Reihe. Die hohe Härte von Diamant ist der optimale Schutz gegen die Abrasion des enthaltenen Siliziums.

Makellos glatte Schichten

Die auf Basis von CC AluSpeed® hergestellten Beschichtungen überzeugen

durch makellose, dropletfreie Oberflächen. Verschleiß und Reibung werden minimiert und Aufschmierungen reduziert. In Summe heißt das längere Lebensdauer und bessere Schnittdaten der Werkzeuge. Die Kombination aus Glätte und höchster Zähigkeit führt zudem zu einer hervorragenden Oberflächenqualität, so dass zeitaufwendiges Nacharbeiten oftmals entfallen kann. Durch die Oberflächengüte der Beschichtung fließen Späne schneller ab und es werden

höhere Schnittgeschwindigkeiten möglich. Manfred Weigand: „Sorgsam konstruierte Beschichtungen verschaffen den Anwendern noch längere Standzeiten und somit weiter gesteigerte Produktivität bei der Zerspanung von Aluminium- und Titanlegierungen. So ist noch Luft nach oben, was die Leistungsfähigkeit von Werkzeugen für künftige Anwendungen aus der Automobil- oder Luftfahrtindustrie angeht!“

Manfred Weigand
Product Manager
Round Tools
Telefon:
+49 (0) 24 05 / 44 70 135
manfred.weigand@cemecon.de



CC AluSpeed® im Detail

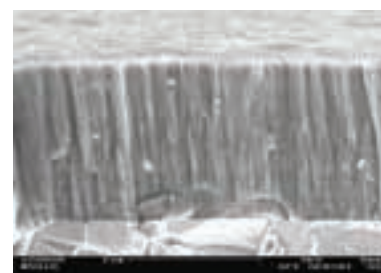
Schichtwerkstoff CC AluSpeed®

$2 \pm 0,7 \mu m$

Eigenschaften

Zusammensetzung: TiB_2
Schichtaufbau: kollumnar
Mikrohärte: 4.000 HV_{0,05}
Anwendungstemperatur: 1.100°C

- ✓ Schlichten & Schrappen
- ✓ Nassbearbeitung
- ✓ HSC
- ✓ HPC



Für Titan- und Aluminiumlegierungen ist CC AluSpeed® die erste Wahl.

Geringere Reibung: längere Lebensdauer von Bauteilen

Tecvac hat langjährige Erfahrung mit Dienstleistungen rund um Hartstoffschichten. Da der Standort von Tecvac bei Cambridge ganz in der Nähe der britischen Luftfahrtindustrie und der Heimat renommierter Formel-1-Teams liegt, spielen Bauteile eine herausragende Rolle in der täglichen Beschichtungsproduktion. Um die gesteigerte Nachfrage zu erfüllen, benötigte Tecvac zusätzliche Kapazitäten – und fand sie in der CemeCon CC800®/9 Beschichtungsanlage.

Bauteile in Automobil- oder Luftfahrtanwendungen sind permanent Reibung und Verschleiß ausgesetzt. Daher benötigen sie besonderen Schutz, hauptsächlich wenn längere Serviceintervalle und höhere Prozessstabilität gefordert sind. Moderne, individuell zugeschnittene Beschichtungen sind dafür die ideale Lösung. Vorrangig auf hochspezialisierte Beschichtungsaufträge für alle Arten von Bauteilen – vom Prototypen bis hin zu Kleinserien – konzentriert sich die Tecvac Ltd. aus Cambridge. Entsprechend stand Flexibilität bei der Suche nach einer neuen Beschichtungsanlage ganz oben auf der Liste ihrer Anforderungen. Zudem war ein einfach zu nutzender und voll zugänglicher Rezepteditor gefragt, um den Beschichtungsprozess exakt an Werkstück und Anwendung anzupassen. All diese Anforderungen fand das Unternehmen in der CemeCon Beschichtungsanlage CC800®/9 XL.

Flexibilität ist der Schlüssel

Passt eine CemeCon-Anlage, deren Wurzeln in der Beschichtung von Zer-



Fotos: Tecvac Ltd.

Ob in Kleinserie oder als Prototyp: Tecvac beschichtet Bauteile mit der CemeCon-Sputtertechnik.

spanwerkzeugen liegen, zum Anforderungsprofil eines Anbieters von Beschichtungslösungen für Bauteile? Sehr gut, nach Meinung von Richard Burslem, dem Geschäftsführer von Tecvac: „Unser Technik-Team hat die Ausstattung der CemeCon-Anlagen überprüft, und wir bekamen, wonach wir gesucht hatten: eine vollautomatische, hochflexible Maschine, die in der Lage ist, ein breites Spektrum an leistungsfähigen Beschichtungen herzustellen.“

Da Beschichtungsprodukte immer anwendungsspezifischer werden, gestaltet sich auch die Entwicklungsarbeit von Tecvac stets vielfältiger. So ist es für das Unternehmen ideal, dass sich mit der PVD-Sputter-Technologie Beschichtungen auf Titan, Stahl und hochlegierten Metalloberflächen auftragen lassen. Für Tecvac kombiniert die flexible Sputter-Technologie somit alle Eigenschaften, die ihre Kunden tatsächlich benötigen. Und das zu angemessenen Kosten und in reproduzierbarer Qualität, mit Eigenschaften wie Korrosions- und Abrasionsbeständigkeit, hohe Haftung und Härte, geringer Reibkoeffizient, hervorragende Oberflächenbeschaffenheit und Wärmebeständigkeit.

Neue Beschichtungen im Handumdrehen

Beschichtungsstrukturen unterscheiden sich in definierten Parametern, die darüber entscheiden, ob sie für die gewünsch-

te Anwendung geeignet sind oder nicht. Daher muss die Beschichtungsanlage im Einsatz und bereits während des Designprozesses einer neuen Schicht sehr flexibel sein – eben wie die Sputter-Technologie von CemeCon. Durch sie gibt es praktisch keine Grenzen bei der Auswahl der chemischen Elemente als Bausteine der Schicht, und sie eröffnet vielfältige Möglichkeiten bei der Schichtkomposition. So macht die Sputter-Technologie das Design anwendungsspezifischer Beschichtungen einfach und bietet glatte, dropletfreie Beschichtungen, was auch für Hersteller von Bauteilen ein entscheidender Vorteil ist.

Sobald der Anwender sich für den Einsatzbereich der Beschichtung und das zu beschichtende Material entschieden hat, liegt es nur noch am Rezept, das genau der Beschichtungsaufgabe angepasst wird. „Und das funktioniert sehr einfach und schnell“, sagt Christoph Schiffers, Sales Manager Europe bei CemeCon. „Nur ein paar Klicks auf dem Display der Maschine, und im Nu hat der Anwender eine neue individuelle Beschichtung konzipiert. Unter Berücksichtigung von Parametern wie Vorbehandlung, Beschichtungsmaterial, Schichtdicke, Toleranz, Farbe und Nachbearbeitung lassen sich Beschichtungen konstruieren, die exakt auf den Einsatzbereich des Werkzeugs oder Bauteils zugeschnitten sind.“

Die CemeCon-Beschichtungsanlagen sind nicht nur in ihren Programmierungs-routinen flexibel, sondern auch auf Flexibilität in der Produktionshalle hin getrimmt: Die Targets, die das Beschichtungsmaterial enthalten, können einfach getauscht werden, um einen schnellen Wechsel von einer Beschichtung zur anderen zu ermöglichen. Christoph Schiffers: „Die CC800®/9 wird mit einer Softwarelösung geliefert, die per einfachem Mausklick den umfassenden Zugang zu den Beschichtungsparametern eröffnet.“

Die Offline-Programmierung, während die Maschine läuft oder ein Fernsteuerungsmodus, sind Funktionen, die das Beschichtungsdesign noch effizienter gestalten.

Schulung für einen schnellen Start

Bei CemeCon ist eine umfassende Kundens Schulung integraler Bestandteil eines jeden Maschinenprojekts. Auch wenn das Arbeiten mit der CC800®/9 beinahe selbsterklärend ist, unterstützt die Schulung den Anlagenbetreiber, sich mit der Maschine vertraut zu machen, eigene Rezepte zu schreiben und macht somit das Beschichtungsdesign noch schneller. „Wir passen die Schulung stets an die Bedürfnisse des Kunden an, und wir schulen ‚live‘ an der Maschine mit einem realen Produkt“, fügt Christoph Schiffers hinzu. Aus diesem praktischen Ansatz heraus hat ein gemeinsames Team von Tecvac und CemeCon während der Schulung gleich das Beschichtungsrezept für ein Kundenprojekt von Tecvac entwickelt. Innerhalb von wenigen Tagen wurde die Maschine installiert und das erste Los an beschichteten Produkten stand



Das Tecvac-Team ist begeistert von der neuen CemeCon Beschichtungsanlage CC800®/9 XL: der schnelle Weg zur idealen Beschichtung.

zum Versand bereit. „Wir waren wirklich begeistert“, sagt Richard Burslem. „Wir haben die CemeCon-Technologie wegen ihrer einfach zu bedienenden Oberfläche gewählt, aber wie hätten wir ahnen können, dass das Design unserer eigenen spezifischen Beschichtungslösung tatsächlich so einfach ist? Und das Wichtigste: Unser Kunde ist zufrieden mit der schnellen Bearbeitung seiner

Bestellung und der qualitativ hochwertigen Beschichtung, die wir ihm geliefert haben!“

Bereit für neue Herausforderungen

Einer reibungslos laufenden Produktion eine neue Anlage hinzuzufügen, ist immer spannend. „Auch für den Vertrieb“, sagt Ian Haggan, Vertriebsleiter von Tecvac. „Da der erste Beschichtungsauftrag für Bauteile unmittelbar umgesetzt werden konnte, haben wir großes Vertrauen in die Anlage und deren Flexibilität gewonnen – und somit auch in die Akquisition weiterer Kunden.“ Mit neuen Projekten in Aussicht, erwartet das Unternehmen bei künftigen Entwicklungen zunehmend die Nachfrage nach widerstandsfähigeren, tribologisch vorteilhaften Beschichtungen, die es ermöglichen, typische Leichtbau-Materialien selbst in bislang schwierigen Strukturen einzusetzen. „Dank der flexiblen Anlagentechnologie und der engen Zusammenarbeit mit CemeCon zögern wir bei keinem anspruchsvollen neuen Projekt, und wir freuen uns auf kommende Herausforderungen“, sagt Richard Burslem abschließend.

Tecvac im Detail

TECVAC

Tecvac, als Teil der Wallwork-Gruppe, bietet an ihrem Standort bei Cambridge ultraharte Beschichtungen, Ionenimplantation, Wärmebehandlung und Vakuumhartlöten. Die Beschichtungen sind bestens geeignet für hochwertige Präzisionsbauteile und Werkzeuge wie chirurgische Implantate und Instrumente, Verdichterschaukeln von Flugzeugtriebwerken und Gasturbinen, Präzisionsantriebe und -lager, Motorsport-Komponenten, flexible Formwerkzeuge usw. Ein qualifiziertes F&E-Team entwickelt anwendungsspezifische Beschichtungen für hochspezialisierte Applikationen und Prototypen.

Des Weiteren bietet das Unternehmen Dienstleistungen für PVD-Beschichtungen, Ionenimplantation und spezielles Vakuum-Equipment für Kunden in der ganzen Welt und hat Anlagen in mehr als 20 Ländern errichtet. Zudem vermarktet Tecvac die Diamantbeschichtungsprodukte von CemeCon. Das Tecvac-Team wird Kunden in England und in Irland unterstützen, Diamantbeschichtungen für Anwendungen wie die Bearbeitung von Graphit und Verbundwerkstoffen zu nutzen.



Kontakt:

Tecvac Limited,
Ian Haggan, Vertriebsleiter
neue Beschichtungen
Buckingham Business Park,
Swavesey, Cambridge, CB24 4UG
Tel.: +44 1954 233700
E-Mail: enquiries@tecvac.com

Christoph Schiffers

Sales Manager Europe

Telefon:

+49 (0) 24 05 / 44 70 168

christoph.schiffers@cemecon.de



„Härtefällen“ die Stirn bieten

Extrem belastbare und gehärtete Warmarbeitsstähle sind bei der Herstellung von Druckgusswerkzeugen oder Formteilpressgesenken mittlerweile Standard. Einiges aushalten müssen dabei auch die Werkzeuge mit denen sie hergestellt werden, um diesen enorm harten Materialien bis zu 70 HRC Paroli bieten zu können. Das Supernitrid HSN² ist genau auf solche Einsätze abgestimmt und verhilft den Werkzeugen zu längerem Leben.

Materialien für den Formenbau sind oft sowohl zäh als auch hart, vor allem die Legierungsbestandteile, die ihre Korrosionsbeständigkeit erhöhen, erschweren die Zerspanungsaufgabe zusätzlich. Daher muss auch die eingesetzte Beschichtung mehr bieten als übliche Schichtlösungen versprechen. Dazu Inka Harrand, Produktmanagerin Cutting Inserts bei CemeCon: „Die Zerspanung von Werkstoffen mit Härten von 60 HRC und mehr ist etwas für Spezialisten. Das

gilt auch für die Werkzeuge und deren Beschichtung, die den enormen Anforderungen und Belastungen gewachsen sein müssen. Unser Silizium-dotierter Schichtwerkstoff HSN² ist exakt auf solche Anwendungen hin ausgerichtet und bietet sich als ideale Grundlage für speziell konstruierte Beschichtungen zur Bearbeitung von extrem harten Werkstoffen an. So bildet Silizium sehr feine Kri-

stallite aus und erzeugt somit glatte Oberflächen sowie eine kompakte Kristallstruktur. Für solche Fälle haben wir HSN² entwickelt und bereits in zahlreichen Kundenprojekten erfolgreich eingesetzt!“

Höherer Leistung auf der Spur

HSN² ist eine Nano-Komposit-Beschichtung der neusten Generation und wird mit dem Sputterverfahren hergestellt. Die CemeCon-Sputtertechnologie gibt dem Anwender vollkommene Freiheit bei der Wahl der chemischen Elemente für seine Beschichtung. So können genau die Elemente im Plasma verdampft werden, mit denen sich die Schichtperformance bei der Hartbearbeitung entscheidend verbessern lässt. Spezielle Targets – das Spendermaterial – gewährleisten eine reproduzierbare Qualität von der ersten bis zur letzten Charge „Zudem ist HSN² verfahrensbedingt extrem glatt, da sich dank des Sputterns keine Droplets auf der Schicht bilden können – optimale Span- und Wärmeabfuhr sind das Ergebnis“, betont Inka Harrand.

Moderne Werkzeuge für den Formenbau sind in punkto Rundlauf- und Formgenauigkeiten auf prozesssicheres Bearbeiten innerhalb sehr enger Fertigungstoleranzen ausgerichtet. Das gilt sowohl für wendeschneidplattenbestückte Planfräser in größeren Durchmessern, die in der Fläche viel Volumen abspannen können als auch für VHM-Schaftfräser im vertikalen Einsatz. Beide lassen sich dank glatter Beschichtungen auch zum Schlichten verwenden, da sie die Werkstückoberflächen bereits in einem Bearbeitungsgang spiegelblank machen. Das erspart nachfolgende Arbeiten wie teilweise sogar das Polieren.

Entsprechend wird HSN² in verschiedenen Schichtdickenvarianten angeboten – von 1,0 µm bis 4,0 µm sind Kundenwünsche realisierbar. Und

Nehmen auch den härtesten Materialien den Schrecken: Werkzeuge mit Beschichtungen auf der Basis von HSN².



Foto: Pokorn Frästechnik GmbH & Co. KG



Foto: HAM GmbH

dies ist auch enorm wichtig, da sich die Werkzeuge nicht nur im Durchmesser, sondern auch sehr stark geometrisch unterscheiden.

Je nach Hersteller sind Kopier-, Radius-, Kugel- oder Torusfräser bereits in Durchmessern ab 0,1 mm serienmäßig erhältlich. Damit selbst bei solch kleinen Werkzeugen hohe Standzeiten und Prozesssicherheit gewährleistet sind, ist absolute Premiumqualität gefragt – vom Substrat bis zur präzise geschliffenen Geometrie. Und hier setzt nun CemeCon an: In Zusammenarbeit mit dem Kunden wird die Beschichtung ausgelegt und ein entsprechender Arbeitsplan festgeschrieben.

Noch mehr Härte gegen Hartes

Präzision und Qualität der Werkzeuge sind durch die hohe Maß- und Formhaltigkeit bestimmt. Inka Harrand: „Daran darf auch die Beschichtung nichts ändern! Denn wer ein so hochpräzises Werkzeug entwirft, verlangt, dass die gewünschten Eigenschaften auch im beschichteten Zustand erhalten bleiben. Extreme Härte, mechanische Belastbarkeit, hervorragende Schichthaftung und hohe Zähigkeit sind Anforderungen an die Beschichtung, die wir mit HSN² erfüllen. Unsere Beschichtungen können selbst auf besonders komplexen Geometrien sehr homogen und reproduzierbar abgeschieden werden, um höchste Standzeiten und maximale Prozesssicherheit zu ermöglichen. Da es sich bei der PVD-Beschichtung um einen so genannten ‚Sichtlinienprozess‘ handelt, muss der verwendete Beschichtungsprozess optimal auf die Werkzeuge abgestimmt sein. Aus diesem Grund hat sich CemeCon vor vielen Jahren dazu entschieden, den Fokus auf Zerspanwerkzeuge – und hier insbesondere Präzisionswerkzeuge – zu legen.“

Inka Harrand
Product Manager
Cutting Inserts
Telefon:

+49 (0) 24 05 / 44 70 105
inka.harrand@cemecon.de



Foto: Jongen Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG

Ein langer Atem bei der Bearbeitung von Materialien oberhalb von 60 HRC sorgt für sichere Prozesse und beste Zerspanergebnisse.

HSN² im Vergleich mit TiAlN

Material: 1.2379
X155CrVMoV 12 1
62 HRC

Bearbeitung: Fräsen, trocken

Parameter: $v_c = 250 \text{ m/min}$
 $f = 0,25 \text{ mm/U}$

Standzeit

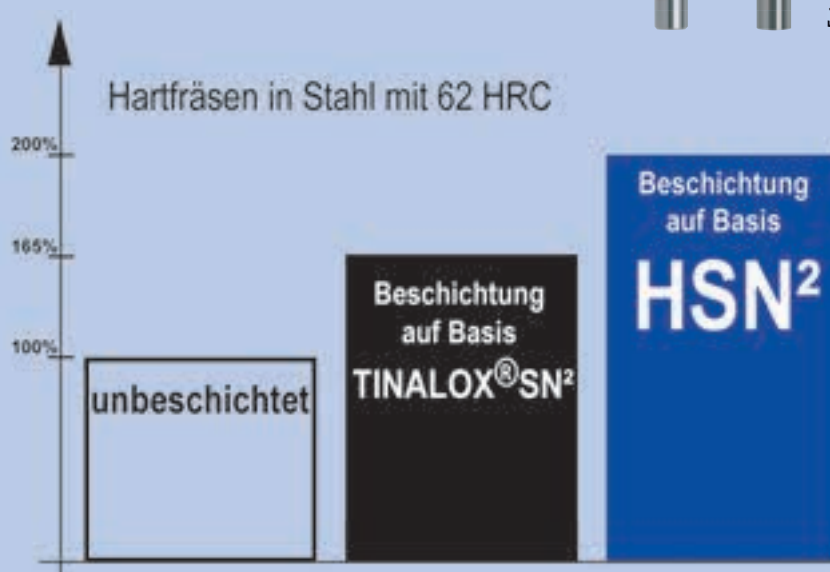


Foto: Karmasch GmbH

Beim Fräsen von gehärtetem Stahl bringt eine Schichtkonstruktion auf Basis eines TiAlN-Supernitrids eine Standzeiterhöhung von 65% gegenüber dem unbeschichteten Werkzeug, HSN² liefert sogar 100 Prozent.

High-End-Schichten für den indischen Markt

Indien zählt zu den aufstrebenden Technologienationen. Dort werden von den metallverarbeitenden Branchen hochwertige und leistungsfähige Werkzeuge benötigt. Mit individuellen Schichten auf Basis der CemeCon-Technologie fördert die Famex Coating India Pvt. Ltd. in ihrem Beschichtungszentrum in Coimbatore den Erfolg nationaler und internationaler Unternehmen in Indien.

Gemessen am Bruttoinlandsprodukt zählt der Subkontinent Indien laut Aussagen des Internationalen Währungsfonds zu den vier stärksten Ländern in der Welt, hinter den USA, China und Japan. Einen immer größeren Anteil an diesem Erfolg tragen die metallverarbeitenden Industrien, zum Beispiel die Automobil- sowie die Maschinen- und Anlagenbaubranche. Das wiederum fordert Werkzeughersteller heraus, auch diesen Markt schnell und kompetent mit hochwertigen Zerspanungslösungen zu versorgen.

Kompromisslos auf High-End getrimmt

„Wir haben die Famex Coating India Pvt. Ltd. gegründet, um für den indischen Markt der Inbegriff des Hochqualitäts-Zulieferers mit Fokus auf Zerspanungswerkzeuge zu werden. Durch unsere langjährige Erfahrung wollen wir den Werkzeugherstellern und Endnutzern High-End-Beschichtungen für ihre Werkzeuge anbieten. Dabei ist unser oberstes Ziel die Kundenzu-



Schnell und unproblematisch lässt sich die CC800®/9 ML be- und entladen.

friedenheit!“, betont Herr Sadashivan, Geschäftsführer der Famex Coating India Pvt. Ltd.

Um das zu erreichen, suchte Famex nach einem verlässlichen und erfahrenen Beschichtungsunternehmen, „das nicht nur die passende Technologie bereit hält, sondern uns auch durch entsprechendes Training bei der Einrichtung unseres Beschichtungszentrums unterstützen konnte!“, ergänzt Soundara Rajan, Geschäftsführer von Famex. CemeCon konnte in sämtlichen Punkten überzeugen. „CemeCon ist für uns der richtige Technologiepartner und gleichzeitig ein zuverlässiges Unternehmen, das uns auch in den kommenden Jahren mit Rat und Tat zur Seite stehen wird!“

Erfahrung und Kompetenz aus einer Hand

Ausschlaggebend, sich für CemeCon zu entscheiden, war die Technologie: Die PVD-Sputtertechnik und die jahrelange Erfahrung im Betrieb eigener Beschichtungszentren zeichneten CemeCon als erste Wahl für Famex aus. „Wir wussten, dass Kunden in Indien hochwertige Beschichtungen suchen, die internationalen Standards entsprechen. Und von CemeCon wussten wir, dass wir von ihnen das entsprechende Know-how



Sie möchten an die Spitze der Beschichtungsdienstleister in Indien aufsteigen (von links): Herr Shankar, Anand Kumar, Bernd Hermeler von CemeCon, Herr Sudhir and Soundara Rajan, Geschäftsführer von Famex Coating India Pvt. Ltd. richten ihren Fokus auf Schichten für Zerspanungswerkzeuge.

vermittelt bekommen würden, das uns ermöglicht, solch hochwertige Beschichtungen in Indien anbieten zu können!“, unterstreicht Herr Sadashivan.

Extrem glatte und dropletfreie Beschichtungen, die sich in den unterschiedlichsten Branchen einsetzen lassen, sind Stärken der CemeCon-Sputtertechnologie. Da neben den Schlüsselindustrien wie Automobil- und Luftfahrttechnik auch der Maschinen- und Formenbau sowie die textilverarbeitende Industrie wesentlichen Anteil am Kundenstamm von Famex haben, muss die neue Technologie auch an deren Anforderungen anpassbar sein. Zudem gelten in Indien andere klimatische und technische Bedingungen als in Mitteleuropa, was bei der Planung der Beschichtungslinie ebenfalls zu berücksichtigen war.

Famex hatte bereits das nötige Anwendungs-know-how beim Fräsen, Bohren, Drehen und Wälzfräsen sowie bei der Hart- und Trockenbearbeitung. Damit das Beschichtungszentrum direkt von Beginn an rund und problemlos anlaufen konnte, stand noch zusätzlich ein Technologietraining auf dem Programm. Dazu bildete CemeCon die Famex-Techniker in seinem Zentrum in Würselen aus und führte sie dort in



Die Beschichtungsanlage CC800®/9 ML ist das „Herzstück“ der schlüsselfertigen Beschichtungslinie bei Famex in Coimbatore. Dank effizienter und detaillierter Schulung durch das CemeCon-Service-Team konnte das indische Beschichtungszentrum schnell an den Start gehen.

die Beschichtungstechnologie ein. Spezifischere Trainings wurden dann auf der CC800®/9 ML vor Ort gemacht. So konnte die Turnkey-Beschichtungslinie kurzfristig an den Start gehen.

Zufriedene Kunden als Erfolgsindikator

Durch die Unterstützung von CemeCon entwickelte Famex sich rasch weiter, „und nur, wenn sie weitere Fortbildungsmaßnahmen erhalten, müssen die Famex-Techniker noch auf unseren Rat zurückgreifen“, ergänzt Manish Adwani von CemeCon. Bereits die ersten Testergebnisse bei den Famex-Kunden sind sehr vielversprechend. „Wir bekommen Rückmeldungen, dass sich die Werkzeugqualität durch das Sputtern gegenüber der herkömmlichen ARC-Technologie unserer Mitbewerber dramatisch verbessert hat. Mit dieser Reputation sind wir auf dem sicheren Weg, das selbst gesteckte Ziel zu erreichen: An die Spitze der Beschichtungsdienstleister in Indien aufzusteigen!“, resümiert Soundara Rajan zufrieden.

Famex Coating im Detail

Famex Coating India Pvt. Ltd. ist ein junges Unternehmen, das exzellenten Beschichtungsservice für Zerspanwerkzeuge in Indien anbietet. Es wird von einer Gruppe von Ingenieuren geleitet, die zusammen über 100 Jahre Erfahrung in Anwendung, Verkauf und Marketing von Zerspanwerkzeugen vereinen. Damit sind sie genau am Puls der Industrie und bieten einen Komplettservice, der sämtliche Arbeitsgänge, inklusive Logistik und Nachschleifen, abdeckt. In Coimbatore unterhält das Unternehmen ein von CemeCon autorisiertes Beschichtungszentrum. In regelmäßigen Abständen prüft CemeCon im Rahmen eines Audits die Prozesse und gleicht sie mit aktuellen industriellen Standards ab.



Kontakt:

Famex Coating India Pvt. Ltd.
S. Soundara Rajan und Anand Kumar
2/I50A, Kilakala Thottam,
Karayampalayam, Mylapatti (P. O.),
Coimbatore-641 062,
Indien
Tel.: + 91 422 262 7676
Fax: + 91 422 262 7777
sales@famexcoating.com
www.famexcoating.com

Manish Adwani
Sales Manager India

Telefon:
+91 (0) 915 899 9956
manish.adwani@cemecon.com



CemeCon-Veranstaltungen 2012

14. März 2012 - 17. März 2012

16. April 2012 - 20. April 2012

23. April 2012 - 27. April 2012

28. April 2012 - 3. Mai 2012

30. Mai 2012 - 31. Mai 2012

12. Juni 2012 - 16. Juni 2012

19. Juni 2012 - 20. Juni 2012

10. September 2012 - 15. September 2012

10. September 2012 - 14. September 2012

18. September 2012 - 22. September 2012

1. November 2012 - 6. November 2012

14. November 2012 - 15. November 2012

13. Dezember 2012 - 14. Dezember 2012

GrindTec

Augsburg (Deutschland), Halle 3, Stand 3044

CCMT

Nanking (China), Stand A1-A807

ICMCTF

San Diego (USA)

SVC Annual Technical Conference

Santa Clara (USA)

Carbon Based Coatings

Leoben (Österreich)

CIMES

Peking (China)

HIPIMS 2012

Sheffield (Großbritannien)

IMTS

Chicago (USA)

PSE 2012

Garmisch-Partenkirchen (Deutschland)

AMB

Stuttgart (Deutschland)

Jimtof

Tokio (Japan)

10. Schmalkalder Werkzeugtagung

Schmalkalden (Deutschland)

RSD 2012

Gent (Belgien)

www.cemecon.de

Hier erreichen Sie uns:

Deutschland:

CemeCon AG

Tel.: +49 2405 4470 100

www.cemecon.de

Tschechien:

CemeCon s.r.o.

Tel.: +420 539 003 501

www.cemecon.cz

Dänemark:

CemeCon Scandinavia

Tel.: +45 7022 1161

www.cemecon.dk

USA:

CemeCon Inc.

Tel.: +1 607 562 2363

www.cemecon.com

Indien:

Manish Adwani

Tel.: +91 9158 99 99 56

www.cemecon.com

Taiwan:

Henry Kuo

Tel.: +886 937 028 272

www.cemecon.com

Japan:

Setsuro Miura

Tel.: +81 3 5114 0795

www.cemecon.com

Korea:

Hong-Silk Cho

Tel.: +82 2 792 2430

www.cemecon.com

China:

Baoding CemeCon

Coating Technology Co. Ltd.

Suzhou

Tel.: +86 512 891 74919

www.TCcoating.com

Peking

Tel.: +86 10 873 983 00

www.TCcoating.com



Incorporating Coating Technology
into your business