

Beschichtung großer Räumnadeln für die Automobilindustrie

Eine Schicht räumt auf im Großmaßstab

Erste Autobauer und -zulieferer erzielen mit der neuen ALTiN-basierten Beschichtung für Räumnadeln von Oerlikon Balzers in Tests bis zu 150 Prozent längere Standzeiten gegenüber TiN-beschichteten, geschärften Nadeln. Die Lösung erweitert zudem bisherige Einsatzgrenzen.

von Thilo Horvatsch



1 Für Räumnadeln entwickelte Oerlikon Balzers eine neue ALTiN-basierte Beschichtung. In ersten Versuchen erzielten Automotive-Kunden damit deutlich längere Standzeiten als mit bisherigen Oberflächenlösungen © Oerlikon Balzers

Gerade in der automobilen Serienfertigung von Innen- und Außenverzahnungen oder Zahnstangen ist Räumen ein einfaches, schnelles und hochproduktives Zerspangungsverfahren. In nur wenigen Sekunden wird zum Beispiel eine lange Räumnadel durch ein Bauteil gezogen. Ein Arbeitsgang genügt, denn die vielen aufeinanderfolgenden Schneiden des Werkzeugs sind exakt getreu der zu fertigenden Konturen geschliffen. Der Räumprozess sichert so eine hohe Oberflächengüte sowie das Einhalten der Maßtoleranzen.

Weil ein teures Räumwerkzeug hohe Stückzahlen fertigen soll, lohnt sich vielfach eine Beschichtung, um Lebensdauer und Produktivität zu erhöhen, die Oberflächenqualität der gefertigten Teile stabil zu halten oder spezielle Werkstoffe zu bearbeiten. Für das Räumen, das bei sehr moderaten Schnittgeschwindigkeiten stattfindet, brauchen Beschichtungen möglichst glatte Oberflächen, um Materialanhaftungen zu vermeiden, und müssen hohen Druckkräften standhalten. Die Schneidkanten müssen möglichst scharf sein – ein Grund, weshalb in der

Praxis oft nach dem Beschichtungsprozess nochmals nachgeschärft wird. Natürlich mit tribologischen Nachteilen an den Werkzeugstellen, wo die Schicht dadurch abgeschliffen wurde.

Schwächen in Stärken verwandelt

Eine neue Beschichtungslösung liefert nun bessere Nachrichten – nicht nur in diesem Punkt, sondern für den gesamten Bearbeitungsprozess. Den Beschichtungsexperten von Oerlikon Balzers ist es gelungen, die bisherigen Schwächen marktgängiger Lösungen in Stärken zu verwandeln. Sie entwickelten eine neue, moderne ALTiN-Beschichtung samt einer speziellen Vor- und Nachbehandlung. Der kombinierte Service mit Kantenpräparation und Beschichtung erlaubt es nun, die vorher geschärften Werkzeuge vollbeschichtet einzusetzen. Dies erspart den Kunden den zusätzlichen Nachschliff. Zudem kann die ALTiN-Schicht ihre adhäsionsbeziehungsweise verschleißmindernde Wirkung nun direkt an der Schneidkante voll ausspielen. Gegenüber herkömmlichen TiN- und TiCN-Beschichtungen bringt sie eine deutlich höhere Warmfestigkeit mit, sie verhindert insbesondere das Ankleben von Spänen an der Spanfläche und bewirkt damit eine höhere Bauteilqualität.

Auch andere Beschränkungen sind gefallen: Zwar ließen sich mit der Entwicklung des Trockenräumprozesses

2 Die neue Beschichtung lässt sich in Großanlagen auf Werkzeugen mit bis zu 3000 mm Gesamtlänge, 2200 mm Beschichtungslänge und 500 mm Durchmesser abscheiden

© Oerlikon Balzers

auch moderne Beschichtungen schon erfolgreich auf solchen Werkzeugen einsetzen. Diese waren aufgrund der Anlagentechnologie jedoch in ihren Abmessungen limitiert. So war die Beschichtung von Räumwerkzeugen etwa mit den Oerlikon-Balzers-Schichten 'Balinit Alcrona Pro' und 'Balinit Futura' bisher auf eine Gesamtlänge von 1350 mm begrenzt. „Wir wollten Kunden auch die Beschichtung längerer Räumwerkzeuge ermöglichen und haben daher eine AlTiN-basierte Schicht für den Räumprozess optimiert“, erläutert Andreas Hahn, Technischer Berater Verzahnung bei Oerlikon Balzers. Diese Schicht lässt sich in Großanlagen auf Werkzeugen mit bis zu 3000 mm Gesamtlänge, 2200 mm Beschichtungslänge und 500 mm Durchmesser abscheiden. „Eine solch moderne Schicht auf Großwerkzeugen aufzubringen, bieten aktuell nur wir an“, so Andreas Hahn.

Durch die Bank erfolgreiche Tests

Erste Automotive-Kunden griffen diese Vorteile dankbar auf, bisherige Tests verliefen sehr erfolgreich. So konnte ein renommierter deutscher Automobilhersteller die Standzeit seiner Räumnadeln deutlich steigern. Fertigte er vorher mithilfe TiN- und TiCN-beschichteter Werkzeuge 400 bis 600 Bauteile, waren es nachher mit der neuen Beschichtung konstant 800 – eine Steigerung um 25 respektive 50 Prozent. Damit sind auch



3 Andreas Hahn (rechts) und Sebastian Krämer von Oerlikon Balzers prüfen eine beschichtete Räumnadel im Beschichtungszentrum Bergisch Gladbach

© Oerlikon Balzers

die bisherigen großen Schwankungen der Standzeit passé. Der Kunde kann nun deutlich zutreffender seine Fertigung und die notwendigen Werkzeugwechsel durchplanen.

Ein mittelständischer Automobilzulieferer konnte seine Standzeit mit der neuen AlTiN-Schicht im Test sogar um 150 Prozent, also auf das 2,5-Fache steigern. Vergleichsmaßstab waren hier die bisherigen TiN-beschichteten und anschließend geschärften Räumnadeln. Nun kann der Kunde seine Nadeln einfach wiederbeschichten lassen und steigert so die Laufzeit seiner Fertigung.

„Unseren Kunden steht nun ein moderner Verschleißschutz für große Räumwerkzeuge zur Verfügung“, resümiert Andreas Hahn. Derzeit fahren fünf Kunden damit Versuche. Und weil diese samt und sonders gut verliefen, hat die neue AlTiN-Beschichtung die herkömmlichen TiCN-Beschichtungen im Produktprogramm bereits ersetzt: Diese bietet Oerlikon Balzers für Räumwerkzeuge nicht mehr an. Die neue Schicht hat damit buchstäblich kräftig aufgeräumt. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

**Oerlikon Balzers Coating
Germany GmbH**

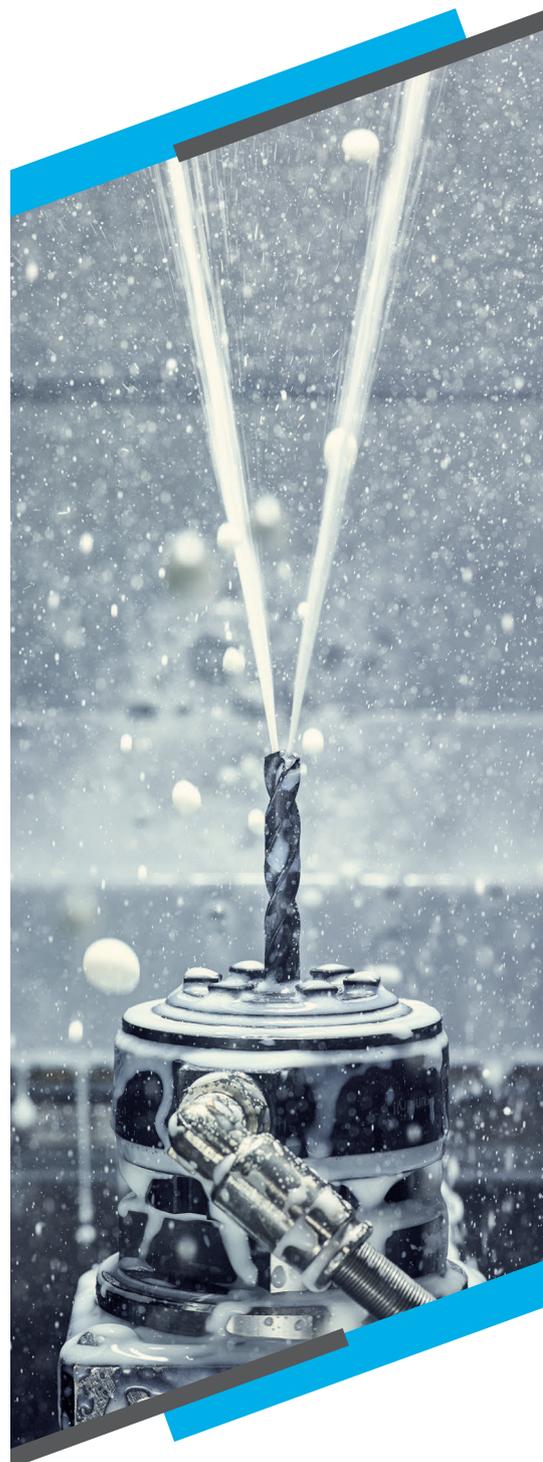
55411 Bingen

Tel. +49 6721 793-0

www.oerlikon.com/balzers/de

AUTOR

Thilo Horvatitsch ist Inhaber des Büros für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Thilo Horvatitsch textkommunikation in Nieder-Olm
thilo@horvatitsch.de



reCool®

Schnelle und einfache
Umrüstung auf Innenkühlung

REGO-FIX ▲