

Prozesssicheres Gewinden: die richtige Beschichtung macht den Unterschied

Balzers, Liechtenstein, November 2022 – **Schraubverbindungen spielen eine entscheidende Rolle bei kostenintensiven und sicherheitsrelevanten Bauteilen im Maschinen- und Anlagenbau. Dafür benötigte Innengewinde werden meist am Ende des Produktionsprozesses gefertigt und deren Herstellung ist technisch anspruchsvoll. Wird hier die geforderte Qualität nicht erreicht, oder bricht gar ein Gewindewerkzeug, kann es zu Ausschuss und kostspieligen Produktionsunterbrechungen kommen. Beschichtungen für Gewindewerkzeuge der Marke Oerlikon Balzers sorgen durch exakt auf die Anwendung abgestimmte Oberflächeneigenschaften für eine hohe Prozesssicherheit, erhöhen die Standzeit und ermöglichen zudem kürzere Taktzeiten.**

In der Metallbearbeitung gilt: Schrauben halten die Welt zusammen. Deshalb finden sich in nahezu allen Maschinen und Aggregaten, Turbinen und Motorblöcken, Getrieben bis hin zu alltäglichen Gegenständen wie Mobiltelefonen eine Vielzahl an Gewinden unterschiedlichster Art. Bei ihrer Herstellung müssen viele Faktoren zusammenspielen: Neben Werkzeugparametern wie Substrat, Geometrie und Design der Schneidkante spielt auch die Beschichtung eine wesentliche Rolle.

Am Ende der Produktion steht oft das Gewinden an. Je aufwändiger die Fertigung und damit preisintensiver die Komponente ist, desto größer ist der Schaden, sollte das Werkzeug versagen. Das Werkstück wäre entweder nicht mehr zu gebrauchen und müsste entsorgt oder aufwändig und zeitintensiv nachbearbeitet werden. In beiden Fällen wären hohe Material- und Arbeitskosten und damit eine geringere Effizienz in der Produktion die Folge.

Steigende Anforderungen an Gewindewerkzeuge

Um Gewicht oder Material einzusparen oder eine kompaktere Bauweise zu ermöglichen, werden zudem oft kürzere Gewindeanschnitte vorgegeben – eine weitere Herausforderung für die produzierende Industrie, die gleichzeitig ihre Produktivität erhöhen und ihre Produktionskosten senken muss. Das Ziel sind also längere Werkzeugstandzeiten und höhere Prozessstabilität bei konstant hoher Gewindequalität. Erreicht werden kann dies nur mit einem niedrigen Reibungskoeffizienten, der während der Gewindeherstellung zu einem geringen Drehmoment mit wenigen Belastungsspitzen und sicherem Spanabfluss führt.

BALIQ – Perfekte Beschichtungstechnologie für Gewindewerkzeuge

Nur qualitativ besonders hochwertige Werkzeuge können all diese Anforderungen erfüllen und einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Fertigungsprozess in gleichbleibender Qualität unter Einhaltung der oft engen Toleranzen garantieren. Standard TiN- und TiCN-Schichten zur Werkzeugoptimierung stoßen beim Gewinden jedoch an ihre Grenzen. Als leistungsfähigere Alternative bietet sich die Schichtfamilie BALIQ von Oerlikon Balzers an. Sie basiert auf der S3p-Technologie (Scalable Pulsed Power Plasma), die die Vorteile der Verfahren Arc Evaporation und Magnetronspütern intelligent kombiniert. BALIQ ermöglicht extrem glatte und defektfreie Oberflächen.

So verhindern BALIQ-Schichten die Materialanhaftung und Aufbauschneidenbildung auch bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und die homogene Schichtdickenverteilung garantiert äußerst exakte Schneidkanten. Das ermöglicht einen gleichmäßigen Spanfluss, sodass der Ausschuss minimiert oder eine zeitintensive und kostspielige mechanische Nachbearbeitung vermieden werden kann. Dadurch sorgt BALIQ für deutlich längere Standzeiten, hohe Prozesssicherheit und Effizienz unter allen Anwendungsbedingungen.

BALIQ AUROS – Spezialistin für Stahl und Guss

BALIQ AUROS (AlCrN+TiN) wurde speziell für das Gewindebohren und -formen in legierten Stahl und Kohlenstoffstahl entwickelt. Während die AlCrN-Grundsicht eine sehr hohe Verschleißfestigkeit bietet, weist die Deckschicht eine geringe chemische Affinität zum bearbeitenden Material auf und verhindert so zuverlässig Anhaftungen. Maßgeschneiderte Schichteigenschaften, kombiniert mit einer fehlerfreien Schichtoberfläche und minimalem Drehmoment, ermöglichen eine hohe Leistungsfähigkeit und signifikant bessere Prozessstabilität für Gewindewerkzeuge.

Beim Gewinden in Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt (C45) konnte beispielsweise ein Endanwender mit einer Schnittgeschwindigkeit von 30 m/min 4.500 Gewinde fertigen – eine Steigerung um rund 30 Prozent gegenüber einem TiCN-beschichteten Werkzeug, das lediglich 3.500 Gewinde erreichte.

BALIQ ANTOS – Die bevorzugte Wahl für das Gewindebohren in rostfreien Stahl

Kürzlich stellte Oerlikon Balzers BALIQ ANTOS vor, eine Hochleistungsschicht für das Gewindebohren speziell in rostfreien Stahl. Auch BALIQ ANTOS ist mehrlagig aufgebaut. Dabei sorgt die AlCrN-Basissschicht für eine sehr hohe Verschleißfestigkeit und mit WC/C als Deckschicht erhält BALIQ ANTOS eine äußerst dichte und glatte Oberfläche. Die Deckschicht ermöglicht durch Trockenschmierung einen niedrigen Reibwert und ein gleichmäßiges und sanftes Einschneiden mit geringen Drehmomentspitzen. Diese Eigenschaften spielen insbesondere beim prozesssicheren Bearbeiten von rostfreien Stählen eine entscheidende Rolle.

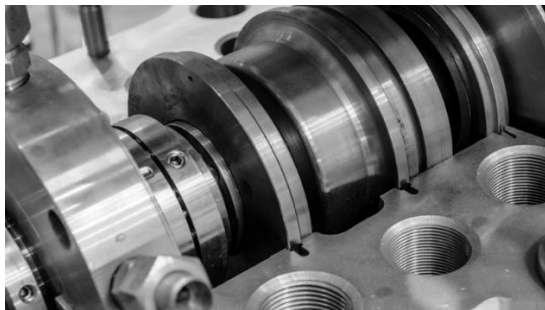
Weitere Informationen zu BALIQ-Schichten für die Gewindeherstellung unter:

BALIQ AUROS: <https://www.oerlikon.com/balzers/baliq-auros-de/>

BALIQ ANTOS: <https://www.oerlikon.com/balzers/baliq-antos-de/>



BALIQ AUROS basiert auf der bahnbrechenden S3p-Technologie von Oerlikon Balzers und verringert das Verschweißen der Werkzeugoberfläche mit dem Werkstück – für höchste Qualität beim Gewindebohren und -formen.



(Bildquelle: Shutterstock Inc.)

Im Maschinenbau halten Schrauben die Welt zusammen, aber ohne Gewinde sind sie nutzlos. Hochqualitative Gewindewerkzeuge, beschichtet mit Lösungen von Oerlikon Balzers, verbessern die Bearbeitungsqualität, erhöhen die Standzeit und ermöglichen kürzere Taktzeiten.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Petra Ammann
Head of Product Marketing Communications
Oerlikon Surface Solutions
T +423 388 7500
petra.ammann@oerlikon.com
www.oerlikon.com/balzers

Über die Division Surface Solutions von Oerlikon

Oerlikon ist ein führender globaler Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für die Oberflächenbearbeitung und additive Fertigung. Die Division bietet ein umfangreiches Portfolio an marktführenden Technologien, Systemen, Komponenten und Materialien in den Bereichen Dünnfilmbeschichtung, thermisches Spritzen und additive Fertigung. Emissionssenkung beim Transport, optimale Langlebigkeit und Leistung für Werkzeuge und Komponenten, höhere Effizienz und intelligente Werkstoffe sind nur einige der Errungenschaften, denen Oerlikon ihre weltweit führende Position verdankt. Nach Jahrzehnten an der Spitze der technologischen Innovation ist die Division heute über ein weltweites Netzwerk von mehr als 170 Standorten in 37 Ländern mit standardisierten und massgeschneiderten Lösungen für ihre Kunden vertreten.

Schwerpunkt der Division Surface Solutions von Oerlikon mit ihren Technologiemarken – Oerlikon Balzers, Oerlikon Metco und Oerlikon AM – sind Technologien und Dienstleistungen zur Verbesserung und Optimierung von Leistung, Funktion, Design, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit. Dies sind innovative, wegweisende Vorteile für Kunden in den Sektoren Automobil, Luftfahrt, Werkzeugbau, allgemeine Industrie, Luxusgüter, Medizintechnik, Halbleiter, Energieerzeugung sowie Öl und Gas.

Die Division ist Teil des kotierten Oerlikon Konzerns (SIX: OERL) mit Hauptsitz in der Schweiz. Der Konzern beschäftigt 12000 Mitarbeitende und erwirtschaftete im Jahr 2021 einen Umsatz von CHF 2,65 Mrd.

Weitere Informationen finden Sie unter www.oerlikon.com/surface-solutions.