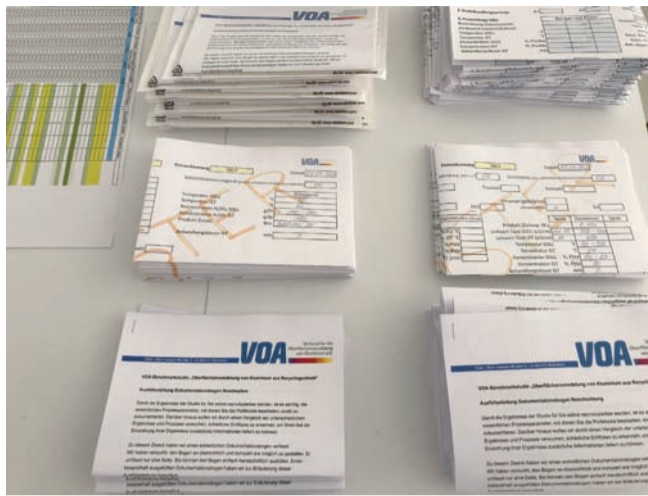


Wertvolle Positionsbestimmung exklusiv für VOA-Mitglieder

VOA stellt Benchmark-Studie für Oberflächenveredler vor

Eine jüngst vorgestellte Benchmark-Studie zeigt den gegenwärtigen Stand der Technik zur Oberflächenveredelung von Aluminium aus Recyclingmaterial auf. Die Studie des Verbandes für die Oberflächenveredelung von Aluminium (VOA), an der die Verbandsmitglieder exklusiv teilnehmen konnten, geht der Frage nach, wie sich die Qualität der Oberflächenveredelung auf recyceltem Material sicherstellen lässt.

Aluminium bietet wie kaum ein anderer Werkstoff erhebliche Recyclingmöglichkeiten. Mit Quoten von teils über 90 Prozent bei einer äußerst energie- und ressourcenschonenden Wiederaufbereitung gehört die deutsche Aluminiumindustrie zu den Spitzenreitern in Europa. Doch durch das recycelte Aluminium ergibt sich eine echte Herausforderung: Wie lässt sich die Qualität der Oberflächenveredelung auf recyceltem Material sicherstellen? Um hier Klarheit für die Branche der Oberflächenveredler zu schaffen, startete der Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium e. V. (VOA) die Benchmarkstudie „Oberflächenveredelung von Aluminium aus Recyclingmaterial“, an der die Mitglieder des Verbands exklusiv teilnehmen konnten.



Alle teilnehmenden Betriebe erhielten neben den Prüfstücken eine Skizze derselben, einen Dokumentationsbogen für jede zur Studie angemeldete Linie, einen Musterbogen für die Prozessdokumentation sowie eine Ausfüllhilfe zur Erklärung

Ziel war es, einen Status quo zum Stand der Technik ihrer Produktionsanlagen im Hinblick auf die Veredelung von Aluminium aus Recyclingmaterial zu erhalten und diesen mit den anderen Teilnehmern vergleichen zu können. Die Ergebnisse wurden nun vorgestellt.

Studie ermöglicht Prozessoptimierung

Die technisch optimale Oberflächenveredelung ist eine Grundvoraussetzung für die Verwendung von Aluminium. Die Schwierigkeit für die Ober-

flächenveredler besteht derzeit vor allem darin, dass die chemische und physikalische Zusammensetzung des Rohmaterials für einen Beschichtungs- oder Eloxalbetrieb im Wareneingang in der Regel nicht prüfbar ist. Bei unterschiedlicher Beschaffenheit des zu veredelnden Aluminiums hinsichtlich Legierungszusammensetzung und Metallografie kann es in der Beschichtung zu verschiedenen Korrosionsschutzergebnissen bzw. im Eloxalprozess zu unterschiedlichen Schichteigenschaften und voneinander abweichenden Farbtonausprägungen kommen.

„Die positive Resonanz sowohl der Pulverbeschichtungs- als auch der Eloxalbetriebe beweist, dass dem Thema von Seiten der Mitglieder hohe Bedeutung zugewiesen wird“, so VOA-Geschäftsführerin Alexa A. Becker. Insgesamt nahmen 48 Mitgliedsfirmen mit 39 Beschichtungs- und 44 Eloxallinien an der Benchmark-Studie teil. Probestücke einer im Markt bereits eingeführten Recyclinglegierung sowie einer definierten Referenzlegierung wurden auf den Produktionsanlagen der Mitgliedsbetriebe vorbehandelt und pulverbeschichtet bzw. eloxiert. Auf speziellen vom VOA entwickelten Dokumentationsbögen hielten die Firmen ihre Prozessdaten fest. Nach der Auswertung durch den Verband bekam jedes Unternehmen eine umfangreiche Dokumentation der Messwerte zugeschickt, darunter seine sowie die anonymisierten Ergebnisse der weiteren Teilnehmer.

So erhielten die teilnehmenden Betriebe eine fundierte Einschätzung, inwieweit sie mit ihren Prozessen technisch auf die Veredelung von Recyclingmaterial vorbereitet sind und wo sie im Vergleich zu den anderen Teilnehmern stehen. Mit den Ergebnissen für die Oberflächenveredelung des Werkstoffs Aluminiums können die Unternehmen ihre Prozesse optimieren und damit auf dem



Dr. Alexa A. Becker, Geschäftsführerin des VOA

weltweiten Markt noch besser agieren.

Ergebnisse der Studie

Ende September wurde der Kern der Ergebnisse verbandsintern vorgestellt sowie Handlungsfelder skizziert. Bei den Beschichtungslinien zeigten sich sowohl Unterschiede zwischen den verschiedenen Vorbehandlungsprozessen als auch generelle Unterschiede zwischen den bearbeiteten Recycling- und Referenzlegierungen. Auf dem untersuchten Recyclingmaterial in dieser Zusammensetzung und in diesem Gefügestand ist mit dem am Markt befindlichen und getesteten Vorbehandlungstechnologien ein adäquater Korrosionsschutz herstellbar. Chromatierungen waren dabei nicht im

Vorteil, auch mit chromatfreien Vorbehandlungsprozessen wurden vergleichbare Korrosionsschutzergebnisse erzielt. Beim Essigsäuren Salzsprühtest kam es zu weniger Abweichungen als bei der Filiformkorrosionsprüfung. Bei den Eloxallinien ergaben sich unterschiedlich stark ausgeprägte Abweichungen in Farbe und Glanz. Das untersuchte Recyclingaluminium weist hierbei durchgängig höhere Glanzwerte auf als das Referenzaluminium. Bei 29 Eloxallinien wurde der Farbtonunterschied zwischen Recycling- und Referenzmaterial als akzeptabel eingeschätzt. „Wir freuen uns, dass wir unseren Mitgliedern eine individuelle Benchmark für ihr Unternehmen geben können“, so Becker. „Ziel des VOA ist es, seinen Mitgliedsunternehmen zu helfen, den hohen Qualitätsstandard oberflächenveredelter Produkte gewährleisten zu können. Selbstverständlich arbeiten wir nun auch an den neuen Handlungsfeldern, die sich aus den Erkenntnissen der Studie ergeben. Darüber hinaus bringen wir die interessanten Ergebnisse der Benchmark-Studie auf europäischer Ebene ein. Hier arbeiten wir mit Estal, dem europäischen Dachverband der Oberflächenveredelung von Aluminium, zusammen, um die Branche der Oberflächenveredelung noch weiter nach vorn zu bringen.“

www.voa.de

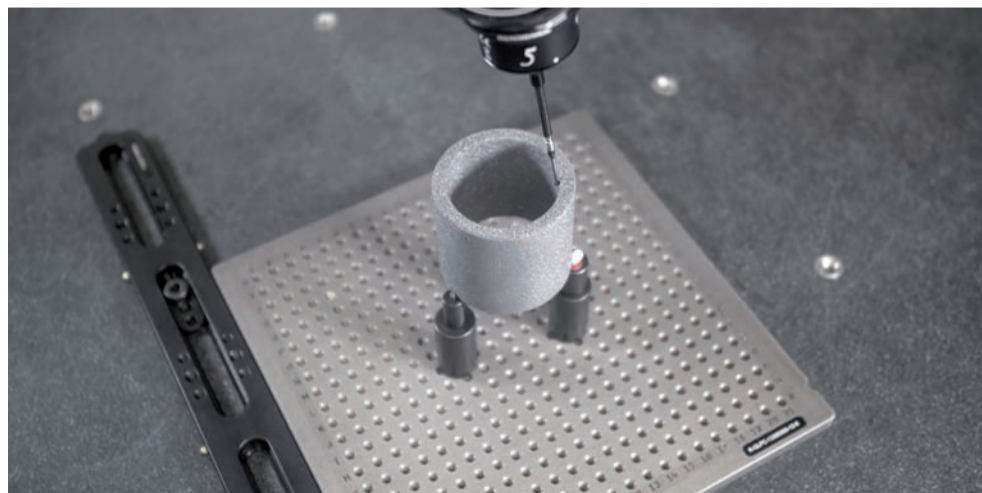
Diamantbeschichtete Tastereinsätze

Optimum Diamant-Tasterreihe für extreme Messanwendungen

Optimum Diamant-Tastereinsätze bieten dauerhafte Scanleistung bei anspruchsvollen Anwendungen. Die Baureihe wurde speziell für den Einsatz in Messanwendungen entwickelt, die einen besonders verschleißfesten Tastereinsatz erfordern.

Die durch chemische Gasphasenabscheidung (engl.: Chemical Vapour Deposition, CVD) diamantbeschichteten Tastkugeln haben den wesentlichen Vorteil, dass sie ihre Rundheit halten. Beim Abtasten abrasiver Materialien oder weicher Aluminiumlegierungen treten keine Materialanhaftungen oder vorzeitiger Verschleiß auf. Diamantbeschichtete Tastereinsätze bieten zahlreiche Vorteile wie eine längere Betriebsdauer und weniger Ausfallzeiten wegen Nachkalibrierungen und Inspektionen. Eine Prüfung wurde zur Bestimmung der Verschleißfestigkeit von Optimum Diamant-Tastereinsätzen durchgeführt, wobei die Verschleißwiderstandsfähigkeit der CVD-diamantbeschichteten Kugeln durch Messungen an sehr harten Materialien nachgewiesen wurde.

Die Optimum Diamant-Tastereinsätze wurden mit branchenüblichen Rubintastereinsätzen verglichen, um den Verschleißunterschied unter extremen Scanbedingungen zu verdeutlichen. Siliciumcarbid wurde als zu scannendes Prüfmaterial ausgewählt, da seine Eigenschaften Diamant



Prüfbedingungen in einem Labor der Stufe 1 mit einem KMG, das mit einem Revo 5-Achsen-Messsystem von Renishaw ausgestattet ist

sehr ähnlich sind und es eines der härtesten erhältlichen keramischen Materialien ist. Der Prüfkörper besaß eine extrem hohe Oberflächenrauheit von 16 Ra und war damit stark abrasiv. Die Vergleichsprüfung wurde unter streng kontrollierten Bedingungen in einem Labor der Stufe 1 mit einem KMG ausgeführt, das mit einem Revo 5-Achsen-Messsystem von Renishaw ausgestattet war. Zwei kalibrierte Ringe dienten als Referenz zur Feststellung von Verschleiß an den Tastereinsätzen. Ein Prüfprogramm wurde erstellt, das in Verbindung mit dem 5-Achsen-Messkopf während des Abtastvorgangs um den Innendurchmesser des Prüfkörpers einen einzigen Berührungspunkt mit der Tastkugel sicherstellte.

Prüfverfahren

Der Prüfkörper aus Siliciumcarbid wurde mit einem modularen 6-Punkt-Spannsystem fixiert. Jeder Tastereinsatz wurde kalibriert und anschließend mit einer Geschwindigkeit von 25 mm/s einer Serie von 25-m-Scans, gefolgt von zwei Kalibrierungsprüfungen zur Verschleißmessung, unterzogen. Die Tastereinsatzspezifikation war jeweils gleich (Kugel mit 3 mm Durchmesser, Schaft aus Hartmetall und Halter aus rostfreiem Stahl), nur die verwendete Kugel, eine Rubinkugel bzw. eine CVD-diamantbeschichtete Kugel, variierte.

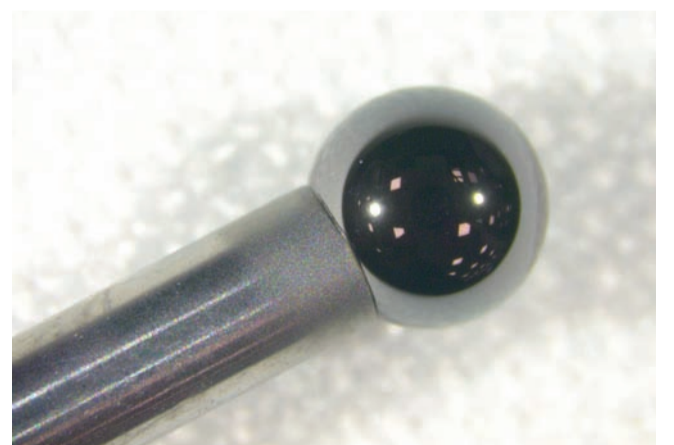
Der Standard-Rubintastereinsatz wies erstmals bei etwa 3.500 m Verschleiß auf und die Prüfung wurde aufgrund des

hohen Verschleißgrades bei etwa 4.000 m abgebrochen. Die Verschleißtiefe an der Rubinkugel ergab einen Durchmesserfehler von 2,5 mm bei Nachmessung der kalibrierten Ringe.

Der Optimum Tastereinsatz wurde auf ungefähr 10.000 m ohne Verschlechterung der Kalibrierleistung am Ring und ohne sichtbare Spuren oder Verschleiß getestet, wie aus den nachfolgend dargestellten Ergebnissen des Verschleißvergleichstests hervorgeht. Diese Ergebnisse belegen, dass der CVD-diamantbeschichtete Optimum Tastereinsatz selbst bei extremsten Scanbedingungen keinen erkennbaren Oberflächenverschleiß und keine Verschlechterung der Messgenauigkeit aufwies. Die nach Kundenauftrag gefertigten



Verschleiß am Standard-Rubintastereinsatz nach 4.000 m



Verschleiß am OPTIMUM Tastereinsatz nach 10.000 m

ten Optimum Diamant-Tastereinsätze von Renishaw sind in vielfältigen Gewindegrößen und Schaftmaterialien, mit Tastkugelgrößen von 1,5 mm bis 8 mm, für Ihre spezifischen Anwendungsanforderungen erhältlich. Die Baureihe Opti-

imum kommt der steigenden Nachfrage nach hochleistungsfähigen und extrem schnellen Scanning-Anwendungen entgegen und bietet gleichzeitig eine marktführende Produktverfügbarkeit und Preisgestaltung.

www.renishaw.de/style