

Weniger Knarzen

Gleitlacke reduzieren unerwünschte Geräusche, dafür muss jedoch die Schichtdicke stimmen

Bechem mit Stammsitz in Hagen zählt zu den führenden Herstellern hochwertiger Spezialschmierstoffe. Das 1834 gegründete Unternehmen setzt nun auf ein neues Schichtdickenmesssystem, um Gleitlackssysteme zu optimieren, die unerwünschte Geräusche im Fahrzeuginnenraum verhindern sollen.

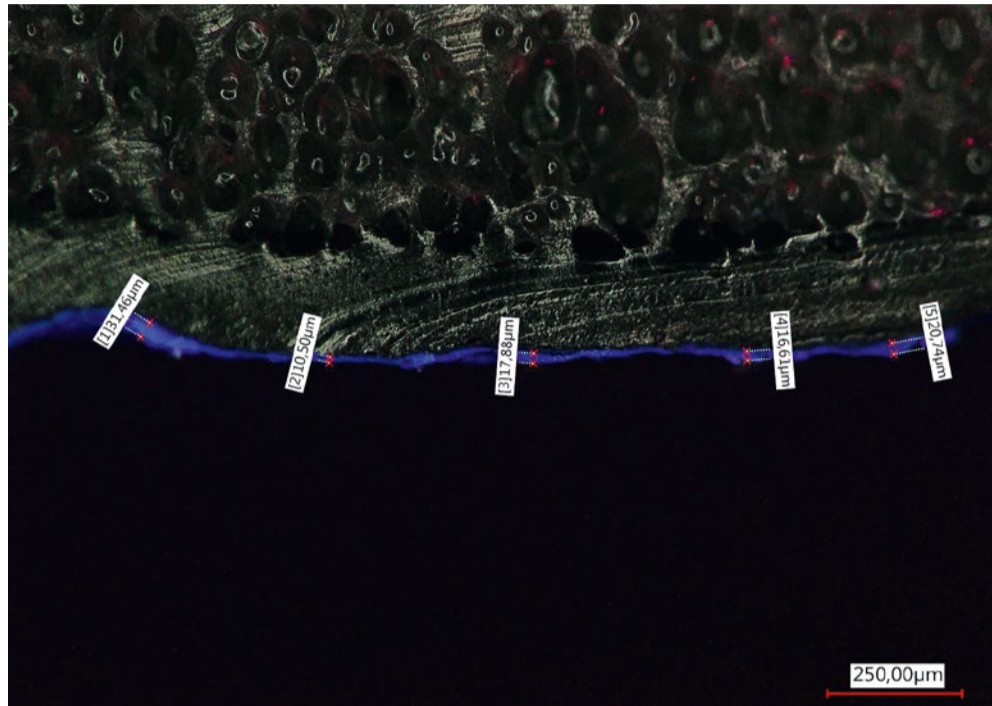
**NACHGEFRAGT:
JAN GESTHUIZEN**

Die Gleitlacke kommen beispielsweise bei Kunststoffen oder Leder- und Vinylmaterialien zum Einsatz. Diese verhindert störende Geräusche – vorausgesetzt, die Schichtdicke des Lacks liegt im vorgegebenen Toleranzbereich.

Die Herausforderung bei Anti-Knarzlacken ist, dass sie für unterschiedliche Anwendungen verschiedene Schichtdicken benötigen. Ist der Anti-Knarzlack zu dick oder zu dünn, bleibt ein Geräuschpegel als Störfaktor bestehen. In der Vergangenheit mussten große Schichtdickenschwankungen – teilweise mehr als 80 µm – in Kauf genommen werden.

Früher konnten die Mitarbeiter die Schichtdicke nur indirekt prüfen. „Die klassischen, berührungsbehafteten Verfahren arbeiten mit einem gewissen Druck. Sie schiedens als Messmethode aus, weil es dabei permanent zu Fehlmessungen kam. Es wurde deutlich weniger Schichtdicke angezeigt, als tatsächlich aufgetragen war“, erklärt Florian Paland, Leiter der Gleitlackentwicklung bei Bechem.

„Um die Schichtdicke zumindest annähernd qualifiziert zu messen, wur-



Die Schichtdicken für die Kalibrierung hat Bechem optisch mittels Schliffbild bestimmt. Foto: Bechem

de deshalb bei jedem Anti-Knarzlackauftrag ein Metallblech mitlackiert. Ein geübter Mitarbeiter überzog beide Teile gleichmäßig mit der Sprühpistole. Anschließend konnte die Schichtdicke des mitlackierten Blechs gemessen werden. Das war eine aufwendige, fehleranfällige und zeitraubende Prüfmethode“, erklärt Silke Elles aus dem Gleitlackteam bei Bechem. Auf einer Fachmesse kam der Kontakt zu OptiSense zustande dessen Schichtdickenmesssystem kurz darauf angeschafft wurde.

Messen von inhomogenen Oberflächen

Zuvor musste das Gerät noch seine Messfähigkeit unter Beweis stellen. Dazu wurde die optisch mittels Querschliff bestimmte Schichtdicke als Basis für die Applikation des OptiSense-Systems genutzt.

„Unsere Beschichtungen sind recht dünn, meist um die 15 µm. Zudem haben die

Substrate sehr inhomogene Oberflächen und sind recht weich. Den transparenten, dünnen Anti-Knarzlack auf grobporigem, genarbttem Kunstleder, PVC-Folien oder TPO-Schaumfolie zu messen, ist schon eine ganz besondere Herausforderung“, erklärt Chemikerin Elles. Ein OptiSense-Vorführendertermin im Labor von Bechem überzeugte dann. Schliffbilder haben die Experten dabei zur Kalibrierung genutzt. Mittlerweile ist der „PaintChecker Mobile“ im Einsatz. Hier werden Problemstellungen von Kunden rund um die Geräuschreduktion analysiert und passende Lösungen erarbeitet. Ein zu untersuchendes Phänomen ist das Ruckgleiten. Es tritt in verschiedensten Bereichen auf: Scheibenwischer stottern über die Windschutzscheibe. Kreide quietscht beim Schreiben auf der Tafel. Türscharniere quietschen. Materialien wie Gummi, Kunststoffe oder Kunstleder knarzen immer dann, wenn die übereinander gleitende Schichten binnen kurzer Zeit abwechselnd aneinanderhaften und sich danach wieder lösen.

Ein typisches Ruckgleit-Messverfahren ist der Stick-Slip-Test, auch bekannt als Haftgleitanalyse. Unter standardisiertem Anpressdruck wird eine Materialprobe auf einer anderen Materialprobe gerieben, die sich auf einem beweglichen Schlitten befindet. Sensoren messen dann anhand der Bewegung des Schlittens das Ausmaß der Haftreibung. Das gemessene Stick-Slip-Verhalten wird an-

schließend mit den Schichtdicken-Messdaten korreliert. Das Ergebnis hilft, den optimalen Schichtdickenbereich für die Reibpartner zu finden. Die Chemiker supporten auch den Lackauftrag beim Kunden. Ein Automobilzulieferer hat z.B. gerade mehrere Probestreifen einer Türverkleidungsfolie geschickt.

Eine solche Verkleidung besteht aus Teilen wie Armaufgabe, Dekor- und Lichtleisten und der eigentlichen Verkleidung. Es gibt also zahlreiche Reibpartner. Ist die Schichtdicke zu gering, quietschen die aneinanderreibenden Komponenten der Türverkleidung. Ist sie hoch, quietscht das Bauteil zwar nicht, aber dafür „schmatzt“ die Türverkleidung, wie der Kunde das Störgeräusch beschreibt. Bei Schichtdicken außerhalb des Toleranzbandes wird ein Störgeräusch durch ein anderes substituiert.

Abgleich mit Lackierroboter

Das Ziel ist aber die Geräuschlosigkeit während der Autofahrt. Deshalb hat der Automobilzulieferer auf den Folienstreifen den transparenten Anti-Knarzlack in verschiedenen Dicken appliziert. Ein Lackierroboter fuhr dazu unterschiedlich schnell über die Folien. „Der Kunde möchte jetzt wissen, auf welche Geschwindigkeit er seine Anlage programmieren muss, um die optimale Schichtdicke zu erzielen. Und das können wir dank des ‚PaintCheckers‘ jetzt zuverlässig ermitteln. Wir messen dazu alle Proben und erue-

ren die mit dem besten Beschichtungsergebnis“, erklärt Florian Paland.

Der „PaintChecker Mobile“ kommt auch bei den Kunden vor Ort zum Einsatz. Beispielsweise, wenn eine neue Anlage installiert oder der Lack für eine neuartige Anwendung qualifiziert werden soll. In der Regel wird der Anti-Knarzlack von der Automobilzulieferindustrie in Beschichtungsanlagen automatisiert aufgesprüht.

„Letztlich steht und fällt die Qualität der Lackierung mit der Qualität der Programmierung des Industrieroboters. Die Düsen fahren mit einer vordefinierten Geschwindigkeit über das Bauteil und applizieren den Anti-Knarzlack. Immer, wenn ein Sprühroboter die Richtung wechselt und über eine Stelle vielleicht ein zweites Mal appliziert, ändert sich natürlich auch die Schichtdicke“, erklärt Paland.

Ein Bechem-Technologie-Manager begleitet die Applikationstests vor Ort und unterstützt den Kunden, die Anlagenparameter zu optimieren. Dazu schaut er sich alle für diese Anwendung hinterlegten Parame-

ter an und analysiert mit dem „PaintChecker Mobile“ die neuralgischen Areale des Bauteils. „Bleiben wir bei dem Beispiel der Türverkleidung. Hier ist zumeist der Schlossbereich kritisch“, weiß Silke Elles. Nicht selten wird beim Besuch des Technologiemanagers dann die Anlagenprogrammierung durch einen treffgenaueren Parametersatz angepasst. Die Beschichtungsanlage appliziert dann den Anti-Knarzlack über die komplette Serie in der gewünschten Schichtdicke. Dies kann, sofern gewünscht, auch beim nassen Lack durchgeführt werden.

ZUM NETZWERKEN:

Carl Bechem GmbH,
Hagen,
Florian Paland,
Tel. +49 2331 935-1178,
paland@bechem.de,
www.bechem.de

OptiSense Gesellschaft für
Optische Prozessmesstechnik
mbH & Co. KG,
Haltern am See,
Thorsten Merfeld,
Tel. +49 2364 50882-14,
merfeld@optisense.com,
www.optisense.com



Silke Elles und Florian Paland nutzen den „PaintChecker Mobile“, um die Anti-Knarzeigenschaften von Automobillacken zu optimieren.

Foto: Optisense

Oltrogge

Prozesssicher und ressourcenschonend

Schlüsselfertige Lackieranlagen für die Hand- und Automatikapplikation



Dynamische Konturerkennung

Die zweite Generation der Dynamischen Konturerkennung erkennt die Objektkontur vollautomatisch und positioniert die Pistolen individuell auch bei dünnen Objekten und hohen Fördergeschwindigkeiten. Beschichten auch Sie all Ihre Objekte in perfekter Qualität!

gemapowdercoating.com

Gema