

Mehr PS für die Oberflächenbeschichtung

Bisher mussten Zierteile aus Edelmetall für die Innenausstattung von Pkw's mit einem zeit- und arbeitsintensiven Verfahren versiegelt werden. Jetzt ist der Hennecke GmbH mit der ClearRIM-Technologie der Durchbruch gelungen.



BMW Cockpit mit ClearRIM-Holz furnier beschichteten Teilen

Foto: BMW AG

Beim Autokauf zählen nicht nur PS und Hochglanzkarosserie. Mann – und Frau – schätzt auch eine edle Innenausstattung. Wurden ursprünglich nur „Nobellimousinen“ mit Zierleisten, Mittelkonsolen, Lenkrädern und Schalthebelknäufen aus Echtholz, wie zum Beispiel Wurzelholz, dekoriert, sind inzwischen viele Automobilhersteller dazu übergegangen, auch ihre Mittelklassewagen mit solchen Dekorteilen aufzuwerten.

Doch nur die wenigsten wissen, welchen hohen Preis dieser schöne Schein hat: Um eine Oberflächengüte zu erzielen, die den Anforderungen der Automobilindustrie hinsichtlich Brillanz, Kratzfestigkeit, UV- und Temperaturbeständigkeit genügt, werden die Teile bisher noch mit speziellen Polyesterlacken beschichtet. Bis zu sechs Lackier- und Trocknungsvorgänge sind dafür erforderlich. Doch damit nicht genug. In einem weiteren Schritt müssen die Teile so lange abgeschliffen werden, bis sie eine einheitliche Lackdicke aufweisen. Und auch danach kann das Teil noch nicht eingebaut werden. Zuvor folgt noch das Polieren, das Fräsen sowie das Färben der Kanten. Dieser aufwändige Produktionsprozess zieht sich über mehrere Tage hin und erfordert ein hohes Maß an Handarbeit. Kein Wunder, dass Experten der Automobil- und Zuliefererindustrie seit Jahren mit Hochdruck nach alternativen Lösungen suchen.

Der Hennecke GmbH ist jetzt mit der ClearRIM-Technologie der Durchbruch gelungen. Dieses neue Verfahren erlaubt in Verbindung mit einem kristallklaren Polyurethansystem eine hochwertige Oberflächenversiegelung derartiger Teile bei einer Aushärtungszeit von gerade mal zweieinhalb bis vier Minuten. Gleichzeitig wird mit diesem Verfahren die Nacharbeit drastisch reduziert und die von den Teilen ausgehenden Emissionen im Vergleich zur Lackierung um 90 Prozent gesenkt.

Eine erste Produktionsanlage ging im Mai 2001 bei der Firma HIB in Bruchsal – ein Unternehmen der Dräxlmaier-Gruppe – zur Belieferung von DaimlerChrysler in Betrieb.

Kristallklare Oberfläche – klare Vorteile

Die ClearRIM-Technologie beruht auf dem RIM-Prozess, der seit vielen Jahren erfolgreich für die Fertigung von Kfz-Karosserieteilen angewandt wird. Beim neuen ClearRIM-Verfahren wird das auf seiner Sichtseite mit edlem Holzfurnier beschichtete Teil in ein Werkzeug eingelegt und der verbleibende, durchschnittlich 0,8 Millimeter dicke Spalt zwischen Furnieroberfläche und Werkzeugkavität mit einem stößelgereinigten, verlustfreien Mischkopf nach der Hochdrucktechnologie ausgegossen.



ClearRIM Produktion Linie bei der Firma HIB in Bruchsal

Foto: Hennecke GmbH

Zur Sicherstellung einer leichten Entformung müssen die Werkzeuge zurzeit noch eingetrennt werden. Es wird aber intensiv daran gearbeitet, eine Selbsttrennung des PUR-Systems zu erreichen, was den Prozess noch weiter vereinfachen würde. Der Anteil an Nacharbeit ist im Vergleich zur Sprühlackierung äußerst gering, das aufwändige Schleifen entfällt komplett.

Auch in anderen Kriterien ist das ClearRIM-Verfahren der Lackierung (kristall)klar überlegen. Neben der bereits erwähnten Senkung der Ausdunstungen der eingebauten Teile fällt auch die Verfärbung bei Wärmelagerung deutlich geringer aus und es kommt nicht – wie beim Sprühauftrag von Polyesterlacken – zum so genannten Overspray, bei dem der nicht genutzte Lack kostspielig und umweltgerecht entsorgt werden muss.

Know how gefragt

Doch was sich so einfach anhört, gestaltet sich in der Praxis viel komplizierter. Nur wenige Unternehmen wie Hennecke verfügen über das entsprechende Know how und die erforderliche Präzisionstechnik. „Der ClearRIM-Prozess“, so Thomas Kirsten, Leiter Marketing-Kommunikation bei Hennecke, „stellt wegen der oft nur wenige Gramm kleinen Austragsmengen höchste Anforderungen an die Dosiergenauigkeit der Hochdruckpumpen und an die Qualität der Hochdruckvermischung.“

Bei der in der Firma HIB in Betrieb genommenen Anlage kommt der 1998 speziell für die Kleinstmengenverarbeitung entwickelte Rezirkulationsmischkopf MT 5 zum Einsatz, bei dem die flüssigen Polyurethan-Komponenten Polyol und Isocyanat vor dem eigentlichen Schuss getrennt über die Einspritzdüsen des Mischkopfes gefördert werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass vom ersten Tropfen an richtig konditionierte Rohstoffe verarbeitet werden. Bei einer Schussdauer von 0,3 Sekunden und einer Austragsleistung je Komponente von vier Gramm pro Sekunde können 2,4 Gramm kleine Schüsse erzeugt werden.

Die Reaktionsgießmaschine – in diesem Fall eine HK 55 in Sonderausführung – ist mit einer rezepturgenauen, automatischen Dosiermengenverstellung ausgestattet, um für jedes Bauteil die in Bezug auf eine laminare Werkzeugfüllung optimale Füllzeit zu gewährleisten. Dieser Punkt erfordert höchste Aufmerksamkeit, denn bereits eine geringfügig turbulente Füllung führt zum Einschlagen kleinster Luftbläschen und damit zu Ausschuss. Eine weitere technische Herausforderung ist die über 50°C liegende Verarbeitungstemperatur der Rohstoffe.

Wie beim herkömmlichen RIM-Prozess kann auch beim ClearRIM-Verfahren der Mischkopf fest an das Werkzeug angebaut und das Reaktionsgemisch über einen Filmanguss zum Werkzeugnest geführt werden. Die Reaktionsgießmaschine wird in solchen Fällen mit mehreren Mischköpfen ausgerüstet.

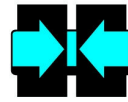
Die Vorteile der ClearRIM-Technologie liegen im wahrsten Sinne des Wortes klar auf der Hand: Brillante, kristallklare Oberflächen von höchster Güte; drastisch reduzierte Prozessdurchlaufzeiten; minimale Nacharbeit; weniger Materialverlust und Entsorgungskosten sowie eine 90-prozentige Senkung der von den Teilen ausgehenden Emissionen im Pkw-Innenraum. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass sich diese enormen Rationalisierungseffekte auf Grund der Anschaffungskosten für Werkzeuge und eine Reaktionsgießmaschine nur dann einstellen, wenn die Teile in einer entsprechend hohen Stückzahl gefertigt werden. Gegenwärtig arbeitet bei Hennecke ein eigens einberufenes Spezialistenteam daran, die ClearRIM-Technologie auch auf andere Anwendungsbereiche zu übertragen. So wurden bereits viel versprechende Ergebnisse bei der Beschichtung von Teilen für die Möbelindustrie und die Medizintechnik erzielt.

	Sprühlackierung	ClearRIM-Technologie
Rohstoff	Polyesterlack	Polyurethan
Verfahrensprinzip	Mehrschichtige Sprühlackierung mit bis zu sechs Lackier- und Trocknungsvorgängen.	Aufgießen bzw. Umgießen eines Trägerteils mit einer dünnen PUR-Schicht.
Aushärtung	Bis zu drei Tage.	Zweieinhalb bis vier Minuten.
Nacharbeitsanteil	Sehr hoch. Schleifen, Polieren, Fräsen. Überwiegend Handarbeit.	Geringfügiges Nachpolieren.
Emissionen	90 Prozent höher als beim ClearRIM-Verfahren.	90 Prozent niedriger als bei der Sprühlackierung.
Laufende Kosten	Sehr hoch durch aufwändige Handarbeit und lange Prozessdurchlaufzeiten. Materialverlust durch Overspray und zusätzliche Entsorgungskosten.	Gering. Minimaler manueller Aufwand und drastisch reduzierte Prozessdurchlaufzeiten.
Investitionskosten	Gering. Dafür laufende Kosten sehr hoch.	Höher. (Kosten für Werkzeug und Reaktionsgießmaschine). Dafür laufende Kosten sehr gering.

Weitere Informationen:

Thomas Kirsten
Leiter Marketing-Kommunikation
Tel. + 49 2241 339-297
Fax. + 49 2241 339-974
e-mail: thomas.kirsten.tk@hennecke.com

Hennecke
Polyurethane Technology



Hennecke GmbH
Polyurethane Technology
Birlinghovener Str. 30
D – 53754 Sankt Augustin

A  Bayer Polymers Company