

Beschichtung im „Rubber Valley“

Ein technischer Reisebericht

BRANCHENÜBERGREIFEND MASCHINEN UND ANLAGEN – Rund um den norditalienischen Lago d’Iseo stellen so viele Unternehmen Bauteile aus Elastomeren her, dass die Region von Insidern „Rubber Valley“ genannt wird. Da viele Teile nach der Produktion mit Gleit-, Haft- oder Effektlacken beschichtet werden, ist im Umkreis von 10 km die weltweit größte Ansammlung von moderner Beschichtungstechnologie im Einsatz.

An den Ufern des Lago d’Iseo ist Italiens Gummiindustrie zuhause: Hier fertigen rd. 200 Firmen Elastomer-Bauteile, u.a. für die Automobil-, die Luftfahrt- sowie Möbelindustrie. Jedes Jahr verlassen dort produzierte Komponenten im Wert von mehreren Mrd. € die Region. Die vielen Milliarden Kleinteile – z.B. O-Ringe und andere Dichtungen für Maschinen, Fahrzeuge und Beschläge – müssen mit Gleit-, Haft- oder Effektlacken beschichtet werden. So sind im „Kielwasser“ der Hersteller viele Lohnbeschichter entstanden.

Speziell diejenigen, deren Kunden aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie höchste Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit fordern, setzen seit langem Rotamat von Walther Trowal ein: Im Umkreis von 10 km sind das zurzeit 17 Maschinen. Hinzu kommen zwei Anlagen am Lago Maggiore und eine knapp 50 km entfernt in Treviso.

Höchste Prozesssicherheit erforderlich

Der erste Lohnbeschichter, der Rotamat einsetzte, war Interseals (Bild 1) in Capriolo. Das Unternehmen stellt O-Ringe und zeichnungsgebundene Formteile aus Elastomeren her und beschichtet neben den eigenen Produkten auch Teile anderer Hersteller in Lohnarbeit. Dabei hat sich das Unternehmen u.a. durch die Beschichtung mit Mehrkomponenten-Lacken einen Namen gemacht. Die erste Maschine für das Trommelbeschichten von Kleinteilen mit Gleitlack wurde hier 2009 in Betrieb genommen. Heute arbeitet Interseals in Capriolo mit drei Rotamat R 90 (Füllvolumen bis 50 l) sowie einem R 90C (Füllvolumen bis 75 l), die mit einem Trommeldurchmesser von 800/850 mm für etwa 50/100 kg Gewicht und ein Fassungsvermögen von 50/75 l ausgelegt sind. Jeder Rotamat beschichtet im Durchschnitt pro Jahr fast 40 Mio. Teile mit wasserlöslichen Lacken. Dabei wird höchsten Anforderungen Rechnung getragen: Denn wenn es nur darum geht, ein Montageelement mit etwas Teflon zu beschichten, reichen ein Betonmischer aus dem Baumarkt und die Düse eines Gartenschlauchs. Wenn aber über hochwertige 2K-Beschichtungen, Reproduzierbarkeit und Audits geredet wird, ist die Prozesssicherheit moderner Beschichtungssysteme gefragt.

Breites Anwendungsspektrum der Kleinteilbeschichtung

Wer sich einen vollständigen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten eines Rota-

maten verschaffen und diese Maschinen im täglichen Routineeinsatz sehen will, findet am Lago d’Iseo auf engstem Raum ein breites Spektrum. Allein für die Gleitlack-Beschichtung von O-Ringen, Dichtungen und anderen Bauteilen aus Elastomeren können Interessierte hier zwölf Rotamat erleben. Wenige Schritte entfernt werden zwei Maschinen für die Dekorationsbeschichtung von metallischen Werkstücken für die Modeindustrie eingesetzt. Ein Stück weiter beschichten mehrere Anlagen Teile aus Kunststoff für die Möbelindustrie, z.B. Griffe und andere Beschläge, mit wasser- und lösungsmittelbasierten Effekt- und Funktionslacken. Zwei weitere Rotamat werden für die Beschichtung von Verbindungselementen für die Luftfahrtindustrie eingesetzt, teilweise für sicherheitsrelevante Komponenten, bei denen es höchste Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit ankommt.

Entwicklung der Rotamat-Technik

Auch die erste, vor 13 Jahren bei Interseals in Betrieb genommene Maschine arbeitet nach wie vor zuverlässig. Dennoch ist die Zeit nicht stehengeblieben. Mit neuer Sprühtechnik (Bild 2), exakter Volumenstrom-Regelung, intuitiver Bedienung und der Integration in die Datenwelt der Anwender wurden die Maschinen kontinuierlich an steigende Anforderungen angepasst.

Neue Sprühpistolen verteilen das Beschichtungsmaterial homogen auf der Oberfläche

Die Technik im Detail

Bei der Massenkleinteilbeschichtung in Rotamat handelt es sich um ein Heißstrommelverfahren, mit dem Kleinteile in einer geschlossenen, sich drehenden Sprühkammer beschichtet werden. Das Verfahren eignet sich für Teile aus unterschiedlichen Kunststoffen, wie z.B. aus Elastomeren, ABS, PC, PS und anderen, sowie aus Metallen oder Holz. Es können sowohl wasserbasierende, als auch lösemittelhaltige Lacke verarbeitet werden. Die Teile werden nicht mehr einzeln in Gestelle eingehängt, sondern in großen

Stückzahlen in die Trommel der Rotamat gekippt. Ein – optional zwei – Sprühautomaten tragen das Beschichtungsmaterial gleichmäßig auf die sich übereinander abrollenden Massenkleinteile auf. Während des Beschichtungsprozesses wird warme Luft verwirbelungsarm in die Sprühtrommel eingeleitet, um die zu beschichtenden Werkstücke auf die erforderliche Temperatur zu bringen. Dabei wird die Werkstücktemperatur direkt und permanent von einem IR-Sensor gemessen. Ein PID-Regler regelt die Tem-

peratur der Zuluft in Abhängigkeit von der Temperatur der Werkstücke, gleichzeitig bezieht er das echte Luftvolumen mit ein. Er arbeitet so effizient, dass die Maschinen nur noch einen Anschlusswert von wenigen kW haben. Ist die Beschichtung abgeschlossen, werden die Werkstücke über die motorisch schwenkbare Trommel entleert. Ein Nachtrocknen – z.B. in einem Ofen – ist nicht mehr nötig. Sie verlassen die Trommel trocken (Bild 3) und können sofort weiterverarbeitet werden.


 DICT!digital: Die Technik im Video



Bild 1: Interseals betreibt im Werk Capriolo vier Rotamaten, bei Pol-Technology sind weitere drei in Betrieb (Bild: C.S.I.)



Bild 2: Sprühpistolen verteilen das Beschichtungsmaterial homogen auf der Oberfläche der Elastomerteile (Bild: Walther Trowal GmbH)



Bild 3: Die Teile verlassen die Trommel trocken und können sofort weiterverarbeitet werden (Bild: Walther Trowal GmbH)

der Elastomerteile. Gleichzeitig hält die Volumenstromregelung präzise die vorgegebenen Schichtdicken ein. So eignet sich das System auch für Teile mit feineren Strukturen sowie für komplexe Aufgaben, bei denen es auf Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit ankommt. Beispiele sind die 2K-Beschichtung mit pigmenthaltigem Material oder die Beschichtung mit lösungsmittelhaltigen Lacksystemen, die spezielle Anforderungen erfüllen müssen.

Mit dem R 60 hat man sich auf einen weiteren Trend eingestellt: Viele Kunden der Lohnbeschichter stellen immer kompaktere Maschinenkomponenten – wie z.B. Motoren oder Pumpen – her. Dementsprechend werden auch die Dichtungen kleiner. Das Volumen von 50.000 O-Ringen mit einem Innendurchmesser von 3 mm und einer Schnurstärke von 1 mm beträgt z.B. nur noch ca. 0,5 l. Da jedoch immer eine gewisse minimale Füllmenge erforderlich ist, entstand ein Bedarf an Systemen mit kleineren Trommeln. Deshalb hat die Trommel des Rotamaten R 60 ein Füllvolumen von 15 l. Das System verfügt aber sonst über alle anderen Leistungsmerkmale der „großen Geschwister“. So steht Anwendenden eine Maschine zur Verfügung, die sowohl für kleinere Chargen als auch für die Bemusterung größerer Teile eingesetzt werden kann.

Mit einem Start-up in die Zukunft

Die 2021 gegründete C.S.I. (Centro Servizio

Industriali) schlägt neue Wege ein. Das Unternehmen produziert nicht nur, es forscht und berät auch. Dabei fokussiert es sich auf drei Verfahren:

- das kryogene Entgraten von kleinen Teilen
- das Trommelbeschichten mit Gleitlack
- die Beschichtung mit Plasma- und Parylenanlagen

Das Unternehmen nutzt zwei Rotamaten und nimmt in Kürze einen dritten in Betrieb. Die Erfahrung als Lohnbeschichter nutzt C.S.I., um Unternehmen in der Region vor Ort direkt an den Maschinen zu beraten. Bei vielen Lohnbeschichtern, die in den 80er Jahren gegründet wurden, verabschieden sich jetzt viele erfahrene Spezialisten in den Ruhestand. Das Resultat: Wertvolles Know-how geht verloren. Deshalb bietet das Unternehmen Fortbildungskurse an. Viele Anwendende sind überrascht, wenn sie sehen, was man aus den modernen Systemen herausholen kann. Darüber hinaus forscht das Start-up intensiv an neuen Verfahren. C.S.I. verfügt über ein Technikum, dessen Ausstattung deutlich über den üblichen Standard hinausgeht und umfangreiche Analysen im Auftrag der Kunden erlaubt. So haben die Unternehmen aus der Umgebung die Möglichkeit, ihren Auftraggebern gegenüber die Qualität der Beschichtung nachzuweisen – ein wichtiger Aspekt, wenn Kunden aus der Automobilindus-

trie, der Luft- und Raumfahrt sowie der Medizintechnik in Bezug auf Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit lückenlose Dokumentation fordern.

Parallel zur täglichen Produktion und der Materialanalyse im Labor forscht das Start-up zu neuen Werkstoffen. Ein aktuelles Forschungsprojekt befasst sich z.B. mit Festkörperschmiermitteln, die antimikrobielle oder bakterienresistente Eigenschaften besitzen.

Fakten für die Konstruktion

- Es können immer kleinere Bauteile beschichtet werden

Fakten für das Qualitätsmanagement

- Die neuen Systeme liefern nicht nur höchste Qualität, sondern eine hohe Reproduzierbarkeit und alle relevanten Daten für Audits

Weitere Informationen

Walther Trowal GmbH
www.walther-trowal.com



Von Frank Siegel,
Verkaufsleiter Beschichtungstechnik

DICHTdigital: Zum Lösungspartner

Zertifikat abgelaufen?
Jetzt umstellen auf:
KLINGERSIL® C-4240





Die Trinkwasserversorgung
ohne Kompromisse –
Prüfbestätigung
nach Elastomerleitlinie
bis März 2026

KLINGER GmbH, 65510 Idstein, Tel. +49 6126 40160, mail@klinger.de, www.klinger.de