

Werkstücke aus Elastomeren in der Trommel beschichten

Die Nachfrage nach Dichtelementen mit Durchmessern bis 300 mm steigt beständig; einer der Treiber dieser Entwicklung ist die Elektromobilität. Daher hat ein Spezialist für Oberflächentechnik die Produktpalette seiner Maschinen für die Beschichtung von Massenteilen aus Elastomeren erweitert. Die neue Maschine beschichtet pro Charge doppelt so viele Teile mit Gleitlack wie ihr Vorgänger. Sie eignet sich auch für die Dekorationsbeschichtung von Kunststoffteilen.

Frank Siegel

Das Trommelbeschichten – in der Branche oft „Trommeln“ genannt – hat seinen Ursprung in der Pharmaindustrie. Dort wurden Tabletten in rotierenden Trommeln mit einem Überzug aus Zucker versehen. Das Lackieren von Kleinteilen war damals noch umständlich und teuer: Tasten von Spül- und Waschmaschinen zum Beispiel mussten Stück für Stück auf Pappe aufgeklebt, nach dem Beschichten wieder abgelöst und einzeln kontrolliert werden. Erst dann konnten sie verpackt werden.

Deshalb übertrug Walther Trowal das Verfahren in den 1990er Jahren von der Pharmaindustrie auf das Beschichten von Massenkleinteilen in der Industrie und entwickelte den Rotamat. Das Trommelbeschichten war zunächst nur für das Heißbeschichten von Metallteilen geeignet.

In enger Zusammenarbeit mit innovationsbereiten Kunden hat Walther Trowal das Verfahren so weiterentwickelt, dass es auch für nichtmetallische Substrate mittlerweile allgemein anerkannter Standard ist.

Heute ist der Rotamat die wirtschaftliche Lösung für die Oberflächenveredelung von Massenkleinteilen wie O-Ringen, Griffen, Federn oder Schrauben. Er eignet sich für ein breites Spektrum von Teilen aus Metall oder Holz, Gummi oder unterschiedlichen Kunststoffen. Dazu zählen Teile für die Automobil- und die Kosmetikindustrie, Komponenten für Schreib-, Spiel- und Kurzwaren sowie Dichtungs- und Dämpfungselemente. Es können sowohl wasserbasierende als auch lösemittelhaltige Lacke verarbeitet werden.

Das Prinzip

Bei der Beschichtung von Massenkleinteilen in Rotamaten handelt es sich um ein Heißtrommelverfahren, mit dem Lacke in einer geschlossenen, sich drehenden Trommel auf Kleinteile aufgetragen werden. Während des Beschichtungsprozesses wird vorgewärmte Luft in die Sprühtrommel eingeleitet. Sie erwärmt die Kleinteile auf die Temperatur, die auf Werkstoff, Geometrie und Art der Werkstücke sowie das Beschichtungsmaterial abgestimmt ist. Ein Infrarotsensor erfasst die Werkstücktemperatur direkt auf der Oberfläche der Teile.

So werden sie bei der optimal geeigneten Temperatur beschichtet – der Lack verbindet sich intensiv mit dem Trägermaterial und trocknet noch während der Verarbeitung rasch. Das Ergebnis: Der Betreiber der Anlage kann auch Lacke verwenden, die bei der Beschichtung bestimmte Temperaturen weder unter- noch überschreiten dürfen. Die Zuluft wird gefiltert, damit keine Partikel aus der Umgebungsluft in die geschlossene Trommel gelangen und sich auf den Teilen absetzen. Sprühautomaten tragen das Beschichtungsmaterial gleichmäßig auf die sich übereinander abrollenden Kleinteile auf.

Der gesamte Beschichtungsprozess läuft vollautomatisch ab. Die Bedienung beschränkt sich auf das Füllen und Leeren

Der Ursprung liegt in der Gleitschleiftechnik

Walther Trowal konzipiert, produziert und vertreibt seit mehr als 90 Jahren modularisierte und individuelle Lösungen für vielfältige Herausforderungen der Oberflächentechnik. Ausgehend von der Gleitschleiftechnik hat das Unternehmen sein Angebotsspektrum kontinuierlich erweitert. Hieraus entstand eine Vielfalt von Anlagen und Dienstleistungen für das Vergüten von Oberflächen, das Gleitschleifen, das Reinigen, Strahlen und Trocknen von Werkstücken sowie das Beschichten von Kleinteilen. Walther Trowal realisiert vollständige Systemlösungen: Durch Automatisierung und Verkettung unterschiedlicher Module passt der Hersteller die Verfahrenstechnik an die kundenspezifischen Anforderungen an. Dazu zählen auch Peripherieeinrichtungen wie die Prozesswassertechnik. Umfangreiche Serviceleistungen runden das Programm ab. Das Unternehmen beliefert Kunden in unterschiedlichsten Branchen weltweit, so beispielsweise in der Automobil- und Flugzeugindustrie, der Medizintechnik und der Windenergieindustrie.



Der neue Rotamat R 100 eignet sich für das Beschichten von Kunststoffteilen bis zu 300 mm Durchmesser.

der Trommel. Die Teile werden lose in die Trommel geschüttet.

In der geschlossenen Trommel des Rotamaten werden die Werkstücke bei leichtem, einstellbarem Unterdruck beschichtet. Generell stattet Walther Trowal die Rotamaten mit einem vierstufigen Abluftsystem aus, das aus einem Papp-Labyrinthfilter, einer Filtermatte und zwei Taschenfiltern besteht. So kann lösungsmittelhaltige Abluft nicht in die Umgebungsluft gelangen. Je nach Größe betrug das Fassungsvermögen bisher zwischen 15 und 75l, sodass mehrere Tausend einzelne Teile gleichzeitig beschichtet werden.

Ist die Beschichtung abgeschlossen, werden die Werkstücke aus der schwenkbaren Trommel entleert. Ein Nachtrocknen – zum Beispiel in einem Ofen – ist nicht nötig. Selbst geometrisch komplizierte oder besonders empfindliche Teile verlassen die Maschine gleichmäßig beschichtet, einzeln und trocken. Sie können sofort weiterverarbeitet werden.

Fassungsvermögen verdoppelt

Eine typische Anwendung für die Rotamaten ist die Gleitlackbeschichtung. Sie senkt Reibbeiwerte und vermeidet Ratter- und

Stick-Slip-Effekte auf Kleinteilen wie O-Ringen, Dichtungskomponenten oder Ventilschäften. Außerdem vereinfacht sie die intensive Vereinzelung der Teile. Aufgrund der hohen Auftragsvolumina für die Gleitlack-Beschichtung von Komponenten für E-Fahrzeuge stieg vor allem bei den Lohnbeschichtern – einige fertigen pro Jahr mehrere Millionen Stück – der Bedarf für größere Beschichtungsanlagen.

Deshalb hat Walther Trowal seinen neuen Rotamaten R 100 entwickelt. Er verfügt über ein Fassungsvermögen von 160l beziehungsweise 100kg und fasst pro Charge etwa 1000 Dichtringe mit bis zu 300mm

One-Stop-Shop für Lackiertechnik

CARLISLE

FANUC

GRACO

WAGNER

Oltrogge ist seit über 155 Jahren der Technikpartner für innovative Neuanlagen und Servicepartner für Bestandsanlagen. Als Komplettanbieter für Lackieranlagen, Komponenten und Zubehör sind wir Ihr One-Stop-Shop für die Oberflächentechnik: Wir liefern hochwertige Produkte aller namhaften Hersteller und sichern die umfassende technische Betreuung Ihrer Anlagen vor Ort.

Oltrogge

© Walther Trowal



Ein Dichtelement aus Kunststoff vor (links) und nach dem Beschichten mit Gleitlack (rechts).

Durchmesser. Damit beschichtet er doppelt so viel wie das bisher größte System der Baureihe R 85 – in derselben Zeit und bei nur geringfügig höherem Energie- und Platzbedarf. Die erste Maschine wird in Kürze an einen Lohnbeschichter in Italien ausgeliefert.

Der neue Rotamat kann darüber hinaus auch für die Dekorationsbeschichtung von Kunststoffteilen, beispielsweise aus ABS oder Polyäthylen eingesetzt werden. Sie können mit einer Vielzahl von Effekt- und Funktionslacken, umweltschonenden Lacken ohne Lösungsmittel sowie Ein- oder Zweikomponenten-Speziallacken beschichtet werden.

Außerdem eignet sich die Farbspritzanlage für dünnwandige Metallringe mit Durchmessern bis 300mm, die zum Beispiel als

Wellendichtringe mit einem Bindemittel beschichtet werden, bevor Elastomere aufgetragen werden.

Aufbau der neuen Maschine

Der Durchmesser der rotierenden Trommel des R 100 beträgt 1000mm. Um ihren gesamten Radius lückenlos zu erfassen, ist die Maschine mit zwei vollständigen Sprühsystemen ausgestattet. So beschichtet sie pro Charge doppelt so viele Teile wie die nächstkleinere Anlage der Baureihe – und das in derselben Zeit und bei nur geringfügig größerem Flächenbedarf.

„Mit der neuen R 100 erfüllen wir den Bedarf unserer Kunden, die zunehmend auch die größeren Kunststoffteile beschichten, die in Elektrofahrzeugen verbaut werden.

Es geht immer mehr um Dichtelemente aus Elastomeren für Akkuzellen und deren flächige Kühlung. Selbst Komponenten wie Steuergeräte in Elektrofahrzeugen haben heute eigene Kühlkreisläufe mit Wärmetauschern“, sagt Georg Harnau, Marketingleiter bei Walther Trowal.

Mit neuer Sensorik und einem elektropneumatischen Ventil wird der Volumenstrom der Sprühmedien bei der Maschine präzise geregelt. Dadurch ist gewährleistet, dass jederzeit die gewünschte Menge an Beschichtungsmaterial pro Zeiteinheit auf die Teile gelangt. Das Resultat: gleichmäßige Schichtdicke und hohe Langzeitstabilität des Materialauftrages.

Beim Bau der neuen Maschine setzt Walther Trowal auf sein Baukastensystem. Das Innere der Trommel wird anwendungsspezifisch mit Barrieren oder einem optionalen Mitteldom versehen, die gesamte Peripherie jedoch – zum Beispiel das Zuluftsystem, die Luftstromüberwachung und die Filter – ist bei allen Rotamaten identisch. Das macht Wartung und Ersatzteilhaltung besonders für Kunden, die Anlagen unterschiedlicher Größe betreiben, sehr einfach. Da Prozesse immer intensiver vernetzt werden, stattet Walther Trowal die neuen Rotamaten mit integrierten Kommunikationsprotokollen aus, die gewährleisten, dass die Prozessdaten herstellerunabhängig zwischen Maschinen, zur Prozesssteuerung oder gar in eine Cloud übertragen werden.

Einige Lacksysteme oder Beschichtungen erfordern nach dem Lackiervorgang ein schnelles oder gar abruptes Abkühlen der Werkstücke. Daher hat Walther Trowal einen Bypass hinzugefügt, der unmittelbar nach dem Sprühen das Heizregister umgeht und Raumluft in die Trommel leitet. Auf diese Weise verkleben die Teile nicht miteinander und verlassen die Maschine einzeln. Das Ergebnis: eine höhere Ausbeute an Produkten in tadelloser Qualität. //

© Walther Trowal



Mit neuer Sensorik und einem elektropneumatischen Ventil regelt die Maschine den Volumenstrom der Sprühmedien präzise.

Autor

Frank Siegel

Verkaufsleiter Kleinteilbeschichtung
Walther Trowal GmbH & Co. KG, Haan
f.siegel@walther-trowal.de
www.walther-trowal.de