

KOSTEN- UND ENERGIESPAREND

Umweltfreundliche Trockenabscheidung von Nasslacken

Die Anwendung von Nass-Abscheidesystemen geht häufig mit zusätzlichen Abwässern, einem hohen Reststaubgehalt und hohen Betriebskosten einher. Eine speziell entwickelte Verfahrenstechnik zur Trockenabscheidung ermöglicht es, mit einem Hilfsmittel den Lack abzuscheiden und dabei gleichzeitig die Filterelemente vor dem direkten Kontakt mit dem Lack zu schützen.

Die Lackierung von Oberflächen mit Nasslacken stellt nach wie vor eine wichtige Art der Oberflächenveredelung dar. Hierbei kommen 1K- und 2K-Lacke, UV-Lacke sowie wasserbasierte und lösemittelhaltige Lacke zum Einsatz. Allen Applikationseinrichtungen von Nasslacken ist gemein, dass die entstehenden Emissionen aus hygienischen und umwelttechnischen Gründen sicher erfasst und abgeschieden werden müssen.

Der entstehende Farbnebel muss dafür bei der Applikation hinter und unterhalb des Lackierobjektes erfasst werden. Dazu ist die Luftströmung in der Applikationszone so einzustellen, dass ein optimales Gleichgewicht zwischen Zuluft und Erfassungsluft herrscht. Maßgeblich ist hierbei, dass sich der Farbnebel einerseits gleichmäßig auf das Substrat legen kann und andererseits das Overspray von den Absaugwänden und Hauben möglichst vollständig erfasst wird.

Hilfsmittel zum Schutz der Filterelemente

Die bisher häufig verwendeten Lösungen waren vor allem Nass-Abscheidesysteme, mit denen es jedoch unweigerlich zu Problemen kommt. Dazu gehört ein erhöhter Reststaubgehalt und aufwendig



Trockenabscheider bei einem Hersteller von Kunststoff-Pflanzgefäßen

zu entsorgendes Abwasser, was in der Regel zusätzliche Betriebskosten verursacht. Moderne Lackabscheidesysteme beschäftigen sich zunehmend mit dem Zustand der Kabinenluft, die in erheblichem Maße über die Güte der Lackieroberfläche entscheidet. Unter Zustand der Kabinenluft ist die Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu verstehen. Um die Aufgaben für konstante Temperaturen und Luftfeuchtigkeit zu erfüllen, erfordert dies jedoch in der Regel eine sehr energieaufwendige Klimatisierung.

Eine zunehmend wichtige Aufgabe ist auch die Staubfreiheit der Kabinenluft, um die geforderte gleichbleibende Lackqualität gewährleisten zu können. In der optimalen Ausnutzung des gesamten Lufthaushaltes bei Lackierkabinen liegt deshalb ein großes Einsparpotenzial bei den Betriebskosten.

Eine speziell entwickelte Verfahrenstechnik des Filtertechnik-Lieferanten Herding schützt durch Zugabe eines Hilfsmittels die Filterelemente vor dem direkten Kontakt mit dem Lack. Dieses Hilfsmittel ist inert, trocken, rieselfähig und kostengünstig. Das Verfahren beruht auf einer Insitu-Mischung. Der Farbnebel wird hierfür im Rohgasvolumenstrom in das Filtergerät eingetragen und vermischt sich mit dem Filterhilfsmittel. Dadurch entsteht schon im Anströmbereich des Filters ein rieselfähiges Gemisch aus Lack und Hilfsmittel, das seine adhäsiven Eigenschaften nahezu vollständig verloren hat. Ein solches Gemisch kann mit einem Oberflächenfilter nicht nur abgeschieden, sondern auch von der Oberfläche der Filterelemente problemlos abgereinigt werden.

Modularer Aufbau des Filtersystems

Bei dieser Anwendung soll der permanent eintretende Lacknebel keine Lackschicht auf der schon bestaubten Filteroberfläche bilden und das Filterhilfsmittel optimal ausgenutzt werden. Um dies zu gewährleisten, zirkuliert das Material ständig durch einen internen Materialkreislauf im Filtergerät und

VORTEILE DURCH DEN EINSATZ DER NEUEN FILTERTECHNIK BEI DER TROCKENABSCHIEDUNG VON NASSLACKEN

- Gleichbleibende Kabinenluftströme
- Konstante Luftfeuchte
- Keine Abwasserbehandlung
- Keine aufwendige Lackschlamm-Entsorgung
- Hohe Abscheidegrade
- Reingasstaubgehalt < 0,1 mg/m³
- Gleichbleibender Differenzdruck der Filterelemente
- Hohe Anlagen- und Produktionsverfügbarkeit
- Nachgeschaltete Speicherfilter sind nicht erforderlich
- Umweltfreundlichkeit
- Geringer Wartungsaufwand
- Hohe Energie- und Betriebskosteneinsparung
- Schnelle Amortisation der Anlage

wird mit dem eintretenden Rohgasstrom in Kontakt gebracht. Somit wird der auftreffende Lack immer wieder mit Filterhilfsmittel verdünnt und es bildet sich auch noch nach vielen Stunden ohne Abreinigung ein Filterkuchen mit geringem Druckverlust. Der Filterkuchen lässt sich anschließend durch die Jet-Pulse-Abreinigung mittels Druckluft leicht abreinigen.

Das eingesetzte Filterhilfsmittel wird solange zirkuliert, bis es mit Lack gesättigt ist. Der Sättigungspunkt ist dann erreicht, wenn sich die ersten, kleinen Agglomerate im Hilfsmittel- und Lackgemisch bilden. Das Material wird vor dem Erreichen dieses Sättigungszustandes ausgeschleust und ersetzt. Der Sättigungspunkt ist ein für den Lack spezifischer Parameter, welcher entweder aus der Erfahrung bekannt ist oder sich durch explizite Technikumsversuche ermitteln lässt.

Das Filtersystem ist für diese Anwendung modular aufgebaut und der Anwender kann es durch Kombination der einzelnen Module an den geforderten Volumenstrom anpassen. Die Versorgung der einzelnen Module mit frischem Filterhilfsmittel sowie die Entsorgung des gebrauchten Materials aus den Filteranlagen erfolgen durch eine zentrale Hilfsmittelver- und entsorgung. Je nach Grö-

ße der Anlage, basiert dieses Handlingssystem auf Silo- oder Big-Bag-Anlagen.

Automatische Prozesssteuerung

Der gesamte Filtrationsprozess sowie die Versorgung mit Filterhilfsmaterial wird automatisch gesteuert und ist mit dem vorgeschalteten Lackierprozess synchronisiert. Die Entleerung oder Befüllung der einzelnen Filtermodule mit den Hilfsmitteln erfolgt online und bedarf keiner Unterbrechung des Lackierprozesses.

Der hohe Abscheidegrad der Filtermodule und die prozessbedingte Kontinuität der Luftfeuchtigkeit erlauben es, das Reingas ohne weitere Luftkonditionierung wieder als Zuluft für die Lackierkabine zu verwenden. Die Trockenabscheidung bedarf auch keiner lackspezifischen Chemikalien zur Bindung oder Koagulation von Lackresten, die bei der Nassauswaschung üblich sind. —|

Autor:

Anton Ritter, Herding GmbH Filtertechnik,
Amberg, Tel. 09621 630-116,
anton.ritter@herding.de, www.herdings.de