

Neuer Trockenabscheider für Class-A-Beschichtungen

Für die Serienproduktion von Class-A-Beschichtungen gibt es ein neues System zur Trockenabscheidung von Lackoverspray. Der Farbnebel wird hier an besonderen Filterelementen abgeschieden. Das neue System soll deutliche Energie- und Kosteneinsparungen bringen.

In der Serienlackierung mit gleichbleibend hohen Qualitätsansprüchen werden heute überwiegend Lackierkabinen mit Venturi-Farbnebelabscheidung eingesetzt. Typische Anwendung ist die Lackierung von Pkw-Karosserien und Anbauteilen in Class-A-Qualität.

Das Wasser als Abscheidemedium in Lackierkabinen mit Venturi-Farbnebelabscheidung bedingt einen sehr teuren Anlagenbetrieb. Zum Beispiel ist eine Umluftführung nur mit hohem Aufwand möglich und wird aus wirtschaftlichen Gründen praktisch nicht eingesetzt.

Die Gründe für die relativ hohen Kosten liegen in dem für die Lackapplikation erforderlichen Klimafenster und der latenten Verschmutzungsgefahr des Umluftstromes. Zwar werden in bestimmten Fällen Wärmerückgewinnungssysteme eingesetzt, jedoch ist der Aufwand für Investition und Betrieb hierfür so hoch, dass sich diese Systeme oft nicht rechnen.

Konsequenz für den Betreiber sind hohe Kosten für die Aufbereitung der Zuluft. Diese Luft muss gefiltert, erwärmt und in der Regel auch befeuchtet werden. Leider wird die Zuluft nur wenige Sekunden in der Lackierkabine genutzt und dann sofort wieder über Dach in die Umwelt geleitet.

Weitere Nachteile der Wasserabscheidung sind erfahrenen

Betreibern bekannt: Der in das Wasser eingetragene Lack muss wiederum sehr aufwändig aus dem Wasser ausgezogen werden. Dazu ist der Einsatz von Chemikalien notwendig. Der Lackschlamm verursacht dann weitere Kosten in Form von hohen Wartungsaufwendungen und teurer Entsorgung.

Die neue Lösung

Die Kooperationspartner Keller Lufttechnik, Kirchheim/Teck, und AB Anlagenplanung, Achim, haben eine neue Trockenfiltertechnik entwickelt, die für den Einsatz in einer automatischen Serienproduktion mit hohen Qualitätsansprüchen geeignet ist.

Mit dieser Trockenabscheidung von Lackoverspray ist eine Umluftführung einfach möglich. Somit entstehen handfeste Kosten-Vorteile und Vorteile für die Umwelt.

Der Farbnebel wird über einen V-förmigen Boden und ein Kanalsystem dem Filtergehäuse zugeleitet. Hier erfolgt die Abscheidung mit hochwertigen Filterelementen des Typs „Sinbran“. Auch klebrige Stoffe können mit diesem System sicher abgeschieden werden.

Die Filterelemente werden kontinuierlich automatisch abgereinigt. Dadurch ist eine gleichbleibende Luftmenge gewährleistet. Der abgereinigte Lackstaub wird in Auffangbehältern gesammelt. Ein automatischer Austrag ist optional möglich.

Die gereinigte Luft hat eine Qualität von zirka H12 und liegt damit wesentlich über den heute üblichen Zuluftqualitäten. Somit ist ein Umluftbetrieb möglich. Nur zur Vermeidung von unerwünschten Aufkonzentrationen wird ein bestimmter Abluft- und Frischluftanteil gefahren.

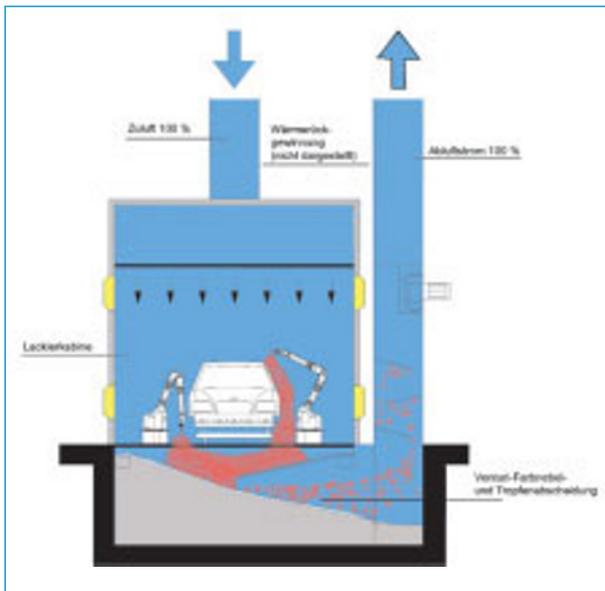
Der geringen Erwärmung des Umluftstromes durch den systembedingten Energieeintrag wird bereits mit einer kleinen Kälteleistung entgegengewirkt. Eine Befeuchtung wird, sofern erforderlich, wirtschaftlich mit einem kleinen Dampferzeuger erreicht. Auch der Frischluftstrom wird



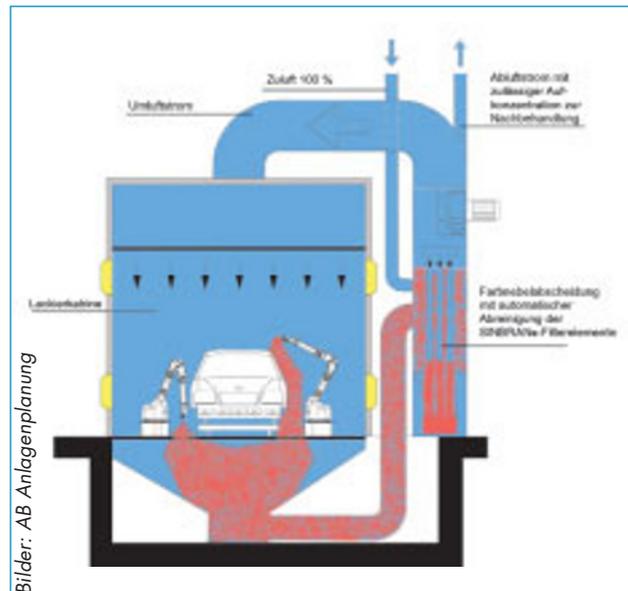
Bilder: Keller Lufttechnik

Bei dem neuen, absolut silikonfreien Filter handelt es sich um einen gesinterten Starrkörperfilter mit auflaminiertes PTFE-Membrane zur reinen Oberflächenfiltration





Konventionelle Kabine mit Venturi-Farbnebelabscheidung



Bilder: AB Anlagenplanung

Trockene Farbnebelabscheidung mit Umluftführung

über die Sinbran-Filteranlage gefahren. Eine zusätzliche Filteranlage für den Frischluftstrom wird damit vermieden. Die Zuluftfilterdecke dient somit nur noch der gleichmäßigen Luftverteilung, wobei eine außergewöhnlich lange Standzeit erreicht wird.

Da mit dieser Umluftführung eventuell im Lackmaterial enthaltene Lösemittel aufkonzentriert werden, ist eine thermische Nachbehandlung wirtschaftlich. Angestrebt wird ein autothermer Prozess. Um eine leichte Reinigung auf dem schrägen Kabinen-

boden zu ermöglichen, ist eine Antihaftbeschichtung vorgesehen. Die Gefahr einer Rückverschmutzung der Kabinenluft (Qualitätsbeeinflussung) besteht aufgrund der Luftführung in der Kabine nicht. In Ausnahmefällen könnten zum Beispiel geölte Filtermatten als Staubbindesystem oder kontinuierlich abreinigbare Umlaufbänder eingesetzt werden.

BETRIEBSVORTEILE DER NEUEN TROCKENABSCHIEDUNG

- Hohe Umluftqualität (Luftqualität entspricht zirka H12)
- Kontinuierlicher Lufthaushalt (automatische Filterabreinigung)
- Problemlose Umluftführung (einfach und zuverlässig)
- Lange Reinigungszyklen
- Einfache Klimatisierung (hygienisch und zuverlässig)
- Keine Geruchsprobleme
- Keine Gefahr von Schaumbildung
- Geeignet für wasserlösliche und lösemittelhaltige Lacke (Mischbetrieb)
- Ex- und Brandschutz sicher beherrschbar
- Umrüstung bestehender Nass-Abscheidesysteme in der Regel möglich.

DIE KOSTENVORTEILE

- Hohe Energieeinsparung
- Hohe Kostenersparnis bei der Entsorgung
- Kein Einsatz von Koagulierungs- oder weiteren Chemikalien
- Entfall des Lackschlamm-Austrages
- Kostengünstige Klimatisierung des Umluftstromes
- Entfall von wartungsaufwändigen Zuluftbefeuchtern
- Wirtschaftliche Abluftreinigung von Lösemitteln
- Geringerer Wartungsaufwand
- Kostenersparnis bei der Reinigung
- Kostengünstige Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes.

Bereits seit einem Jahr im Praxiseinsatz

In der Praxis hat das neue System seine Bewährungsprobe bereits bestanden. Eine namhafte Firma aus der Luftfahrtindustrie hat seit April 2003 eine Anlage in Betrieb. Das Verkleben der Filterelemente ist aufgrund der eingesetzten Technologie nicht möglich. Garantierte Standzeiten von 15000 Betriebsstunden gewährleisten dem Kunden einen sicheren und dauerhaft günstigen Betrieb. Nicht nur bei Neuanlagen, sondern auch bei Umrüstungen amortisiert sich das neue System in kurzer Zeit. ■

Der Autor: Dipl.-Ing. Henner Krug,
AB Anlagenplanung GmbH, Achim,
Tel. 042 02/7 00 29,
henner.krug@ab-gruppe.de