

Kalt trocknen

Trocknungszeit sparen und den Wasserlack mit entfeuchteter Luft schonend und energiesparend trocknen

Die Umstellung von Lösemittellacken auf Wasserbasis erfordert bei einer Lösemittel-Lackier-Anlage häufig aufwändige Umbaumaßnahmen, um die notwendige Lacktrocknung zu gewährleisten. Die forcierte Trocknung mit stark entfeuchteter Luft bietet die Möglichkeit, diesen Aufwand zu reduzieren und Trocknerlänge samt Energie zu sparen.

Vor 20 Jahren hatte Roland Harter die Idee, Schlamm mit niedrigen Temperaturen, aber stark entfeuchteter Luft zu trocknen. Die Kondensationstrocknung ermöglichte es damals, die Entsorgungskosten bei Schlämmen bis auf die Hälfte zu senken. Nachdem einige Kunden im Galvanik-Bereich anfragten, ob auch Bauteile mit dem Verfahren getrocknet werden könnten, entwickelte Harter die heute Airgenex genannte Entfeuchtungstechnik, die dann ab 1996 angeboten werden konnte. Dabei erlaubt die entfeuchtete Luft das Trocknen von Bauteilen im Minutentakt – bei kühlen Temperaturen um 20°C bis 90°C.

Die Vorteile der Kondensationstrocknung

„90 Prozent der Kunden, die sich an uns wenden, haben ein Problem mit ihrem Trocknungsprozess“, erläutert Steffen Decker, der bei Harter für den technischen Vertrieb zuständig ist. „Meist dauert ein Trocknungsprozess zu lange oder die Trocknungsstrecke reicht nicht aus und Bauteile oder Beschichtung erlauben keine weitere Temperaturerhöhung.“ Derzeit ist Harter mit einem führenden deutschen Automobilhersteller im Gespräch, der lackierte Kunststoffteile trocknen will. Harter hat bereits Versuche an der Anlage des Kunden durchgeführt und ist mit den Ergebnissen sehr zufrieden, insbesondere den kritischen Haftungstest hat die Kondensationstrocknung ohne Probleme bestanden. Dass die Kondensationstrocknung auch energetisch erhebliche Vorteile bringen kann, erscheint zunächst erstaunlich, schließlich muss die Luft bis zum Taupunkt abgekühlt und anschließend wieder auf Trocknungstemperatur erwärmt werden. Dabei kommen jedoch Wärmepumpen zum Einsatz, die eine Wärmerückgewinnung ermöglichen.

Doch auch wenn häufig bestehende Trockner mit einem Airgenex-Modul umgerüstet werden können und damit kein Neubau notwendig wird, sind die Investitionskosten nicht unerheblich. Was

Wie bei MS Design erfordert die Integration des Airgenex zumeist nur geringfügige Änderungen an der bestehenden Anlagentechnik – hier ist das Modul platzsparend über der Lackier/Trockenkabine installiert.

Bilder: Harter, mo

macht diese Technik dennoch für die Automobilindustrie und Zulieferer interessant? „Häufig machen die Umweltgesetze eine Umstellung von Lösemittellacken auf Wasserbasis notwendig. Doch eine Lösemittelanlage mit Abdunstzone bietet häufig eine zu geringe Trockenstrecke um Wasserlacke konventionell zu trocknen. Die Firma MS Design aus Österreich ist für diese Problematik ein gutes Beispiel“, führt Decker aus.

Umstellung auf Wasserbasis

Die Firma MS Design fertigt KFZ-Anbauteile aus Kunststoff für Kunden, die ihr Fahrzeug individualisieren möchten. Die Anlage besteht aus einer getakteten P&F-Anlage sowie einer Durchlauflackierkabine, in der sportliche Stoßfänger, Schweller und Dachflügel für unterschiedlichste Fahrzeugmodelle lackiert werden. Die Prozessumstellung von 2K-Lösemittellack auf 2K-Wasserlack erforderte eine forcierte Trocknung, für die die Lösemittelanlage nicht vorbereitet war. Zwei Trocknungsmöglichkeiten standen zur Wahl: entweder eine Hochtemperaturtrocknung mit 80°C, die jedoch einen aufwändigen Umbau notwendig gemacht hätte, um die notwendige Verweilzeit im Trockner bei der geforderten Durchlaufgeschwindigkeit zu ermöglichen. Die Variante mit einer Niedertemperatur-Kondensationstrocknung dagegen erforderte nur geringfügige Modifikationen an der bestehenden Anlage. MS Design entschied sich für die zweite Variante, insbesondere die minimalinvasive Umrüstung mit entsprechend geringem Zeitaufwand gab den Ausschlag. Denn dafür musste die bestehende Anlage





MS Design stellte die Lackierung von Karosserie-Anbauteilen von Lösemittel auf Wasserlacke um, wodurch eine entsprechend leistungsfähige Trocknungstechnik installiert werden musste.



Das Herzstück der Airgenex-Entfeuchtungs-module sind große Wärmetauscher und die Wärmepumpen.



Je nach Größe werden bei MS Design zwischen 20 und 200 Kunststoffteile pro Stunde lackiert.

lediglich mit einem Entfeuchtungsaggregat Airgenex 9500 nachgerüstet und die Verrohrung zusätzlich isoliert werden.

Zehn Lackierskids mit je 2 bis 20 Bauteilen und damit 20 – 200 Bauteile werden bei MS Design pro Stunde lackiert. Die Trocknungstemperatur beträgt zwischen 45 und 50°C, getrocknet wird in drei Takten à fünf Minuten. Dabei ist das Airgenex-Aggregat mit einer Anschlussleistung

von 10,9 kW und einer Warmwasser-Zusatzheizung von 15 kW für einen maximalen Wassereintrag von 10 Litern pro Stunde ausgelegt. Von Vorteil ist außerdem, dass die Kondensationstrocknung mit relativ geringen Strömungsgeschwindigkeiten von nur 1 bis 2 m/s arbeitet und damit keine Gefahr besteht, den frischen Lack „zusammenzuschieben“. Im Vergleich zu herkömmlichen Trocknungsprozessen reduziert sich außerdem bei einem vergleichbaren Temperaturniveau die Trockenzeit etwa auf die Hälfte.

„Ich muss zugeben, dass wir anfangs durchaus Bedenken hatten, ob man ohne Hitze tatsächlich ordentlich trocknen kann“, schmunzelt Florian Larcher, der Lackier-Verantwortliche von MS-Design. „Doch unsere Erfahrungen sind durchweg positiv. Durch die niedrigen Temperaturen besteht keine Gefahr der Hautbildung und wir haben das ganze Jahr über definierte Trocknungsergebnisse. Auch von Lackbild-Verschlechterungen im warmfeuchten Sommer wie zum Beispiel Pinholes bleiben wir seitdem verschont. Und obendrein können wir auch noch erfreuliche Energieeinsparungen durch die Kältetrocknung realisieren.“

Decker empfiehlt für eine optimale Lacktrocknung grundsätzlich intensive Vorversuche: „Nur so kann man die optimalen Parameter aus Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur ermitteln und entsprechende Einsparungen realisieren.“

 Harter GmbH
www.harter-gmbh.de