

LACKIERANLAGE FÜR BETONPUMPEN UND BETONVERTEILERMASTEN

Groß und sparsam

In nur 15 Monaten entstand bei der Putzmeister AG ein neues, hoch modernes Lackierzentrum. Die neue Anlage mit einer 570 Quadratmeter großen Lackierkabine sorgt für kürzere Durchlaufzeiten. Ein spezielles Lüftungskonzept reduziert den Energieverbrauch um 50 Prozent.



Im Sommer 2007 nahm die Putzmeister AG an ihrem Hauptsitz in Aichtal ihr neues Lackierzentrum in Betrieb. In einer Bauzeit von nur 15 Monaten entstand ein 7500 m² großes Lackierzentrum für Betonpumpen und Betonverteilmasten. Kernstück des Zentrums bilden die zwei Lackierlinien von Lutro deren Kabinen über ein ausgeklügeltes Lüftungskonzept verfügen.

Kabine mit beweglichem Deckel

Die Lackierlinie 1 hat eine Gesamtlänge von 57 m, eine Breite von 10 m und eine

Höhe von 8 m und wird für die Lackierung von großen Betonpumpen einschließlich der Betonverteilmasten eingesetzt. Die Lackierkabine kann in ihrer vollen Länge auf 57 m oder in drei Einzelkabinen mit je 19 m betrieben werden.

Besonderheit dieser Kabine: Die komplett montierten Armpakete, die sogenannten Betonverteilmasten, können in der Kabine in voller Länge ausgefaltet werden. Für die Ausfaltung ist eine lichte Höhe von bis zu 24 m erforderlich. Aus diesem Grund kann die Kabinendecke

fast über die ganze Kabinenlänge und auf circa 4 m Breite geöffnet werden. Der zu öffnende Deckenteil wird zur Erzielung einer gleichmäßigen Luftführung in der Kabine komplett belüftet.

Um die Ausfaltung der besonders langen Betonverteilmasten zu ermöglichen, kann parallel dazu das Hallendach aufgefahren werden. Nach dem Ausfalten wird der Kabinendeckel wieder geschlossen und der Beschichtungsprozess kann beginnen.

Die Größe der Lackierkabine, mit einer Grundfläche von 570 m², und die

Vorgabe Betriebskosten einzusparen, erforderte die Entwicklung eines besonderen Lüftungskonzepts.

Flexibles Lüftungskonzept

Die Lackieranlage ist in Lüftungssegmente unterteilt. Ein Lüftungssegment hat etwa 10 m Länge. Dieser Bereich wird voll belüftet mit einer Luftsinkgeschwindigkeit von 0,3 m/sec. Die Belüftungszone „wandert“ je nach Arbeitsfortschritt mit den Lackierern entlang des Fahrzeugs und der ausgefalteten Betonverteilmasten.

Um diesen Prozess zu automatisieren kommt ein Personenerkennungssystem zum Einsatz. Mit Laserscanner wird die Kabine abgescannt und entsprechend den Bewegungen des Personals „wandert“ die belüftete Zone mit. Dreidimensional verfahrbare Arbeitsplattformen ermöglichen es den Lackierern, alle Bereiche der Betonpumpen und Betonverteilmasten sicher und in ergonomischer Körperhaltung zu erreichen. Mittels bedienfreundlicher Fußtaster kann der Lackierer die Arbeitsplattformen steuern.

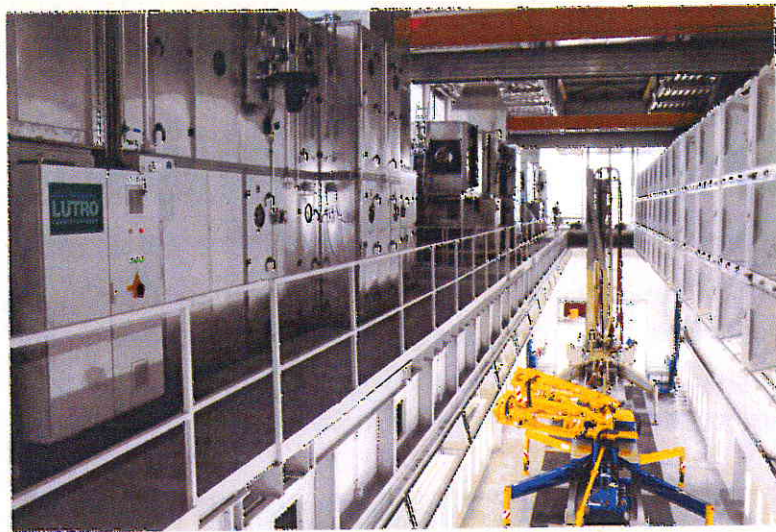
In der Praxis bedeutet dies vorbildliche Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter und eine Energieersparnis von 50 % gegenüber herkömmlicher Technik. Statt üblicherweise 600 000 m³ Luftleistung pro Stunde werden für die Gesamtkabine jetzt nur circa 300 000 m³ Luft benötigt.

Die Lackierlinie 2 besteht aus einer Lackierkabine mit 19 m Länge, 10 m Breite und 8 m Höhe sowie einem separaten Trockenofen mit 18 m Länge, 7 m Breite und 6 m Höhe. In dieser Kabine werden vorwiegend kleine Betonpumpen und Bauteile lackiert und getrocknet.

Ausgelegt für neue Lacke

Die Lackierkabinen sind so ausgelegt, dass zukünftig lösemittelarme Lacke wie High-Solid und wasserlösliche Systeme eingesetzt werden können, um die Lösemittlemission deutlich zu reduzieren.

Zur Abscheidung der Feststoffpartikel wurde für die Großraum-Lackierka-



▲ Die Kabinendecke der 57 m langen Lackier- und Trockenanlage lässt sich öffnen, damit die Betonverteilmasten voll entfaltet werden können



◀ Mittels zweier dreidimensional verfahrbarer Hebebühnen können die Lackierer alle Bereiche sicher und ergonomisch erreichen ▼



bine der Linie 1 eine dreistufige Trockenabscheidung gewählt: Ein Papierfilter mit sehr hoher Speicherkapazität, Glasfasermatten zur Nachfilterung und zusätzlich ein Nachfilter, um die Effektivität des Abscheidesystems zu optimieren.

Die Kabine der Lackierlinie 2 ist aufgrund des höheren Lackdurchsatzes mit einer Nassabscheidung in Form eines wasserstandsunabhängigen Venturi-Systems ausgestattet sowie mit einem zusätzlichen Nachfilter.

Beide Lackierkabinen unterschreiten deutlich die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Lösemittlemissionen und Abscheiden von Feststoffpartikeln.

Beheizung mit hohem Wirkungsgrad

Die Beheizung der Lackierlinien 1 und 2 erfolgt durch umweltfreundliche Gasflächenbrenner mit einem Wirkungsgrad von über 99%. Damit ein sehr hoher Anteil der eingesetzten Heizenergie zurückgewonnen und wiederverwendet werden kann, sind sämtliche Apparaturen mit Wärmerückgewinnung mit besonders effizienten Rotationswärmetauschern ausgestattet. Der Wirkungsgrad der Rotationswärmetauscher liegt bei mehr als 65%.

Frequenzumformer minimieren den Stromverbrauch beim Anfahren der Ventilatoren und verhindern Stromspitzen. Dies hat weiterhin den Vorteil, dass außerhalb des Beschichtungsprozesses die Anlage automatisch auf Sparbetrieb gefahren werden kann und dann bei einer Leistung von circa 30 bis 40% der Gesamtleistung entsprechend weniger Energie- und Heizkosten verbraucht werden.

Bedien- und wartungsfreundlich

Die komplette Anlage wird über ein SPS-Steuerungssystem geregelt, sämtliche betriebsrelevanten Daten werden in visualisierter Form angezeigt. Der Betreiber kann so alle Betriebsdaten, Störmeldungen oder auch notwendige Hinweise, wann diverse Verschleißteile getauscht

werden müssen beziehungsweise eine Wartung notwendig wird, ablesen.

Zusätzlich ist jeder einzelne Anlagenteil mit einem Bedienpult ausgestattet, von wo aus die notwendigen Funktionen durch das Bedienpersonal problemlos gesteuert werden können.

Die Spritzkabinen sind darüber hinaus mit Decken-, Wand- und Arbeitsgrubenbeleuchtung ausgestattet, so dass mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 1200 Lux sehr gute Arbeitsverhältnisse herrschen.

Die Lackversorgung für Grundierung und Decklack erfolgt über eine automatische Farbversorgungsanlage. Diese befördert den Lack von einem großen Lacklager direkt an die Kabine. Alle notwendigen Geräte im Bereich der Lackierkabinen sind in Schränken untergebracht, welche in den Seitenwänden der Anlage integriert sind und mit automatischen Rollos verschlossen werden können. In diesen Schränken werden auch Werkzeug und die entsprechenden Farbschläuche verstaut.

In der zweiten Ebene, auf einem circa 200 t schweren Stahlbau, ist die komplette Lüftungstechnik platzsparend und wartungsfreundlich angeordnet.

Insgesamt beschleunigt die neue Anlagentechnik nicht nur die Durchlaufzeiten maßgeblich, sondern auch die Qualität der Lackierungen und die Flexibilität für Kundenwünsche ist wesentlich verbessert. Darüber hinaus ist Putzmeister mit der zukunftsweisenden Anlagentechnik bestens für zukünftige Entwicklungen und Anforderungen gerüstet. ─┘

Der Autor:

Dipl.-Ing. Günter Buchmann, Lutro Luft- und Trockentechnik GmbH, Leinfelden-Echterdingen, Tel. 0711-79094-0, info@lutro.de, www.lutro.de

Innovative Oberflächentechnik
LUTRO[®]
Lackieranlagen