

AUTOMATISCHE REINIGUNG VON ZERSTÄUBERN

Sauber ohne Verschleiß

In automatischen Lackieranlagen müssen die Zerstäuber zur Sicherstellung der Beschichtungsqualität regelmäßig während der Produktion gereinigt werden. Ein neues, automatisches Reinigungsgerät kommt dabei ohne verschleißanfälliges Werkzeug aus und verbraucht weniger Reiniger.

Als Zerstäuber kommen auf Robotern entweder luftzerstäubende Spritzpistolen oder Rotationszerstäuber zum Einsatz. Um die Beschichtung vor Rückständen oder Restpartikeln zu bewahren, werden die Zerstäuber auch im laufenden Prozess gereinigt. Das neue Reinigungsgerät von Industra (Vapo Gun Cleaner) arbeitet dabei ohne die sonst üblichen Bürsten.

Oberflächenmängel durch Rückstände

Bei luftzerstäubenden Spritzpistolen muss die Luftkappe regelmäßig von Rückständen des aufgetragenen Materials befreit werden, da solche Rückstände – besonders im Bereich der Bohrungen für Zerstäuber- und Hornluft – das Spritzbild beeinflussen können. Lösen sich diese Rückstände, können sie auf der lackierten Oberfläche Störungen verursachen.

Rotationszerstäuber verfügen zwar über automatische Innenreinigung, nicht alle Systeme besitzen aber eine integrierte Außenreinigung. Trotz hoher Drehzahl und elektrostatischer Materialübertragung können sich auf der äußeren Oberfläche von Rotationszerstäubern oder auf dem Lenkluft-ring Rückstände absetzen, die durch die Zentrifugalkraft oder Hochspannung zeitverzögert abgeschleudert werden.

Geschieht dies nach einem Farbwechsel, können mitgerissene Restpartikel

aus vorher verarbeiteten Farben nur durch aufwendige Nacharbeit beseitigt werden. Aber auch ohne vorherigen Farbwechsel kann die Oberfläche durch mitgerissene, teilweise bereits getrocknete Partikel, beeinträchtigt sein.

Bisherige Reinigung nach mechanischem Vorbild

In Roboterlinien werden deshalb automatische Reinigungssysteme eingebaut, welche die Zerstäuber regelmäßig von außen reinigen. Als dieser Reinigungsvorgang noch nicht automatisiert war, erfolgte dies mit einem reinigungsmittelgetränkten „Lappen“, mit dem das Werkzeug abgewischt wurde. Diese zeitraubende Art der manuellen Reinigung hatte häufig Taktverluste zur Folge.

Die herkömmlichen automatischen Reinigungsgeräte arbeiten nach einem ähnlichen Prinzip: Bei den meisten Geräten wird mit unterschiedlichen Werkzeugen – häufig mit reinigungsmittelgetränkten Bürsten – auf die eine oder andere Art „automatisch gewischt“. Solche Systeme müssen selbst regelmäßig, meist wöchentlich, einer aufwendigen Grundreinigung unterzogen werden.

Bei der Reinigung der Luftkappe einer Spritzpistole oder der Außenreinigung eines Rotationszerstäubers wird die erforderliche Menge Spülmittel nicht nur durch die Menge der zu entfernenden Rückstände bestimmt, die Rückstände müssen anschließend auch aus



Innenansicht des Reinigungsgerätes. Die gelösten Rückstände tropfen durch den Stutzen im Boden des Gerätes ab.

dem Reinigungswerkzeug, zum Beispiel der Bürste, entfernt werden. Der Spülmittelverbrauch für die Säuberung des Reinigungswerkzeugs übersteigt häufig den Verbrauch an Spülmittel für die Reinigung des Zerstäubers selbst. Praxiszahlen sind hier 70 ml bis 250 ml je Reinigungsvorgang.

Zusätzlich zu den Kosten für das Reinigungsmittel fallen noch Kosten für die Abluft- und Abwasserbehandlung und die Entsorgung an. Auch die regelmäßige Grundreinigung der Geräte verursacht Material- und Lohnkosten. Das Reinigungswerkzeug selbst verschleißt durch den mechanischen Kontakt mit dem zu reinigenden Zerstäuber und muss deshalb des Öfteren erneuert werden.

Reinigung mit Luft-Aerosol-Gemisch

Wird Reinigungsmittel durch einen Luftstrom stark beschleunigt, entsteht – ähnlich wie beim luftzerstäubenden Lackieren – ein Luft-Aerosol-Gemisch. Trifft dieses Gemisch mit hoher Geschwindigkeit auf das zu reinigende Teil, ist der „Wischeffekt“ durch die turbulente Strömung des Gemischs auf der zu reinigenden Oberfläche ausreichend, um die Rückstände zu entfernen. Die Rückstände werden vom auftreffenden Reinigungsmittel gelöst, aufgenommen und tropfen ab, ein zusätzliches „wischendes Werkzeug“ ist nicht erforderlich.

Der Verbrauch an Reinigungsmittel wird hierbei ausschließlich durch Art und Menge der zu entfernenden Rückstände bestimmt: Das nicht vorhandene Reinigungswerkzeug muss nicht gereinigt werden.

Die erforderliche Menge an Spülmittel steigt mit zunehmendem Festkörpergehalt und zunehmender Viskosität der zu entfernenden Rückstände sowie deren Menge. Mit 2 ml bis 20 ml je Reinigungsvorgang fällt der Spülmittelverbrauch erheblich geringer aus als bei herkömmlichen Systemen.

Durch den Luftstrom, der das Reinigungsmittel zerstäubt und transportiert, beginnt bereits in dieser Phase die Trocknung des Zerstäubers, die restliche Feuchte wird nach dem Reinigungsvorgang beim Durchziehen durch den Trocknungsring abgeblasen. Pistolen-



Das Gerät ohne Gehäuse. Die federnde Lagerung gleicht Toleranzen bei der Positionierung aus.

front oder Rotationszerstäuber sind anschließend trocken, Rückstände von Reinigungsmitteln können nicht auf die zu lackierenden Teile tropfen oder geschleudert werden.

Saubere Sache in wenigen Sekunden

In der Praxis wird der Vapo Gun Cleaner in Reichweite des Roboters auf dem Gitterrost der Spritzkabine befestigt. Unterschiedliche Adapter gewährleisten den passgenauen Sitz der Pistolenfront

mit Luftkappe oder des Rotationszerstäubers auf dem Gerät.

Zur Reinigung wird der Zerstäuber mit leichtem Druck auf dem Adapterring positioniert, die Steuerung löst den Reinigungsstrahl aus, die Reinigung ist nach zwei bis vier Sekunden beendet. Durch die federnde Lagerung des gesamten Reinigungssystems werden kleinere Toleranzen bei der Positionierung ausgeglichen.

Das Reinigungsmittel tropft mit den enthaltenen Lackrückständen ab. Die glatten Flächen im Behälter verhindern, dass sich Rückstände absetzen. Eine wöchentliche Grundreinigung des Systems ist nicht erforderlich, lediglich die als Zubehör lieferbare passende Einweg-Schutzhülle wird erneuert.

Das System ist seit über einem Jahr in verschiedenen Werken des VW-Konzerns im Einsatz, seit einigen Monaten auch bei anderen Automobilherstellern und in der Kfz-Zulieferindustrie.

Die Amortisationszeit ist kurz: Der stark reduzierte Verbrauch an Reinigungsmittel, erheblich niedrigere Kosten für dessen Entsorgung sowie die Abwasser- und Abluftbehandlung, keine regelmäßig zu ersetzenden Verschleißteile wie Bürsten, Lager oder ähnliches sorgen für einen kostengünstigen Betrieb.

Walter Wilke

Kontakt:
Industra Industrieanlagen Maschinen und Teile GmbH, Heusenstamm, Tel. 06104 7803-0, info@industra.de, www.industra.de

Hier steht eine Anzeige.

Springer