



Qualitätskontrolle einer lackierten Frontplatte.



Bilder: Wandres GmbH Micro-Cleaning

Tornado-Channel bei der Reinigung einer Hartschaumplatte.

Rote Karte für Partikel

Absolut staubfreie Oberflächen als Garant für optimale Lackierergebnisse

Beim Schleifen von Werkstücken und Bauteilen entsteht viel Staub. Diese zahllosen kleinen Partikel müssen vor dem Lackieren sorgfältig von den Oberflächen entfernt werden, da die Einschlüsse sonst für ein unruhiges Lackbild sorgen und Stippen verursachen können.

Um ein erneutes Schleifen und Lackieren zu vermeiden werden seit jeher größte Anstrengungen unternommen, Schleifpartikel restlos zu entfernen. Bei kleinen Stückzahlen mag ein manueller, sorgfältig durchgeführter Reinigungsschritt möglich sein. Doch hier muss der Mitarbeiterschutz in Bezug auf Staub- und Lösemittleinatmung an erster Stelle stehen. Steigen Stückzahl und Teilevielfalt, so ist die Prozesssicherheit mit einer händischen Reinigung nicht mehr gegeben. Aus diesem Grund erfolgt die Abreinigung des extrem feinen Schleifstaubs in der Serienproduktion maschinell. Meist befinden sich am Auslauf der Schleifmaschine Druckluftdüsen oder Absaugleisten mit Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 33 Metern pro Sekunde. Die Oberfläche scheint sauber, jedoch zeigt die Wischprobe mit einem Mikrofasertuch, dass sich noch Feinstaub in den Schleifriefen befindet und dadurch den Qualitätsansprüchen nicht bei jeder Anwendung Genüge getragen werden kann.

Partikelfreie Oberflächen

Ein italienischer Möbelhersteller stand vor genau diesen Herausforderungen und hat sich in seiner Beschichtungslinie deshalb für den Einsatz von Tornado-Channel und Kombi-Schwertbürste aus dem Hause Wandres GmbH micro-cleaning entschieden. Die Ergebnisse sprechen für sich, der Anwender möchte die Systeme aufgrund der exzellenten Endqualität der lackierten Platten nicht mehr missen. Die Möbelplatten durchlaufen das kombinierte Reinigungsmodul mit einer Geschwindigkeit von rund zehn Metern pro Minute bevor die Decklack-schicht aufgetragen wird. Die nachgerüstete Einheit ist seit circa sechs Monaten im Dreischicht-Betrieb im Einsatz.

Der eingesetzte TKR 200 stammt vom Hersteller von luft- und bürstentechnischen Reinigungssystemen Wandres GmbH Micro-Cleaning. Beim Tornado-Channel handelt es sich um ein System aus rotierenden

Druckluftdüsen, die elektrisch angetrieben werden und sich bei hoher Geschwindigkeit lediglich 2,5 Millimeter über der Oberfläche synchron drehen. Auf diese Weise entstehen enorme Luftgeschwindigkeiten und -drücke. Dadurch wird die hohe Adhäsionskraft, die kleine Partikel auf Oberflächen hält, überwunden. Ist der Staub gelöst, muss er umgehend abgesaugt werden, damit er sich nicht erneut auf der Oberfläche anlagert. Für den Abtransport der aufgewirbelten Stäube sind die integrierten Vakuumkanäle zuständig, deren Absaugleistung auf die der Tornado-düsen abgestimmt ist.

Die auf gleicher Höhe befindlichen Arme der Tornadodüsen greifen ineinander wie die Zähne eines Zahnrades. Die kreisförmigen Wirkflächen der Düsen überlappen sich, wodurch ein gleichmäßiges Reinigungsergebnis über die gesamte Wirkbreite erzielt wird. Jede Tornadodüse besitzt zwei kleine Bohrungen für den Druckluftaustritt und reinigt eine Kreisfläche von 120 Millimetern Durchmesser. Da der Antrieb der Düsen elektrisch und nicht über Druckluft erfolgt, ist der Verbrauch dieses teuren Mediums gering und das Reinigungsergebnis unabhängig von Schwankungen im Druckluftnetz. Auf die Plattenoberflächen wirkt eine starke Druckluftzufuhr und -abfuhr, so dass die anhaftenden Partikel keine Chance haben auf der Oberfläche zu verweilen.

Flexible Reinigung

Die Arbeitsbreite liegt bei den Anwendungen in der Möbelindustrie meist bei 1.750 Millimetern. Dies bedeutet aber nicht, dass die Breite einer Platte diesem Maß entsprechen muss. Es können mehrere Elemente, unabhängig von ihren Abmessungen und ob es sich um flächige oder um ausgesparte Zuschnitte handelt, in chaotischer Anordnung

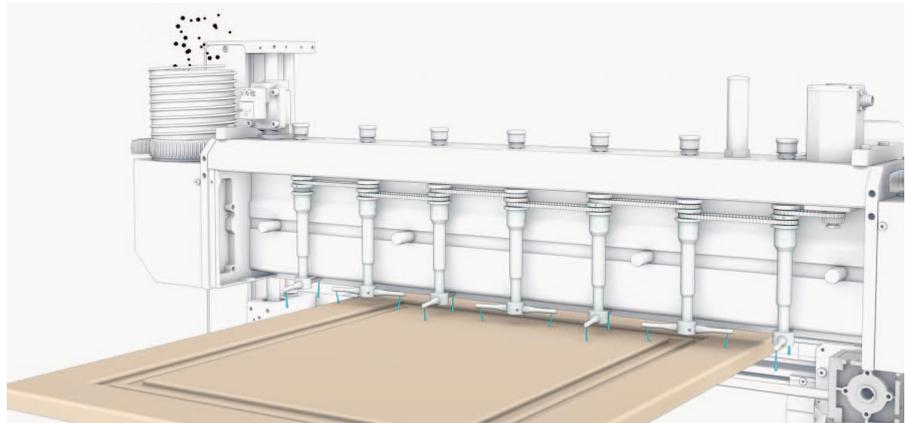
den Tornado-Channel durchlaufen. Einzige Bedingung – die Plattenstärke muss einheitlich sein. Nur wenn der Abstand der Oberfläche zum Tornado-Channel gleich bleibt, ist ein konstant gleichmäßiges Reinigungsergebnis sichergestellt. Ändert sich mit dem Fertigungsauftrag die Plattendicke, so braucht diese nur an der Steuerung eingegeben zu werden und der Kanal wird automatisch in seiner neuen Arbeitshöhe positioniert.

Hat sich dennoch ein deutlich dickeres Element unter die Platten gemischt oder sich ein Teil verkantet, so schaltet die Steuerung das System ab. An den einzelnen Düsen ist ein Freilauf und am Motor eine Sicherungskupplung angebracht, die dafür Sorge trägt, dass es zu keinen mechanischen Schäden des Systems kommt.

Um verbliebenen Feinstaub von der Oberfläche zu entfernen, folgt auf die luft- eine wischtechnische Reinigung mit Schwertbürsten. Diese arbeiten nach dem Ingotmat-Verfahren, bei dem die mikrofeuchten Filamente den feinen Schleifstaub aufnehmen und von der Oberfläche entfernen. Bei der beschriebenen Plattenreinigung wird meist eine Kombi-Schwertbürste eingesetzt. Bei diesem Modell sind drei Bürsten gleichzeitig im Einsatz – zwei parallel wischende auf der qualitätsrelevanten, zu beschichtenden Oberfläche und die dritte auf der Unterseite.

Weites Anwendungsfeld

Die Reinigung von Möbelplatten mit der beschriebenen Technologie setzt sich auch immer mehr vor dem Lackauftrag über Walzen oder durch Fluten von Oberflächen durch. Denn hier ist die Partikelfreiheit oberstes Gebot, gerade dann, wenn zur Individuali-



Auf der Webseite der Wandres GmbH micro-cleaning ist in der Rubrik Technik eine Animation über das Funktionsprinzip des Tornado-Channel TKR 200 zu sehen.

sierung des Produkts ein flächiger Digitaldruck aufgebracht wird.

Doch die Anwendungsgebiete des Tornado-Channels reichen über die Holzverarbeitung hinaus. So bewährt sich diese lufttechnische Reinigung auch bei Hartschaumplatten. Diese werden in großen Breiten gefertigt und für die Weiterverarbeitung konfektioniert. Beim Trennen entstehen Partikel, die sich in den Poren des offenzelligen Schaumes ablagern. Wird auf die Oberflächen eine Dekor- oder Schutzschicht geklebt oder laminiert, so wirken sich die Partikel negativ auf die Haftfestigkeit des Klebstoffs aus. Bisher wurde bei der Reinigung im wahrsten Sinne des Wortes jede Menge Staub aufgewirbelt, da nur das berührungslose, manuelle Abblasen als Reinigungsmethode in Frage kam. Denn bei einer händischen Reinigung mit feuchten Tüchern könnten die Partikel in den Poren ebenso wenig komplett beseitigt werden, wie bei der Reinigung mit einer Bürstenwalze. Im

Gegenteil, die Partikel würden in die Poren gedrückt. Mit der neuen lufttechnischen, berührungslos arbeitenden Reinigung mittels TKR 200 werden die Partikel von den Tornado-Düsen aufgewirbelt und vom Abluftstrom der Vakuum-Kanäle erfasst und eliminiert. Zurück bleibt eine für die Verklebung bestens vorbereitete Oberfläche.

Auch bei Edelstahloberflächen, die ihr Dekor durch Bürsten oder Schleifen erhalten, bewährt sich der Tornado-Channel im Serieneinsatz. Die in diesem Fall extrem abrasiv wirkenden Partikel werden entfernt, so dass diese nach Durchlaufen des Tornado-Channel beim Ab stapeln und Weiterarbeiten der Zuschnitte keine mechanischen Riefen verursachen können.

Simone Fischer

i Wandres GmbH micro-cleaning
www.wandres.com

HARTER
drying solutions

TROCKNEN SIE SCHON - ODER HEIZEN SIE NOCH?

Wir trocknen alles.
Sicher. Und energiesparend.