

28 | BRANCHENÜBERGREIFEND

Zeit runter, Qualität rauf

Die erste vollautomatische Plasmastation für die Vorbehandlung unterschiedlicher Profilgeometrien

BE- UND VERARBEITUNG – Hochwertige Produktionsprozesse sind heute immer stärker auf fortschrittliche Technologien zur Vorbehandlung der dabei verwendeten Materialoberflächen angewiesen. Eine solche Vorbehandlung muss extrem saubere, hoch aktivierte Oberflächen mit verlässlichen und reproduzierbaren Eigenschaften erzeugen, um die bestmöglichen Beschichtungs- und Klebergebnisse sicherzustellen. Für Dichtungen und Profile gewinnt dieses Thema seit Jahren an Bedeutung.

Allein die in der Automobilindustrie jährlich verbauten Millionen Meter EPDM- oder TPE-Dichtungsprofile könnten ohne Aktivierung, d.h. ohne eine zusätzliche Modifizierung ihrer Oberfläche, weder dauerhaft lackiert, beflockt oder verklebt werden. Der Grund hierfür liegt in der zu geringen Oberflächenenergie dieser Kunststoffverbunde und den daraus folgenden niedrigen Haftungseigenschaften. Herkömmliche Vorbehandlungsmethoden, wie der Einsatz rotierender Bürsten zum Aufrauen der Profile oder das Aufsprühen von lösemittelhaltigem Primer als

Haftgrund für anschließende Lackierprozesse, geraten immer häufiger ins Abseits: Die erste Methode ist wenig zuverlässig, ungenau und erzeugt sehr viel Schmutz, die zweite ist umweltbelastend und bringt hohe Entsorgungskosten mit sich. Beide Verfahren sind zudem weder exakt reproduzierbar noch sicher.

Vorbehandlung mit Atmosphärendruckplasma

Eine Alternative zu den klassischen Methoden und der mit ihnen verbundenen Problematik ist die Vorbehandlung mit Atmosphärendruckplasma »1. Die Methode steht – durch die Entwicklung einer Inline-Düsenteknik (Openair-Plasma) – seit 20 Jahren für den industriellen Einsatz zur Verfügung. Heute wird die Plasmatechnologie weltweit in nahezu allen Industriebereichen eingesetzt. So werden z.B. bei der deutschen Hutchinson GmbH bereits seit Ende der neunziger Jahre EPDM-Dichtungsbänder für die Automobilindustrie umweltfreundlich und prozesssicher mit diesem Verfahren vorbehandelt. Profile mit etwa einhun-

dert verschiedenen Geometrien werden hier feinstgereinigt und aktiviert – insgesamt über 20 Mio. Endlosdichtungen pro Jahr. Die Plasmabehandlung gewährleistet dem Hersteller die langzeitstabile Haftung der nachfolgenden wasserbasierten Lackierung oder die der Beflockung der Dichtungen.

Grundsätzlich erfolgt die Feinstreinigung und simultane Aktivierung von z.B. Dichtungen, Schläuchen oder Profilen ortsselektiv im Sekundentakt, inline und unter normalen Umgebungsluftbedingungen. Das Verfahren ist umweltfreundlich, benötigt werden allein Druckluft und Strom.

Eine neue Generation

Bei der Vielfalt in der automobilen Fertigung und den immer kürzer werdenden Fertigungszyklen bis zum nächsten Modellwechsel nehmen die Variationen der zu fertigenden Profile ständig zu. Um den bereits sehr schnellen Plasma-Vorbehandlungsprozess bei der Herstellung vieler unterschiedlicher Dichtungsprofile noch wirtschaftlicher zu machen, stand Plasmatrete vor der Frage,

»1 Ersetzt Bürsten und Primer: Die Plasmatechnologie Openair ermöglicht eine umweltfreundliche mikrofine Reinigung und simultane hohe Aktivierung von EPDM-Profilen in Sekundenschnelle



wie Umrüstzeiten bei Profilwechseln, Wartungs- und Serviceunterbrechungen verringert werden könnten. Dies mündete in der Entwicklung der PlasmaTube, der weltweit ersten vollautomatischen Plasmastation für die Vorbehandlung von Türdichtungsprofilen »2. Das System ist optional von vier bis zu zwölf Plasmadüsen ausbaubar. Eine vorher festgelegte Konfiguration der Düsenposition zum Profil wird am Gerät angewählt und dadurch innerhalb kürzester Zeit eingestellt. Bei einem Profilwechsel erledigt die Anlage in weniger als einer Minute vollautomatisch die Einstellung der Achsen für die neue Düsenposition – exakt, reproduzierbar und kontrolliert durch die integrierte Anlagensteuerung. Dabei können bis zu 1.024 verschiedene Profile angelernt und beliebig abgerufen werden. Neben der Positionierung erfolgt auch eine intelligente Düsenvorwahl, d.h. es werden nur die wirklich erforderlichen Düsen angefahren, weitere Düsen verbleiben außerhalb des Behandlungsraumes. Treten Düsenfehler auf, so werden diese sicher erkannt. Zu den Funktionen der vollautomatisierten Behandlungsstation gehört auch die Absaugung im Zent-

rum der Anlage unterhalb des Profils. Damit wird die Kondensation von im Plasma abgetragenen Additiven an den Anlagenwänden vermieden und die im Rahmen der Anlagenwartung vorzunehmenden Reinigungszyklen werden verlängert. Eine visuelle Kontrolle der Einstellung der Düsen zum Profil ist durch das dem Profilverzweigung folgende, gebogene Sichtfenster problemlos möglich.

Fazit

Von dem neuen System profitieren vor allem Hersteller mit häufig wechselnden Profilen und kleinen Losgrößen. Aus der Vollautomatisierung der EPDM-Vorbehandlungsanlage resultieren ein minimaler Personaleinsatz und eine absolute Wiederholgenauigkeit des Aktivierungsprozesses, was wiederum zu einer Kostenreduzierung und zur Qualitätssicherung führt. Produzenten mit nur wenigen Profilformaten bietet die Anlage vor allem eine besonders hohe Sicherheit im Vorbehandlungsprozess, da Umrüstungsfehler von vorneherein ausgeschlossen sind.

»2 Mit der vollautomatischen EPDM-Plasmastation PlasmaTube können über eintausend verschiedene Profile vorbehandelt werden

FAKTEN FÜR KONSTRUKTEURE

- Die Plasma-Oberflächenbehandlung erlaubt es, Dichtungen und Profile an steigende Anforderungen anzupassen

FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Die Reduzierung der Umrüst-, Wartungs- und Servicezeiten, der Betriebskosten und des Ausschusses führen in Summe zu mehr Wirtschaftlichkeit und Produktionssteigerung

FAKTEN FÜR QUALITÄTSMANAGER

- Große Prozesssicherheit und Qualitätsverbesserung durch Vollautomatisierung
- Hohe Prozessreproduzierbarkeit
- Integrierte Überwachung und Steuerung mit Datenanbindung

Plasmatrete GmbH*
www.plasmatrete.de



Von Inès A. Melamies, Fachjournalistin
und *Joachim Schübler, Vertriebsleiter