



Bild: DFO

Mysteriöse Risse in der Beschichtung

Auch haptisch offensichtlich bereits getrocknete Beschichtungen können Restlösemittel enthalten. Wird diesem Umstand im Trocknungsprozess nicht ausreichend Rechnung getragen, können daraus teure und ärgerliche Schichtdefekte entstehen.

Bei einem Beschichter von Bauteilen aus Kunststoff kam es nach der Beschichtung mit einem lösemittelhaltigen Lack zeitversetzt zur Ausbildung von sehr feinen Rissen in der Beschichtung. Da die Beschichtung im Nachhinein durch einen Laserprozess mit einem Symbol versehen und dazu noch später im Betrieb von der Rückseite beleuchtet wird, sind diese Risse nicht akzeptabel.

Keine Prozessänderung

Bei der Anfrage an die DFO schilderte der Beschichter, dass dieses Fehlerbild plötzlich aufgetreten war, ohne dass aus seiner Sicht und offensichtlich etwas an dem Prozess geändert wurde. Nachdem das Unternehmen selber ratlos war und keine weiteren Ansätze zur Lösung der Problematik aufbieten konnte, erhielt die DFO den Auftrag, die Ursache der Rissbildung aufzuklären. Wie das Bild mit der lichtmikroskopischen Aufnahme zeigt, handelt

es sich dabei um dünne, beinahe parallel verlaufende Risse, die außerdem in einem annähernd regelmäßigen Abstand auftreten.

Sorgfältige Prozessanalyse

Zur Aufklärung des Schadensfalls bestand die erste Handlung der DFO darin, zusammen mit dem Beschichter den Prozessablauf aufzunehmen und zu analysieren, um potentielle Quellen für das Schadensbild zu finden. Durch die umfangreichen Erfahrungen der DFO-Gutachter konnte sehr schnell ein potenzieller Schwachpunkt im Gesamtprozess gefunden werden. Denn zeitnah nach dem Lackierprozess erfolgte der Laserprozess, so dass aufgrund der kurzen Ruhezeit erhebliches Risiko bestand, dass sich noch Restlösemittel in der Beschichtung befinden. Dies war zwar die Voraussetzung, hätte aber alleine vermutlich noch nicht das vorhandene Schadensbild verursacht. Die entscheidende Schwachstelle offenbarte sich einen Schritt

Unter dem Mikroskop zeigen sich feine, annähernd parallele Risse. Diese wurden hervorgerufen durch ein Wiederanlösen der Oberfläche durch Restlösemittel.

weiter nach dem Laserprozess bei der Lagerung der Bauteile. Denn diese wurden in Trays übereinander gelagert, wodurch die Restlösemittel nicht ungehindert abdunsten konnten.

Ursache: Trocknungsprozess

Stattdessen sammelten sie sich in den geschlossenen Trays und führten daher zu einer Anlösung der bereits getrockneten Beschichtung mit der Folge der beobachteten Rissbildung. Die Abhilfe war an diesem Fall relativ einfach umzusetzen, es bedurfte lediglich eine Umstellung des Trocknungsprozess, sodass die Bauteile frei und ungehindert abdunsten konnten. Unmittelbar nach der Anpassung des Trocknungsprozess trat dann das Schadensbild auch nicht mehr auf - somit war die Diagnose zutreffend.

Das vorliegende Fallbeispiel macht deutlich, dass es für die Vermeidung von Beschichtungsfehlern wichtig sein kann, den Gehalt von Restlösemitteln in einer auf den ersten Blick durchgetrockneten Beschichtung einzuschätzen, um daraus Konsequenzen für die Art und Dauer des Trocknungsprozesses ziehen zu können. 🌟

Fehlerbild des Monats

In dieser Rubrik berichtet die Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V. über aktuelle Schadensfälle aus der Praxis, die von der DFO aufgeklärt wurden. Ziel ist es, Anregungen zu geben, wie Fehlerbilder interpretiert werden können und welche Ursachen für außergewöhnliche Beschichtungsfehler infrage kommen.

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss
Ernst-Hermann Timmermann
 Tel. +49 2131-40811-12
timmermann@dfo-service.de
www.dfo-service.de