



Prozesse bei der ETL Beschichtung überwachen

Um bei dem ETL-Prozess Fehler zu vermeiden und Fehlerquellen zu erkennen, ist es notwendig, die Einflussfaktoren zu verstehen. Im Betrieb eines Elektrotauchbads verändern sich die Badparameter ständig. Es werden Lackbestandteile abgeschieden, Lösemittel verdunsten und Verunreinigungen aus der Vorbehandlung werden eingeschleppt. Deshalb ist es notwendig, das ETL-Bad kontinuierlich anhand einiger Badparameter zu überwachen. Zur Badsteuerung müssen alle Werte im Zusammenhang interpretiert werden. Ein einzelner Wert lässt meist keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Badzustand zu. Während des Beschichtungsprozesses sollten vom Betreiber pro Schicht folgende Werte bestimmt, bzw. kontrolliert werden:

- Festkörper
- pH-Wert
- Leitwert

Mit dem Festkörper wird der Gehalt an nicht flüchtigen Anteilen des Lackmaterials bestimmt. Die Festkörperbestimmung ist stark abhängig von den Versuchsbedingungen und Parametern, diese müssen daher sehr genau definiert und eingehalten werden. Die Folgen eines zu niedrigen Festkörpergehalts im ETL-Bad können zu niedriger Schichtdicke, geringerer Umgriff, ungünstige Schichtdickenverteilung, höhere Sedimentationsgefahr und höherer Turnover sein. Ein zu hoher Festkörpergehalt kann hingegen zu höheren bzw. zu hohen Schichtdicken, höherem Leitwert, niedriger UF-Leistung und höherem Umgriff führen. Der pH-Wert gibt an, ob das Badmaterial leicht sauer, neutral oder basisch ist. Bei einem KTL-Bad, in dem der pH-Wert zu niedrig ist, kann es dazu führen, dass die Schichtdicke zu niedrig ist, der Stromverbrauch steigt bei gleicher

Schichtdicke und es zu einer stärkeren Gasbildung bei der Abscheidung kommt. Ist der pH-Wert zu hoch, kann es zu einer verschlechterten Badstabilität, höherer Absetzneigung, schnellerem Leistungsabfall der Ultrafiltrationsanlage und höherer Gefahr der Wassertropfenbildung kommen. Zu Abweichungen im pH-Wert kann es durch Ausfall oder Verschmutzung der Leitwertmesszelle oder durch Eindringen von Anolytlösung ins Lackbecken, z.B. durch kaputte Membrane oder verstopfte Leitungen kommen. Der Leitwert, üblicherweise in $\mu\text{S}/\text{cm}$ angegeben, stellt ein Maß für den Gehalt an ionogenen Bestandteilen eines Elektrotauchlacks dar. Ein zu niedriger Leitwert kann zu einer zu geringen Schichtdicke führen. Mögliche Ursachen hierfür können u.a. ein zu niedriger Festkörper oder ein zu hoher UF-Verwurf sein. Ein zu hoher Leitwert kann zu

stärkerer Gasbildung und einer höheren Schichtdicke führen. Er kann auch ein Indiz für einen zu hohen Fremdionenanteil, d.h. eine größere Verunreinigung des Bads sein. Ein Grund hierfür ist evtl. eine zu hohe Verschleppung von Salzen aus der Vorbehandlung oder dem VE- Wasser. Wenn diese Badparameter regelmäßig überwacht werden, lassen sich mögliche Störungen des Lackierprozesses gezielt verhindern.

Lesen Sie mehr zu diesem Thema in der nächsten EGL-Rubrik in Ausgabe 6/2005. ■

Anja Rach, Düsseldorf

► **Kontakt:**
Europäische Gesellschaft für Lackiertechnik (EGL), Düsseldorf, Ernst-Hermann Timmermann, Tel. +49 221 938895-67, timmermann@dfo-online.de, www.egl-online.de