

Digitale Korrosionsauswertung

Manuelle und visuelle Bewertung

Lacklabore, die sich mit der Entwicklung oder Testung von Korrosionsbeständigkeit befassen, stellen eine Vielzahl von beschichteten Prüfplatten her. Zur Korrosionsschutzprüfung werden diese Platten dann in speziellen Klimakammern künstlichen Atmosphären, beispielsweise dem Salzsprühnebel, ausgesetzt. Eine zuverlässige Bewertung der resultierenden Korrosionserscheinungen in der täglichen Qualitätssicherung sowie bei Entwicklungs- und Freigabeproofungen ist stark von der Reproduzierbarkeit der Auswertemethodik abhängig. Aus diesem Grund werden in der Regel immer dieselben zuverlässigen und geschulten Prüfer für die Auswertung eingesetzt. Die Prüfungen und Bewertungen erfolgen manuell und visuell. Doch bei aller Professionalität wird die personenbezogene Auswertung der stetig wachsenden Automatisierung und dem Anspruch nach sofortiger Dokumentation der Ergebnisse nicht mehr gerecht.

Diese Methode ist mit den wachsenden Anforderungen an schnellere Prozesse, einer höheren Anzahl an Prüfblechen und einer objektiven Ergebnisbewertung an ihre Grenzen gelangt.

Digitale Methode

Im Laborbereich der Lackchemischen Anwendungstechnik arbeiten die Wissenschaftler mit einem Gerät zur automatischen Erkennung von Korrosionserscheinungen an Ritzen

(gerade, schräge, überkreuzte Ritze, auch Mehrfachritze) in höchster Abbildungsqualität.

Der Sensorkopf ist mit einer Farbzeilenkamera und integrierter koaxialer Linienbeleuchtung sowie einer schwenkbaren Konsole ausgestattet. Dies gewährleistet eine reproduzierbare Bildaufnahme.

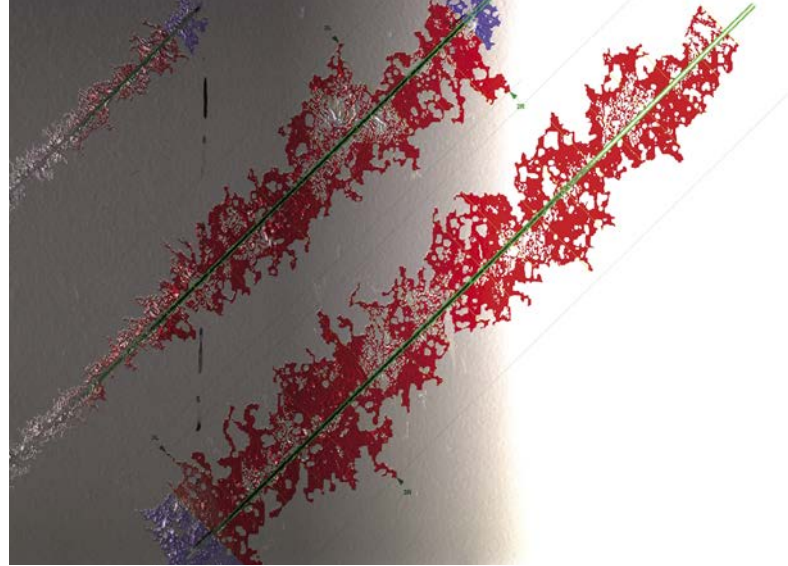
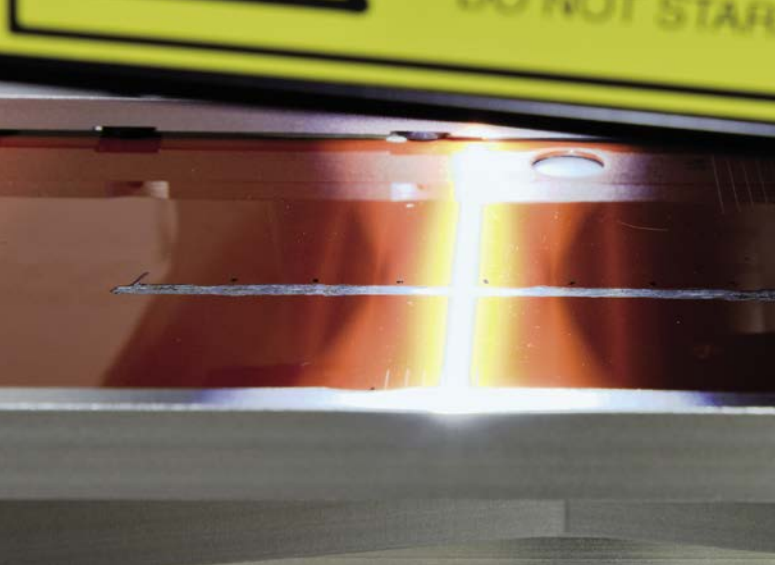
Ein Prüfblech (maximal 100 mm x 200 mm) kann so innerhalb von wenigen Minuten komplett automatisiert dokumentiert und ausgewertet werden.

Normgerechte Prüfungen

Diese höchst reproduzierbaren Bilder werden anschließend automatisch, normgerecht und in Echtzeit ausgewertet.

Es können folgende Korrosionserscheinungen erkannt und ausgewertet werden:

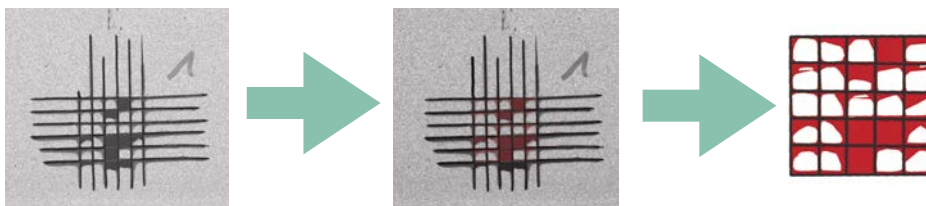
- Korrosionsflächen (Rotrost/Weißrost/Unterwanderung)
- Kantenrost
- Mittlere Unterwanderungsbreite
- Anzahl und Längen von Filiformfäden
- Klassifizierung von Größe und Häufigkeit von Korrosionsstellen
- Blasenbildung



Digitale Korrosionsauswertung. Rechts Beispiel einer digitalen Korrosionsauswertung von Filiformkorrosion an schrägen Ritzen.

Folgende Normen werden hierbei vollständig erfüllt:

- Filiformanalyse nach DIN EN ISO 21227-4
- Unterwanderung, Korrosion am Ritz und Enthaftung nach DIN EN ISO 4628-8
- Blasengrad nach DIN EN ISO 4628-2
- Rostgrad nach DIN EN ISO 4628-3
- Kantenrost DBL 10494-6
- Gitterschnitt-Kennwert nach DIN EN ISO 2409
- Multischlagprüfung nach DIN EN ISO 20567-1



Beispiel einer digitalen Gitterschnittauswertung.

Neue Auswerteverfahren

Das vorhandene System der digitalen Korrosionsauswertung wurde nach den Anforderungen der Wissenschaftler des Fraunhofer IPA weiterentwickelt und technisch angepasst, um auch Kantenrost detektieren zu können. Ebenso wurde die Software in Zusammenarbeit mit den Experten der Gruppe Lackchemische Anwendungstechnik um die Fähigkeit zur normgerechten automatisierten Auswertung von Gitterschnitten und zur Erkennung von Blasengrad erweitert. Dies unter der Voraussetzung, dass die Auswertungen den Vorgaben der zu erfüllenden Normen exakt entsprechen müssen, um sie auch im akkreditierten Prüflabor einsetzen zu können.

Kundennutzen

- Objektive, normenkonforme Auswertung
- Reproduzierbarkeit bei Prüfungen und Bewertungen
- Automatisierte Auswertung von Proben
- Schnellere Erzeugung der Auswertung und Ergebnisse
- Sofortige digitale Dokumentation der Ergebnisse

Kontakt

Dr. Christina Bauder
Telefon +49 711 970-3869
christina.bauder@ipa.fraunhofer.de

Dr. Stefanie Wunder
Telefon +49 711 970-3807
stefanie.wunder@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
www.ipa.fraunhofer.de