

Themen in Nr. 8

Effiziente Abluftreinigung

Die Wilhelm Kächele GmbH hat jetzt eine Abluftreinigung in Betrieb, die sich bezahlt macht.



Pulverlacke in voller Fahrt

Neue und zertifizierte Pulverlacke für Schienenfahrzeuge hat jetzt die Karl Bubenhofer AG entwickelt.



Ausgezeichnete Lackierkonzepte

In der Serie zum besser lackieren. Award steht das Anlagenkonzept von Siemens Wien im Fokus.



Dem Wurmfraß auf der Spur

Korrosionsprüfplatten schnell, objektiv und ermüdungsfrei auswerten und dokumentieren

Das Hamburger Unternehmen Schäfter+Kirchhoff hat mit dem „Corrosion Inspector“ ein Prüf- und Auswertesystem entwickelt, mit dem Anwender Filiform und andere Korrosionserscheinungen automatisiert und objektiv auswerten können.

Die Filiformkorrosion ist eine spezielle Korrosionsform, die bei beschichtetem Aluminium und niedriglegierten Stählen auftritt. Im Zusammenspiel mit Wasser, Sauerstoff und Startersalzen bilden sich Korrosionszellen, die sich zwischen Metall und Beschichtung langsam fortschreitend als fadenförmige Unterwanderungen, umgangssprachlich Wurmfraß genannt, ausbreiten.

Bei der Entwicklung von Beschichtungssystemen mit verbessertem Korrosionsschutz und im Rahmen der Qualitätssicherung beschichteter Bauteile fällt eine große Anzahl von Prüfplatten an. Diese beschichteten Prüfplatten werden geritzt und in speziellen Klimakammern bewittert. Bisher ist es üblich, die so hervorgerufenen Korrosionserscheinungen manuell und visuell auszuwerten - eine sehr mühsame Arbeit, die zeitaufwändig, fehleranfällig und subjektiv ist. Als Hilfsmittel wird oft eine Lupe mit integriertem Maßstab eingesetzt.

Schäfter+Kirchhoff haben den „Corrosion Inspector“ entwickelt, um die Auswertung der Filiform und anderer Korrosionserscheinungen an Testplatten zu beschleunigen und zu objektivieren.

Automatische Auswertung

Das System scannt eine standardisierte Testplatte in 0,8 sec mit einer Auflösung von 0,04 mm. Die automatische Auswertung dauert je nach Verfahren 2-3 sec. Einschließlich Dokumentation in Bild und Excel-Tabelle ist der Prüfprozess für eine Probenplatte in 5 sec erledigt. Auch für einen geübten Prüftechniker dauert der Auswerteprozess mit Lupe und Lineal für eine Prüfplatte mindestens 30 sec. Hinzu kommt, dass erfahrungsgemäß nach ungefähr 50 - 60 Platten die Fehleranfälligkeit der Auswertung infolge der Augenermüdung zunimmt.

Neben der Zeitersparnis zeichnet das System die Vielfalt der implementierten Auswerteverfahren aus. Einmal gescannt oder als Bild gespeichert kann die gleiche Probe nach unterschiedlichen Standards ausgewertet werden. Implementiert sind zum Beispiel:

- Filiformkorrosion nach ISO 21227-4
- Mittlere Unterwanderungsbreite UF

- Fadenlängen-Ranking, maximale Fadenlänge
- Auswertung nach GSB
- Enthftung und Korrosion nach ISO 4628-8
- Prüfung der Steinschlagfestigkeit nach ISO 20567-1

Reproduzierbare Ergebnisse

Für ausgewählte Ritzmuster erkennt die Software die Ritzlage automatisch, ebenso ist die manuelle Definition der Ritzlage möglich. Gemessen werden u. a. die Unterwanderungsfläche, die mittlere Unterwanderungsbreite, Länge und Anzahl der Fäden, aber auch Enthftungs- und Korrosionsfläche. Die automatisch ermittelten Messwerte können auch manuell gemessen werden. Der „Corrosion Inspector“ bietet dazu komfortable Werkzeuge, mit denen am Monitor in der vergrößerten Ansicht auch kleinste Details messbar sind.

Komfortable Exportfunktionen

Zu jedem Messergebnis speichert die Software alle durchgeführten Bildbearbeitungsoperationen, die zu diesem Ergebnis führten, in einer XML-Datei ab. Durch das Laden dieser XML-Datei erzeugt der „Corrosion Inspector“ bei einer späteren Messung die gleichen Abbildungsverhältnisse wie bei früheren Messungen.

Der „Corrosion Inspector“ scannt eine standardisierte Prüfplatte in 0,8 sek mit einer Auflösung von 0,04 mm pro Pixel. Quelle (Bild, Tabelle, Grafiken): Schäfter+Kirchhoff

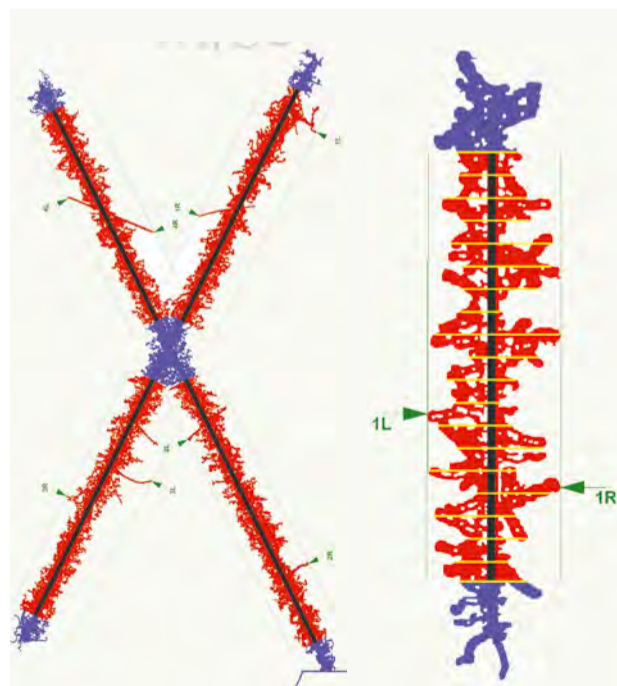


Unmittelbar nach der Messung zeigt der „Corrosion Inspector“ die Ergebnisse grafisch und numerisch auf dem Monitor an. Zu jeder Messung gibt der Bediener dokumentierende Prozessdaten wie Name des Prüfers, Prüfverfahren, Belastungszeit und Proben-ID über eine Dialogmaske ein. Bei Serienmessungen wird zum Beispiel die Proben-ID nach jedem neuen Scan automatisch inkrementiert. Im Export speichert der „Corrosion Inspector“ das Ergebnisbild gemeinsam mit dem Originalbild und dem überlagerten Bild, sowie einer Excel bzw. Calc-Tabelle (LibreOffice) in dem ausgewählten Ordner ab.

Fazit: Der „Corrosion Inspector“ dient einer schnellen und objektiven Auswertung der

Filiform und anderer Korrosionserscheinungen an beschichteten Testplatten. Die Scanzeit für eine standardisierte Testplatte mit einer Größe von 100 mm x 200 mm beträgt 0,8 sec. Die automatische Auswertung der Korrosion nach verschiedenen Standards benötigt ca. 2-3 sec für eine Probe. Die hohe Abbildungsqualität des Systems gestattet darüber hinaus eine komfortable interaktive Messung von verschiedenen Korrosionserscheinungen. Die kundenspezifische Anpassung der Auswerteverfahren ist möglich.

Schäfter + Kirchhoff GmbH, Hamburg, Peter Gips, Tel. +49 40853997-15, p.gips@SuKHamburg.de, www.sukhamburg.com



Unmittelbar nach der Messung zeigt die Software die Ergebnisse grafisch und numerisch auf dem Monitor an. Die Korrosionsfläche ist rot markiert. Die gemessenen Fäden sind durch grüne Pfeile gekennzeichnet. Von der Messung ausgeschlossene Bereiche an den Ritzenden und beim X-Muster im Kreuzungsbereich sind blau markiert. Das Programm speichert das Ergebnisbild gemeinsam mit dem Originalbild und einer Excel bzw. Calc-Tabelle in dem ausgewählten Ordner ab.

Filiform Analysis Automotive
Order: A416682
Exposure time: 1000 h
Operator: Joe Doe

Sample ID:	1	Pattern:	
Remark:	D	Date:	28.02.2017
Measuring point	Sector 1 (mm)		
1	5,66		
2	4,84		
3	7,62		
4	6,29		
5	9,34		
6	8,01		
7	6,67		
8	3,48		
9	11,72		
10	6,33		
11	6,05		
12	6,76		
13	7,81		
14	7,73		
15	8,13		
16	6,95		
17	7,66		
18	5,31		
19	4,73		
20	6,41		
Total	137,50		
d (Total / 20)	6,88		
d - d0	5,88		
UF	2,94		

Technische Daten

„Corrosion Inspector SKan-CI“

Messzeit	max. 5 sec
Sensor	SK2048GSD+LED-80-49
Messbereich	max. 80 mm x 200 mm
Arbeitsabstand	49 mm
Auflösung	0,04 mm /Pixel (25 Pixel/mm)
Pixelanzahl, Größe	2048, 14 µm x 14 µm
Translationseinheit	SK8030-200-JE
Antrieb	Monoblock Liniearmotor, Auflösung 1 µm
Scan-Länge	max. 200 mm
Scan-Geschwindigkeit	max. 250 mm/s
Objekträger	Scherenhubtisch, Hub 40 mm
Gesamtsystem	
Spannungsversorgung	Spannung: 110 - 240 V AC Leistung: max. 90 W
Schnittstelle zum PC	1x Gigabit Ethernet
Maße (B x T x H)	460 mm x 300 mm x 700 mm
Gewicht	34,0 kg