

Wirksame Unterstützung beim Korrosionsschutz

Neue Messgeräte helfen dem Inspektor bei der Begutachtung von korrosionsanfälligen Bauteilen und der Überprüfung von Korrosionsschutzarbeiten. Korrosionsschäden und dadurch verursachte Wertverluste können so häufig vermieden werden.

Hans Jürgen Jüngling

Korrosion heißt, dass ein metallischer Werkstoff mit seiner Umgebung reagiert. Die damit einhergehenden messbaren Materialveränderungen führen häufig über kurz oder lang zu einer funktionellen Beeinträchtigung des metallischen Bauteils. Ein Schaden liegt allerdings erst dann vor, wenn das Bauteil oder das Gesamtsystem die ihm zugedachte technische Funktion infolge von Korrosion nicht mehr erfüllt. Demnach stellt Rostbildung an einer Eisenbahnschiene keinen Schaden dar, da die Funktion der Schiene nicht geschmälert wird. Eine durch Lochkorrosion undicht gewordene Rohrleitung ist jedoch eindeutig schadhaft, da in diesem Fall der sichere

Einschluss und Transport von Flüssigkeiten nicht mehr gegeben ist. Das gleiche gilt für den maritimen Bereich, wo durch Korrosion angegriffene Materialoberflächen, zum Beispiel an Schiffswänden, sehr schnell zum Sicherheitsrisiko werden können.

2,5 Billionen Dollar Schaden

Gravierende Konsequenzen kann Korrosion bei Ingenieurbauten hervorrufen. Wenn ihre Stahlkonstruktion ohne jede Kontrolle korrodiert, wird etwa eine Brücke im ungünstigen Fall leicht zur Gefahr für die sich auf ihr bewegenden Menschen. Dies zeigt der spektakuläre Einsturz des

Polcevera-Viadukts (Ponte Morandi) im italienischen Genua. Die Autobahnbrücke, die die Bahnstrecke Turin-Genua, einen ehemaligen Rangierbahnhof und ein Wohnviertel überspannte, soll unter anderem aufgrund stark korrodierter und infolgedessen gerissener Tragseile zusammengebrochen sein. Dies sickerte Anfang Februar 2019 aus einem vorläufigen Gutachten durch, das die Eidgenössische Material- und Prüfungsanstalt in Dübendorf nach dem Unglück erstellt hatte. Nicht nur, um solche fatalen Folgen zu vermeiden, ist Korrosionsschutz wichtig. Auch das Gebot der Wirtschaftlichkeit spricht eindeutig dafür. Allein 2018 ent-



© Helmut Fischer

Drosselklappe in einem Pumpspeicher-Kraftwerk: Mikroorganismen, Sedimente und Chloride im Wasser beeinflussen in hohem Maß die Korrosion.



© Helmut Fischer

Korrosionsschutzinspektion bei der Schluchseewerk AG: Ein Mitarbeiter des Instandhaltungsteams überprüft die Innenbeschichtung der Pumpenspirale.

VEREDELN SIE IHR WISSEN. MIT DEM JOT- TESTABO



Ihre Abo-Vorteile:

- ✓ 12 Ausgaben im Jahr
- ✓ Plus mind. 5 exklusive Specials
- ✓ Inkl. E-Magazin **NEU!**
- ✓ Freier Zugriff auf das Online-Archiv mit Fachartikeln seit 2000
- ✓ Ohne Risiko jederzeit kündbar

Führend. Praxisnah. Anwenderorientiert. Mit allem, was Sie über Oberflächentechnik wissen müssen.

www.meinfachwissen.de/JOT



**Jetzt 2 x
kostenlos
Probelesen.**



D17 2028/C ECC 1
Umweltsimulation

humidity storage

PV-1210

salt spray tests

55
Jahre
1963
2018

Salznebelprüfung

DIN EN ISO 9227

PV-1210

VDA 621-415



ST 423-0014

environmental simulation



VCS 1027, 1449

VDA 621-415

STD 1027, 14



modulare Freiheit

constant climate tests

ASTM B-117

Feuchtelagerung

Klimawechseltests

SAE J2334

CETP 00.00-L-467

KKT

Kesternichttests

Konstantklimatests



Norma Klima

ASTM B-117

KORROSIONSPRÜFGERÄTE

nasschemische Qualitätsprüfung

Je nach Prüfungsanordnung können die Betriebssysteme Salznebel [S], Kondenswasser [K], Raum- [B], Warmluft- [W] und Schadgas [G] sowie relative Luftfeuchte [F] einzeln oder kombiniert (Wechselstestprüfungen) in über 70 Varianten kombiniert werden. Optional sind Prüfklimare bis - 20°C (niedrigere Temperaturen auf Anfrage) und Beregnungsphasen z.B. Volvo STD 423, Ford CETP 00.00-L-467 sind möglich. Die Geräte sind intuitiv bedienbar, wahlweise als praktische manuelle bzw. automatische Lösung.

Gebr. Liebisch GmbH & Co. KG

 Eisenstraße 34
33649 Bielefeld | Germany

 Tel: +49 521 94647 -0
Fax: +49 521 94647 -90

 sales@liebisch.com
www.liebisch.de



 **Liebisch**[®]
LABORTECHNIK

Made in Germany since 1963



© Helmut Fischer

Handlich und leicht bedienbar: Mit dem Schichtdicken-Messgerät lässt sich auch an schwer zugänglichen Stellen messen.



© Helmut Fischer

Das Taupunkt-Messgerät kann bequem mit einem Magnet auf ferritischen Untergründen fixiert werden.

stand durch Korrosion weltweit ein Schaden von mehr als 2,5 Billionen Dollar. Diese Summe haben Statistiker des US-amerikanischen NACE-Instituts errechnet.

Um metallische Werkstoffe vor Umwelteinflüssen und damit vor Korrosion zu schützen, reicht in den meisten Fällen die Beschichtung mit geeignetem Korrosionsschutzmaterial aus. Der Aufwand für diesen passiven Korrosionsschutz ist im Verhältnis zu den durch Korrosion verursachten Kosten wie Wertverlust, Betriebsstillstand, Demontage et cetera vergleichsweise niedrig. Für Unternehmen und Einrichtungen, die am Korrosionsschutz sparen, wird es hinterher meist teuer, den Schaden zu beheben. Erst recht bei Bauten, die nach ihrer Montage nur noch sehr schwer zugänglich sind, wie etwa Offshore-Windkraftanlagen.

Zum Korrosionsschutz gehört auch, dass dieser regelmäßig inspiziert, auf seine Funktionsfähigkeit überprüft und gegebenenfalls erneuert wird. Das heißt: Die jeweiligen Inspektoren und Service-Kräfte müssen durch gezielte Messungen sicherstellen, inwieweit die Korrosionsschutzbeschichtung noch den vorgegebenen Normen genügt.

Schichtdickenmessung mit dualer Messsonde

Im Falle der dabei zum Einsatz kommenden Schichtdickenmessung haben

sich sowohl magnetinduktives Verfahren als auch Wirbelstromprüfung weltweit als Standard durchgesetzt. Magnetinduktion eignet sich optimal zur Messung der Dicke von magnetisch neutralen Schichten auf magnetischem Grundmaterial. Die mit höheren Frequenzen als die Magnetinduktion arbeitende Wirbelstrommethode macht sich den Effekt zunutze, dass sich Beschädigungen durch Abweichungen der Wirbelstromstärke im leitenden, nicht magnetischen Grundwerkstoff ermitteln lassen.

Moderne Messgeräte wie die MMS-Inspection-Serie von Fischer bringen je nach Ausführung beide Messverfahren – sowohl Magnetinduktion als auch Wirbelstrommethode – mit. So kann das Top-Modell der Schichtdicken-Baureihe, MMS Inspection DFT High (NF/Fe) (NC/NF), mit einer hochpräzisen dualen Messsonde zuverlässig Beschichtungen auf Eisen/Stahl, Nichteisen/Eisen und Beschichtungen auf Nichteisen wie etwa Aluminium messen. Internationale Mess-Standards wie SSPC PA2 (Level 1-5), IMO PSC, ISO 19840, Australian AS 3894.3-2002 oder Swedish IS 1841 60 sind als präkonfigurierte Batches beziehungsweise Messvorschriften über die Software fest integriert.

Das zur gleichen Serie gehörende Taupunkt-Messgerät MMS Inspection DPM kommt bei Applikation einer neuen Korrosionsschutzbeschichtung zum Einsatz. Es ermittelt Lufttemperatur, Luftfeuchtig-

keit und Oberflächentemperatur. Daraus lässt sich der Taupunkt errechnen. Dieser muss in aller Regel mindestens drei Grad Celsius unter der aktuellen Oberflächentemperatur liegen, um vorzeitige Korrosion während des Beschichtungsprozesses zu vermeiden. Parallel dazu ermöglicht das Gerät dem Anwender, eine ungenügende Adhäsion des zum Schutz aufgetragenen Lackes oder anderen Überzuges auszuschließen.

Der Dritte im Bunde heißt MMS Inspection SPG. Das die Normen ASTM D 4417-B und US Navy NSI 009-32 erfüllende Gerät misst das Oberflächenprofil nach der „Peek to Valley“-Methode. Dieses Verfahren kommt ebenfalls bei der Erneuerung einer Korrosionsschutzbeschichtung zum Zug. Seine Messergebnisse sind für die Realisierung einer homogenen Oberflächenbeständigkeit relevant.

Staub- und wasserresistent

Alle drei Modellreihen sind sehr robust und stoßfest. In punkto Staubschutz und Wasserresistenz sind sie die derzeit einzigen am Markt erhältlichen Korrosionsschutz-Messgeräte, die IP65 als Schutzart erfüllen. Damit sind die intelligenten, zur Auswertung via USB-Interface an den PC koppelbaren Geräte für den Einsatz unter widrigen Umweltbedingungen prädestiniert. Damit der Inspektor sofort weiß, ob er richtig gemessen



SEPPELER GRUPPE

VIELSEITIG. SCHÜTZEND. BESTÄNDIG.

Unsere Beschichtung.

www.seppeler.de

SEPPELER – BEI UNS KLAPPT'S

hat, geben die nur mit einer Hand bedienbaren Geräte umgehend per Leuchtanzeige, Vibration und Tonsignal Feedback. Das kratzfeste und gegenüber Lösungsmitteln beständige Display rotiert wie bei einem Smartphone immer zur passenden Seite.

Die drei Systeme verfügen über eine einheitliche, intuitiv bedienbare Benutzer-

oberfläche. Die Software führt den Anwender Schritt für Schritt durch die einzelnen Messprogramme und zeigt ihm auf, wie bei der jeweiligen Messung vorzugehen ist. Damit lassen sich die Geräte auch von ungeschultem Personal sicher handhaben. //

Der Autor

Hans Jürgen Jüngling
 Helmut Fischer GmbH
 Sindelfingen
 Tel. 07031 303-0
 mail@helmut-fischer.com
 www.helmut-fischer.de



ZUKUNFT BRAUCHT VISIONEN



OBERFLÄCHENTECHNIK

- » 2- und 3-Komponenten-Anlagen
- » Roboterapplikationstechnik
- » Lackier- und Pulveranlagen
- » Farbversorgungssysteme
- » Dosier- und Mischanlagen
- » Konventionelle Farbspritztechnik
- » Destilliergeräte
- » Airlessgeräte

www.ls-oberflaechentechnik.de