

**Représentativité:
quelle est la
"précision" d'une
mesure avec
le Risycor?**

La mesure du taux de corrosion avec le Risycor est très simple, vous n'avez pas besoin de connaissances spécifiques, ce qui est souvent le cas avec d'autres systèmes de mesure de la corrosion. Mais dans quelle mesure les résultats du Risycor sont-ils également « corrects » et représentatifs pour toute l'installation?

Par rapport aux autres systèmes de mesure de la corrosion

L'Université d'Anvers (UA) a étudié le principe de mesure du Risycor, en le comparant avec:

- mesures physiques (épaisseur d'un coupon, masse d'un coupon)
- LPR, une autre méthode de mesure de corrosion (basée sur la résistance de polarisation linéaire et l'Equation de Stern Geary)

Les scientifiques sont arrivés aux conclusions suivantes:

"Les divers tests menés en laboratoire révèlent une très bonne corrélation entre les paramètres de corrosion mesurés et la vitesse de corrosion indiquée par le Risycor. Les résultats sont en outre conformes à la théorie. En comparaison avec les principes de mesure LPR existants des capteurs de référence industriels, le Risycor présente un meilleur lien de causalité entre la vitesse de corrosion et les paramètres de corrosion mesurés. Les capteurs LPR existants semblent par ailleurs requérir un entretien très minutieux et des connaissances spécialisées pour une interprétation correcte. Par le principe de mesure direct du Risycor, une corrélation extrêmement précise est obtenue avec la masse effectivement corrodée."

La rapidité de la réaction

L'oxygène est très réactif avec l'acier et donc la vitesse à laquelle l'oxygène est consommé dans le processus de corrosion d'un système peut également être très élevée. Il y a peu de données à trouver dans le monde, mais il y a un certain consensus sur le fait que cela se passe "très vite", la plupart des sources parlent de "minutes" à "plusieurs heures" (voir aussi ci-dessous).

Distance et temps

Dans la plupart des bâtiments, même de grande taille, la distance entre le point d'entrée d'oxygène et le Risycor est rarement supérieure à plusieurs dizaines de mètres, de sorte que le temps de séjour disponible entre l'entrée d'oxygène et la mesure par le Risycor est souvent assez court. Après tout, la vitesse de l'eau du système dans les systèmes de chauffage et de refroidissement se situe entre environ 0,5 m/s et quelques m/s, ce qui signifie que le temps qui s'écoule entre l'entrée d'oxygène et l'emplacement du Risycor peut être au maximum de quelques minutes, généralement beaucoup moins. Bien sûr, l'oxygène dissous dans les tuyaux en acier peut déjà être réduit dans une certaine mesure pendant cette période, mais cela s'est avéré peu pertinent. La pratique avec le Risycor, installé dans plusieurs milliers d'installations depuis 2012, montre que la fonction signal et mesure du Risycor donne clairement des informations intéressantes et très utiles (voir par exemple TT17 et TT27).

Chauffage urbain

Dans les très grandes installations, le temps de séjour entre le point d'entrée d'oxygène et le point de mesure peut être plus long et l'oxygène dissous peut être (partiellement) diminué dans les tuyaux de kilomètres de long avant que le Risycor l'ait remarqué. Des mesures dans la chaufferie des réseaux de chauffage urbain néanmoins donnent souvent des informations utiles. A notre connaissance, les entrées d'oxygène sont également détectées dans ces installations de manière ponctuelle et assez précise. Dans quelle mesure la valeur de la mesure du taux de corrosion dans la chaufferie sera différente d'une mesure près du point d'entrée d'oxygène n'est pas connue pour l'instant, car nous n'avons pas encore pu mener de telles études.

La science

Prof Dr Oliver Opel de l'Université FH Westküste à Schleswig-Holstein y ajoute :

De 2015 à 2017, à ce moment attaché à l'Université Leuphana de Magdeburg, il a dirigé un projet de recherche financé par la République Fédérale d'Allemagne sur la corrosion dans les installations de chauffage et de refroidissement (EQM Hydraulik ; ENERGIE- UND QUALITÄTSMANAGEMENT GEGEN KORROSION UND BELAGBILDUNG IN HYDRAULISCHEN SYSTEMEN; TEILVORHABEN: UNTERSUCHUNG VON SCHADENSBILDERN). Il s'agissait de l'évaluation pratique d'une méthode de mesure de la corrosion scientifique (appelée FeQuan) qui repose sur la mesure de paramètres chimiques de l'eau (comme le pH, la conductivité, le potentiel redox, la température, mais aussi les ions métalliques dissous et les gaz dissous, ...). Il est également affilié au VDI (Verein Deutscher Ingenieure), où il enseigne la corrosion dans les installations de chauffage et de refroidissement, et co-auteur de la directive VDI6044.

Il écrit dans un message sur le Risycor:

« En plus - d'après mon expérience - un tel capteur qui réagit avec l'oxygène peut également détecter des fuites (d'entrée d'oxygène) plus éloignées, si elles sont importantes. Dans les petites quantités pertinentes pour la corrosion, l'oxygène a une demi-vie plus longue que ce qui serait supposé sur la base de la cinétique classique; c'est ce qu'on appelle la restriction de diffusion. Le fer et l'oxygène se rencontrent moins souvent! »

Résumé

Risycor fait ce qu'il doit faire : mesurer un taux de corrosion qui est une indication précieuse pour savoir si les choses vont bien ou mal. Que le taux de corrosion réel soit supérieur ou inférieur de quelques $\mu\text{m}/\text{an}$ à ce que le Risycor indique n'est même pas pertinent. Dans plusieurs milliers d'installations, il a été démontré depuis plus de dix ans que la fonction d'avertissement et de surveillance du Risycor est plus que suffisamment précise et représentative.

Voyez aussi

[Le rapport d'étude](#) de l'Université d'Anvers

