

Corrosion sous isolation

05 septembre 2023, 23:07

Jeroen Tacq

Tests des capteurs et revêtements dans un environnement industriel simulé

La « Corrosion sous isolation » (CSI) est l'une des formes de corrosion les plus courantes et les plus difficiles à gérer dans les industries chimiques et de transformation, avec les coûts et les risques pour la sécurité qui en découlent. Pour soutenir la recherche visant à mieux gérer la CSI, Sirris a développé un environnement industriel simulé dans le cadre du CorrosionLABS, dans lequel les innovations, telles que les capteurs et les nouveaux revêtements, peuvent être testées et optimisées. Nous vous donnons ici un aperçu des possibilités et des plans d’avenir pour mieux maîtriser la CSI.

Lorsque l'humidité pénètre dans l'isolation entourant des conduites, cela peut entraîner une corrosion agressive, qui passe souvent inaperçue pendant longtemps. Par conséquent, la CSI est l'une des principales causes de fuites : dans certains cas, on rapporte que jusqu'à 80 % des fuites sont causées par la CSI. Dans le pire des cas, la CSI peut entraîner une détérioration catastrophique des canalisations, comme ce fut le cas lors de la « Marathon Brae Alpha CUI failure

» en 2015. En outre, la CSI est très difficile à détecter du fait que la conduite est « cachée » sous l'isolation et le revêtement. Par conséquent, ni la présence de corrosion ni celle de l'humidité n'est facile à détecter. La seule option permettant d'être sûr à 100 % de la détection est de enlever périodiquement toute l'isolation. Cela conduit à évaluer que 40 à 60 % de l'ensemble des frais de maintenance des conduites sont dus à la CSI. Un esquisse similaire peut être dressée pour les cuves de stockage.

L'innovation dans le domaine du contrôle du CSI porte principalement sur le développement de revêtements durables, la dernière « barrière » qui protège la conduite ou la cuve de stockage, et sur le développement des capteurs capables de détecter l'humidité.

Installation d'essai pour le vieillissement lent des revêtements

Lors du développement de nouveaux revêtements, il est particulièrement important de pouvoir évaluer la performance des revêtements dans différentes conditions. Pour ce faire, il existe aujourd'hui un certain nombre de normes internationales, mais la pertinence de ces essais pour évaluer correctement la durée de vie sur le terrain est souvent sujette à débat. Sirris, en collaboration avec Scalda, a donc développé une installation d'essai sur laquelle les revêtements peuvent subir un vieillissement lent, simulant avec plus de précision les conditions réelles sur une périod tements accél ge beaucoup plus p



Installation d'essai pour l'évaluation du revêtements pour la CSI sur huit canalisations horizontales (Photo prise avant la pose de l'isolation)

Détection de l'humidité à l'aide capteurs

Une deuxième innovation majeure de ces dernières années sur le marché concerne les **divers capteurs permettant de détecter l'humidité**. Des capteurs basés sur différents principes de fonctionnement sont déjà à un stade commercial ou pré-commercial. Tous ont déjà démontré leur capacité à détecter effectivement l'humidité, mais tous ces capteurs présentent également des avantages et des inconvénients. Il est important d'avoir une vision claire des limites de détection, tant en valeur absolue que dans les limites d'applicabilité pratique (en fonction de la complexité d'une ligne de canalisation : coudes, brides, robinets, etc.).

C'est pourquoi, Sirris a installé une ligne de conduit d'une longueur totale d'environ 50 m, qui recré s capacités de différ éterminer dans quelle



Installation d'essai pour l'évaluation des capteurs pour la CSI. (Photo prise avant la pose de l'isolation)

Sirris travaille avec plusieurs entreprises internationales, y compris des développeurs de capteurs et de revêtements ainsi que des utilisateurs finaux, pour développer une ligne de recherche autour de la COI. Intéressé(e) ? Contactez-nous sans engagement et découvrez les possibilités de participer à ce projet.

Sources :

- Oil giant fined £1.2million after pipe rupture exposed staff to 'unacceptable risk' of 'death from fire and explosion' (pressandjournal.co.uk)
- Q. Coa, A Review of Corrosion under Insulation: A Critical Issue in the Oil and Gas Industry, Metals **2022**, 12, 561.

Auteurs



Jeroen Tacq