

Χημική και Μηχανική Διάβρωση

Ιανουάριος 2010



Η ακεραιότητα του εξοπλισμού είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα διαχείρισης της ασφάλειας διεργασιών. Σκεφτείτε το – στο εργοστάσιό σας, μπορεί να υπάρχουν εκατοντάδες δοχεία, χιλιάδες μέτρα σωληνώσεων και εκατοντάδες αντλίες, συμπιεστές, όργανα και άλλος εξοπλισμός. Όλα αυτά πρέπει να διατηρηθούν σε καλή κατάσταση έτσι ώστε να διασφαλιστεί μία ασφαλής, αξιόπιστη, και επικερδής λειτουργία. Η αντιμετώπιση του κινδύνου της χημικής και μηχανικής διάβρωσης σωληνώσεων και εξοπλισμού διεργασιών πρέπει να αποτελεί σημαντικό κομμάτι κάθε αποτελεσματικού προγράμματος ακεραιότητας του εξοπλισμού.

Οι φωτογραφίες δείχνουν παραδείγματα προβλημάτων από χημική και μηχανική διάβρωση που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια επιθεωρήσεων. (1) και (2) – εξωτερική χημική διάβρωση αγωγών σε εργοστάσιο (3) – λεπτομέρεια μηχανικής διάβρωσης σε φλάντζα (4) – λεπτομέρεια μηχανικής διάβρωσης στο σώμα και την έδρα βάνας τύπου gate (5) – μηχανική διάβρωση στο σώμα βάνας.

Αυτό το γνωρίζετε;

- **Χημική Διάβρωση** είναι η φθορά ενός μετάλλου λόγω ηλεκτροχημικής αντίδρασης με ουσίες ή μικροοργανισμούς του περιβάλλοντός του. Οι ουσίες μπορεί να είναι ουσίες διεργασιών που περιέχονται σε δοχεία, σωλήνες ή άλλο εξοπλισμό ή ουσίες του εξωτερικού περιβάλλοντος – για παράδειγμα, νερό, αλάτι ή σωματίδια της ατμόσφαιρας. Το σκούριασμα του σιδήρου είναι ένα παράδειγμα τέτοιας διάβρωσης.
- **Μηχανική Διάβρωση** είναι η φθορά μια επιφάνειας λόγω μηχανικής δράσης, συνήθως από πρόσκρουση υγρού, τριβή από αιώρημα ή σωματίδια, φουσαλίδες ή σταγονίδια αιωρούμενα σε ένα ταχέως κινούμενο υγρό ή αέριο.
- Η διάβρωση είναι υπεύθυνη για σοβαρότατες απώλειες στη βιομηχανία. Για παράδειγμα, το 2006, μέρος μεγάλου πεδίου εξόρυξης πετρελαίου έκλεισε για πολλούς μήνες λόγω πολλαπλών διαρροών πετρελαίου που προκλήθηκαν από σημαντική διάβρωση των σωληνώσεων.

Τι μπορείτε να κάνετε;

- Να γνωρίζετε τα προγράμματα ακεραιότητας εξοπλισμού της εγκατάστασής σας και το ρόλο σας στη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας αυτών των προγραμμάτων.
- Να παρατηρείτε σωληνώσεις, δοχεία και άλλο εξοπλισμό όταν δουλεύετε στο πεδίο. Ψάξτε για κηλίδες εξωτερικά μονωμένων γραμμών και άλλα σημάδια φθοράς ή διάβρωσης εξοπλισμού. Βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιήθηκαν οι επισκευές.
- Αν αποσυναρμολογείτε εξοπλισμό ή σωληνώσεις, ψάξτε για ενδείξεις φθοράς λόγω διάβρωσης – για παράδειγμα, διάβρωση κάτω από μόνωση, εσωτερική διάβρωση σε αγωγούς ή άλλο εξοπλισμό, φθορές σε φλάντζες ή βάνες.
- Όταν αντικαθιστάτε σωλήνες, βάνες, ή άλλο εξοπλισμό, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα ίδια υλικά.
- Να γνωρίζετε τις ιδιότητες χημικής και μηχανικής διάβρωσης των υλικών της εγκατάστασης, και τι πρέπει να κάνετε για να ελαχιστοποιήσετε τα προβλήματα διάβρωσης.

Προσέξτε τη διάβρωση και κρατήστε τα χημικά μέσα στον εξοπλισμό!

AIChE © 2009. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.