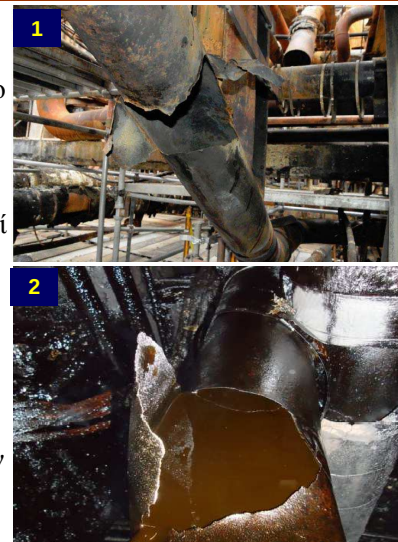


Αξιοπιστία εξοπλισμού

Μάιος 2015

Τον Αύγουστο του 2012, διαρρήχτηκε μια γραμμή στη μονάδα απόσταξης διυλιστηρίου στην Καλιφόρνια, απελευθερώνοντας θερμούς εύφλεκτους υδρογονάνθρακες (Εικόνα 1). Το υγρό εξατμίστηκε μερικώς δημιουργώντας ένα μεγάλο νέφος αερίων, το οποίο αναφλέχθηκε. Η γραμμή αστόχησε εξαιτίας της μείωσης του πάχους της λόγω διάβρωσης από θειούχες ενώσεις, κάτι που αποτελεί γνωστό μηχανισμό διάβρωσης στα διυλιστήρια. Η διάβρωση λόγω θείου απασχολεί πολύ τους ειδικούς λόγω της σχετικά μεγάλης πιθανότητας καταστροφικής αστοχίας. Αυτό μπορεί να συμβεί επειδή η διάβρωση εξελίσσεται με σχετικά ομοιόμορφο ρυθμό σε μια ευρεία περιοχή και η γραμμή μπορεί να γίνει σταδιακά λεπτότερη μέχρι να διαρραγεί, παρά ως αστοχία που θα ξεκινήσει από μια μικρή διαρροή σε ένα σημείο, από μια ρωγμή ή μια περιορισμένη περιοχή μικρότερου πάχους.

Το Νοέμβριο του 2013, εκδηλώθηκε φωτιά μετά από διαρροή αγωγού που περιείχε βαρύ υπόλειμμα κενού μονάδας απόσταξης, σε ένα διυλιστήριο στη Βραζιλία (Εικόνα 2). Η διαρροή συνέβη εξαιτίας της διάρρηξης ενός τμήματος ευθέως αγωγού κοντά στην pre-flash ζώνη του πύργου απόσταξης. Η διερεύνηση έδειξε ότι το τμήμα αυτό του αγωγού ήταν πολύ λεπτό (μικρότερο από 1mm). Το υλικό που είχε προδιαγραφεί γι' αυτό το σημείο ήταν κράμα χάλυβα (alloy steel), αλλά αυτό που τοποθετήθηκε ήταν ανθρακούχος χάλυβας (carbon steel). Αυτό το σημείο του αγωγού είχε αντικατασταθεί κατά τη διάρκεια μιας συντήρησης το 1998, και η αντικατάσταση είχε γίνει με λάθος υλικό. Και στα δύο περιστατικά, το σύστημα διαχείρισης αξιοπιστίας εξοπλισμού δεν μπόρεσε να εντοπίσει ή να αντικαταστήσει τη φθαρμένη γραμμή πριν αστοχήσει. Στο συμβάν του 2013, το σύστημα συντήρησης δεν διασφάλισε τη χρήση του σωστού υλικού για την αντικατάσταση της γραμμής. Αποτελεσματικότερα προγράμματα αξιοπιστίας εξοπλισμού και συντήρησης θα μπορούσαν να είχαν αποτρέψει και τα δύο συμβάντα.



Τι μπορούμε να κάνουμε;

- ➔ Να αναφέρουμε αμέσως κάθε διαρροή που διαπιστώνουμε, όσο μικρή και αν είναι και να εξετάζουμε αν λήφθηκαν μέτρα.
- ➔ Αν αντιμετωπίζουμε μια διαρροή που φαίνεται μικρή, από έναν μεγάλο αγωγό ή δοχείο, να εξετάζουμε το ενδεχόμενο ότι η «μικρή» διαρροή στην πραγματικότητα προκλήθηκε από μια μεγάλη περιοχή του λεπτού ή «αδύναμου» μετάλλου, το οποίο θα μπορούσε ξαφνικά να εξελιχθεί σε μια μεγάλη διαρροή. Να οργανωνόμαστε για την αντιμετώπιση ενός τέτοιου συμβάντος ώστε να διασφαλίζουμε ότι οι άνθρωποι είναι προστατευμένοι αν συμβεί κάτι τέτοιο.
- ➔ Αν θέλουμε να αντικαταστήσουμε γραμμές ή άλλο εξοπλισμό, να βεβαιωνόμαστε ότι χρησιμοποιούμε το σωστό υλικό για όλα τα σημεία. Να ακολουθούμε τις διαδικασίες της εγκατάστασής μας και να ελέγχουμε την εφαρμογή στην πράξη. Να εκτελούμε επιθεώρηση 100% όλων των υλικών που έχουν αντικατασταθεί κατά τη συντήρηση, πριν το ξεκίνημα.
- ➔ Η εκτεταμένη χρήση σφικτήρων για την αντιμετώπιση διαρροών ρευστών της διεργασίας εγείρει ερωτήματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αξιοπιστίας εξοπλισμού. Αυτά τα συστήματα έχουν σκοπό να παρέχουν προσωρινή επισκευή ενώ η λειτουργία της διεργασίας συνεχίζεται μέχρι να μπορεί να πραγματοποιηθεί μια μόνιμη επισκευή, ίσως κατά τη διάρκεια ενός σταματήματος. Όταν εφαρμόζονται τέτοιες προσωρινές επισκευές, να ακολουθούμε τη διαδικασία διαχείρισης αλλαγών. Να βεβαιωνόμαστε ότι οι προσωρινές επισκευές θα συμπεριληφθούν στις μόνιμες επισκευές, όταν προγραμματιστεί το επόμενο σταμάτημα.
- ➔ Να διασφαλίζουμε ότι οι προτάσεις της ομάδας ή τμήματος επιθεώρησης (inspection) εφαρμόζονται εγκαίρως.
- ➔ Η αποτελεσματική διαχείριση αλλαγών είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία ενός προγράμματος διαχείρισης αξιοπιστίας εξοπλισμού. Το τμήμα inspection της εγκατάστασής μας μπορεί να προβλέψει τους ρυθμούς διάβρωσης ή άλλες αλλοιώσεις και να διαφοροποιήσει τα χρονοδιαγράμματα ελέγχου και τις διαδικασίες κατάλληλα. Να βεβαιωνόμαστε ότι η ομάδα του inspection εμπλέκεται στη διαδικασία έγκρισης των αλλαγών που μπορούν να επηρεάσουν την ακεραιότητα των σωληνώσεων και άλλου εξοπλισμού.

Ό,τι επιθεωρείται, εντοπίζεται!

©AIChE 2015. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.

The Beacon is usually available in Arabic, Afrikaans, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, and Vietnamese.