

## Μικρές διαρροές οδηγούν σε καταστροφικές αστοχίες

Ιούλιος 2019

Το *Beacon* του Ιουνίου 2019 περιέγραψε ένα συμβάν όπου χειριστές ανακάλυψαν μια μικρή διαρροή σε 8" (200 mm) σωλήνα που περιείχε εύφλεκτους αέριους υδρογονάνθρακες. Ενώ ο σωλήνας απομονώθηκε και αποσυμπίεστηκε, ξαφνικά αστόχησε με καταστροφικές συνέπειες (Φωτο 1) απελευθερώνοντας εύφλεκτο αέριο. Ευτυχώς, δεν υπήρχαν τραυματισμοί.

Σε άλλο συμβάν σε διυλιστήριο των ΗΠΑ, οι χειριστές παρατήρησαν μια διαρροή σε σωλήνα στην έξοδο μιας ατμοσφαιρικής στήλης αργού. Η γραμμή περιείχε light gas oil υψηλής θερμοκρασίας (Φωτο 2, 3). Κατά την αντιμετώπιση της διαρροής, η γραμμή αστόχησε με καταστροφικές συνέπειες απελευθερώνοντας μεγάλη ποσότητα θερμού gas oil (Φωτο 4). Η φωτιά που ακολούθησε (Φωτο 5) τραμάτισε 6 ανθρώπους, πολλοί κινδύνευσαν και επίσης υπήρχαν υλικές ζημιές. Χιλιάδες άνθρωποι σε γειτονικές πόλεις έλαβαν ιατρική περίθαλψη. Σημαντικές μονάδες του διυλιστηρίου σταμάτησαν για πολλούς μήνες.

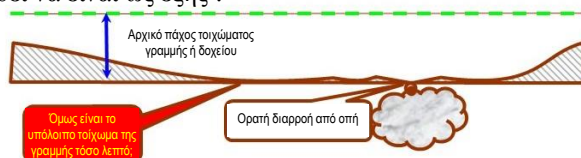


### Το ξέρατε;

Όταν παρατηρείτε μια μικρή διαρροή σε γραμμή ή δοχείο, είναι πιθανό η διαρροή να οφείλεται σε ρωγμή ή μικρή τρύπα στα τοιχώματα. Το τοίχωμα μπορεί να μοιάζει ως εξής:



Είναι επίσης πιθανό, μια μικρή διαρροή να είναι ο πρώτος τεκμηριωμένος τρόπος που αποδεικνύει ότι το τοίχωμα μιας γραμμής ή δοχείου έχει από υποστεί διάβρωση ή οξείδωση. Μπορεί να είναι ως εξής :



Αν μια εκτεταμένη περιοχή του τοιχώματος έχει λεπτύνει, τότε μπορεί να είναι έτοιμο να αστοχήσει με καταστροφικές συνέπειες, απελευθερώνοντας μια μεγάλη ποσότητα προϊόντος της γραμμής ή του δοχείου. Η ανταπόκριση στη διαρροή μπορεί να έχει επιπτώσεις στον αγωγό ή στο δοχείο, κάνοντας την αστοχία πιο πιθανή. Σημαντικές αλλαγές στις συνθήκες διεργασίας εσωτερικά (θερμοκρασία, πίεση, ρυθμός ροής) μπορούν επίσης να αυξήσουν τις πιθανότητες αστοχίας.

### Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Αν ανακαλύψουμε κάποια μικρή διαρροή σε εξοπλισμό διεργασίας, πρωτίστως πρέπει να το αναφέρουμε. Να σκεφτόμαστε την πιθανότητα μιας καταστροφικής αστοχίας και να διασφαλίζουμε ότι το σχέδιο αντιμετώπισης θα προστατέψει τους ανθρώπους, τον εξοπλισμό και το περιβάλλον, αν αυτό συμβεί.
- Να κατανοούμε τις πιθανές συνέπειες μιας καταστροφικής αστοχίας, με βάση τις γνώσεις μας σχετικά με τις ιδιότητες των υλικών στη γραμμή ή στο δοχείο που διαρρέει (ευφλεξιμότητα, τοξικότητα, διαβρωτικότητα κτλ.) και τις συνθήκες της διεργασίας (θερμοκρασία, πίεση, ρυθμός ροής, ποσότητα υλικού κτλ.).
- Να συμβουλευόμαστε τους ειδικούς της εγκατάστασής μας για τις διεργασίες και τα υλικά, τους κινδύνους διάβρωσης, τα κατασκευαστικά υλικά και την έκτακτη αντιμετώπιση, ώστε να βοηθήσουμε να αντιμετωπίσουμε με ασφάλεια μια μικρή διαρροή.
- Για περισσότερες πληροφορίες για μικρές διαρροές που μπορούν να γίνουν μεγάλες, μπορούμε να ανατρέξουμε στο *Beacon* του Απριλίου 2011.

Πηγές

1. Morey, A. "Corrosion Under Insulation Revisited: Aren't We About to Finish that Project?" *Process Safety Progress* 37 (4), pp. 502-505, December 2018.

2. US Chemical Safety Board report, <https://www.csb.gov/chevron-refinery-fire/>

**Και αν μια μικρή διαρροή γίνει μεγάλη;**

©AIChE 2019. 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@aiche.org](mailto:ccps.beacon@aiche.org) or 646-495-1371.