

Και αν αυτό το “χαλασμένο” όργανο λειτουργεί σωστά;

Απρίλιος 2019

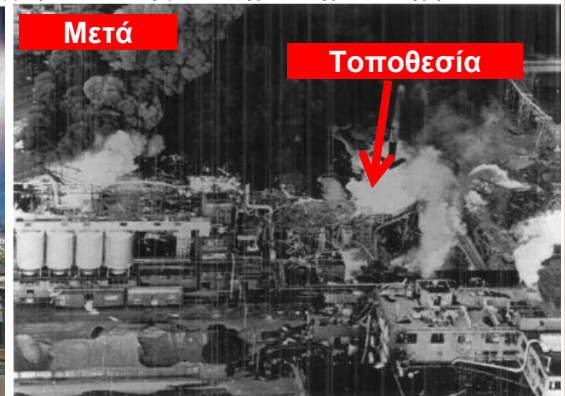
Έκρηξη σε μεγάλη εγκατάσταση παραγωγής χημικών των ΗΠΑ οδήγησε σε 16 θανάτους και σε περισσότερους από 300 τραυματισμούς. Επίσης, υπήρξαν σημαντικές υλικές ζημιές στην εγκατάσταση και οικονομικές επιπτώσεις λόγω διακοπής της παραγωγής. Η έκρηξη συνέβη κατά την εκκίνηση λειτουργίας μιας αποστακτικής στήλης. Θεωρήθηκε ότι οι δίσκοι καταστράφηκαν στο ξεκίνημα. Αυτό οδήγησε σε ανεπαρκή διαχωρισμό. Υπήρξε μια μη φυσιολογική υψηλή συγκέντρωση νιτροβενζολίου στον πυθμένα της στήλης, η οποία ήταν ασταθής.

Υπάρχουν πολλά διδάγματα από αυτό το συμβάν (δείτε τις αναφορές). Αυτό το Beacon εστιάζει σε ένα σημείο: σε μια “λανθασμένη” ένδειξη θερμοκρασίας στη στήλη. Αρκετές ώρες πριν την έκρηξη, η στήλη ήταν σε ολική επαναροή (total reflux) λόγω προβλημάτων κατά την εκκίνηση. Αργότερα, ζητήθηκε από έναν τεχνικό να αντικαταστήσει ένα θερμοστοιχείο σε ένα δίσκο της στήλης κάτω από τον δίσκο τροφοδοσίας. Γιατί; επειδή έδειχνε 121°C, όταν «έπρεπε να δείχνει 102°C». Θεωρήθηκε εκείνη τη στιγμή ότι το θερμοστοιχείο είχε αστοχήσει.

Αργότερα διαπιστώθηκε ότι λειτουργούσε σωστά. Μετά από πολλά χρόνια από το συμβάν, έγινε προσομοίωση σε υπολογιστή και θεωρώντας ότι οι δίσκοι δεν λειτουργούσαν σωστά στον πυθμένα της στήλης, προβλέφθηκε η αυξημένη συγκέντρωση νιτροβενζολίου. Αυτό θα μπορούσε να είχε οδηγήσει στη θερμοκρασία των 121°C.



Figure 1



Τι μπορούμε να κάνουμε:

Πόσο συχνά θεωρούμε ενδείξεις που είναι σωστές ως “λανθασμένες”; Μέχρι να αποδειχτεί αυτό, δεν θα πρέπει πρώτα να υποθέσουμε ότι η ένδειξη του οργάνου είναι σωστή; Μετά, να προσπαθήσουμε να καταλάβουμε γιατί η ένδειξη δεν είναι φυσιολογική.

- Να χρησιμοποιούμε άλλα όργανα και σχετικές πληροφορίες, ώστε να έχουμε μια πιο ουσιαστική αξιολόγηση του τι γίνεται στη διεργασία μας.
- Τι άλλο μπορούμε να κάνουμε ώστε να καταλάβουμε αν ένα όργανο χάλασε ή λειτουργεί σωστά; Για παράδειγμα, μπορούμε να πάρουμε δείγμα από τη διεργασία, ώστε να βοηθηθούμε για την κατανόηση της κατάστασης; Μπορούμε να δούμε την τοπική θερμοκρασία ή πίεση;
- Να ζητήσουμε βοήθεια από τους συναδέλφους μας, τους επιβλέποντές μας και επίσης να ζητήσουμε υποστήριξη από τους μηχανικούς.
- Να αναρωτηθούμε: “Ποιες είναι οι πιθανές επιπτώσεις αν αυτή η ένδειξη είναι σωστή;” Να κάνουμε ερωτήσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε συζητήσεις, που θα αποκαλύψουν κινδύνους που δεν είχαμε λάβει υπόψη.
- Αν αυτή η “λανθασμένη” ένδειξη προειδοποιεί για μια σημαντική απειλή, να συνεργαζόμαστε με τους επιβλέποντές μας και με τους μηχανικούς για τεχνική υποστήριξη. Να κατανοούμε τι ενέργεια πρέπει να κάνουμε, ώστε να προλάβουμε ένα πιθανό συμβάν, αν αποδειχτεί ότι η ένδειξη του οργάνου είναι σωστή.
- Να εμπιστευόμαστε τις ενδείξεις των οργάνων μας, εκτός αν έχουμε σοβαρές αποδείξεις ότι τα όργανα δε λειτουργούν σωστά.

Αναφορές: *Process Safety Progress* 23 (3), September 2004, pp. 221–228, and *Process Safety Progress* 35 (1), March 2016, pp. 103–106.

Να σκεφτόμαστε τι μπορεί να σημαίνει μια “μη φυσιολογική” ένδειξη οργάνου!

©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@aiiche.org or 646-495-1371.