

## Γιατί δεν μπορώ να ανοίξω αυτή τη βάνα;

Ιούνιος 2013

Τον Απρίλιο του 2004, μια έκρηξη και πυρκαγιά σε εργοστάσιο πολυβινυλοχλωριδίου (PVC) σκότωσε πέντε άτομα και τραυμάτισε σοβαρά άλλους τρεις. Η έκρηξη και η πυρκαγιά κατέστρεψε το μεγαλύτερο μέρος του κτιρίου των αντιδραστήρων και μια παρακαείμενη αποθήκη. Επειδή ο καπνός από τη φωτιά κατευθύνθηκε πάνω από την γειτονική κοινότητα, οι αρχές διέταξαν την εκκένωσή της. Το εργοστάσιο δεν ξαναχτίστηκε ποτέ. Το Chemical Safety Board (CSB) των ΗΠΑ εξέδωσε αναφορά διερεύνησης και video σχετικά με το συμβάν:

<http://www.csb.gov/formosa-plastics-vinyl-chloride-explosion/>

Η έρευνα του CSB εντόπισε ορισμένες βαθύτερες αιτίες γι' αυτό το συμβάν, όπως ανεπαρκή εκτίμηση της πιθανότητας ανθρώπινου λάθους στο σχεδιασμό και τη λειτουργία της μονάδας, αδυναμία υλοποίησης των προτάσεων από ένα προηγούμενο συμβάν, εξάρτηση από διαδικασίες για την πρόληψη μεγάλου ατυχήματος και ανεπαρκείς διαδικασίες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης λόγω μεγάλης διαρροής εύφλεκτων υλικών.

Αυτό το Beacon επικεντρώνεται στο εναρκτήριο γεγονός του συμβάντος, το οποίο είναι κάτι που εμείς, ως χειριστές της μονάδας ή συντηρητές, μπορούμε να επηρεάσουμε άμεσα. Το εργοστάσιο είχε 24 ουσιαστικά όμοιους αντιδραστήρες πολυβινυλοχλωριδίου ασυνεχούς λειτουργίας. Στο τέλος μίας παρτίδας, απομακρύνονταν τα εύφλεκτα και τοξικά αέρια από τον αντιδραστήρα και ακολουθούσε καθαρισμός με νερό. Στη συνέχεια άδειάζαν το νερό σε ένα ανοικτό σύστημα αποχέτευσης στο δάπεδο κάτω από τον αντιδραστήρα. Πιστεύεται ότι το συμβάν ξεκίνησε όταν ένας χειριστής πήγε να αποστραγγίσει το νερό από έναν αντιδραστήρα που είχε καθαριστεί. Ωστόσο, ο χειριστής πήγε σε λάθος αντιδραστήρα - έναν αντιδραστήρα που ήταν στο στάδιο της αντίδρασης. Το μίγμα της αντίδρασης, σε μία εκτιμώμενη πίεση 70 psig, περιείχε εύφλεκτο βινυλοχλωρίδιο. Ο χειριστής δεν μπόρεσε να ανοίξει την πνευματική βάνα στον πυθμένα του αντιδραστήρα - υπήρχε ένα interlock ασφάλειας που εμπόδιζε το άνοιγμα της βάνας όσο ο αντιδραστήρας ήταν υπό πίεση. Πιστεύεται ότι ο χειριστής συνέδεσε μια κοντινή παροχή αέρα στη βάνα και την ανάγκασε να ανοίξει, απελευθερώνοντας το μίγμα της αντίδρασης μέσα στο κτίριο. Ακολούθησε ανάφλεξη των εύφλεκτων ατμών του υλικού που διέρρευσε.



## Τι μπορούμε να κάνουμε;

- ➔ Εάν προσπαθούμε να χειριστούμε μια πνευματική ή ηλεκτρική βάνα (άνοιγμα ή κλείσιμο), και δεν λειτουργεί, ας σταματήσουμε να σκεφτούμε. Ίσως υπάρχει ένας καλός λόγος για τον οποίο η βάνα δεν λειτουργεί. Για παράδειγμα:
  - Ίσως προσπαθούμε να χειριστούμε τη λάθος βάνα!
  - Κάποιο interlock ασφάλειας μπορεί να εμποδίζει τη λειτουργία της βάνας.
  - Η βάνα μπορεί να έχει κλειδωθεί ή απενεργοποιηθεί λόγω κάποιας εργασίας συντήρησης ή άλλης δραστηριότητας που απαιτεί την απομόνωση του εξοπλισμού.
- ➔ Ποτέ δεν πιέζουμε μια βάνα να λειτουργήσει, συνδέοντας απευθείας τον ενεργοποιητή με τον αέρα ή άλλο τύπο παροχής ενέργειας, εάν η βάνα δεν λειτουργεί με το κανονικό σύστημα ελέγχου της.
- ➔ Εάν μία βάνα δεν ανοίγει και διαθέτει κάποιο bypass, δεν χρησιμοποιούμε το bypass για την αποκατάσταση της ροής μέχρι να καταλάβουμε γιατί δεν ανοίγει η βάνα.
- ➔ Επικοινωνούμε με τους αρμόδιους προϊστάμενους και μηχανικούς για να μας βοηθήσουν στη διερεύνηση της αιτίας, όταν δεν μπορούμε να λειτουργήσουμε μία βάνα. Δεν προβαίνουμε σε καμία ενέργεια μέχρι όλοι να καταλάβουμε γιατί η βάνα δεν λειτουργεί.
- ➔ Κάνουμε το ίδιο για κάθε μέρος του εξοπλισμού που δεν μπορούμε να λειτουργήσουμε - μια αντλία ή αναδευτήρα που δεν μπορούμε να ξεκινήσουμε ή να σταματήσουμε, ή οποιοδήποτε άλλο μέρος του εξοπλισμού που δεν μπορούμε να λειτουργήσουμε. Κατανοούμε το γιατί και ποτέ δεν πιέζουμε τον εξοπλισμό να λειτουργήσει.
- ➔ Παρακολουθούμε το video του CSB για το συμβάν για να κατανοήσουμε όλες τις βαθύτερες αιτίες και τα διδάγματα.

**Αν δεν μπορείτε να ανοίξετε μια βάνα, μην την πιέζετε – μάθετε γιατί!**

AIChE © 2013. 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@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) or 646-495-1371.