

BLEVE!

Νοέμβριος 2009

Πριν 25 χρόνια, στις 19 Νοεμβρίου του 1984, εκδηλώθηκε μεγάλη πυρκαγιά και μια σειρά από καταστροφικές εκρήξεις σε ένα σταθμό αποθήκευσης και διανομής υγραερίου (LPG) στο Mexico City. Περίπου 600 άτομα σκοτώθηκαν, 7.000 τραυματίστηκαν, 200.000 άνθρωποι απομακρύνθηκαν από την περιοχή, και ο σταθμός καταστράφηκε. Οι εκρήξεις έγιναν αισθητές από σειсмоγράφο σε απόσταση 20 χιλιομέτρων από το σταθμό. Εννιά εκρήξεις καταγράφηκαν, η μεγαλύτερη μεγέθους 0.5 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ.

Λόγω του μεγέθους της καταστροφής, η αιτία του ατυχήματος δεν αναγνωρίστηκε με βεβαιότητα. Φαίνεται ότι μία μεγάλη ποσότητα LPG διέρρευσε από αγωγό ή δεξαμενή, μέσα σε περιτοιχισμένο χώρο, και δημιούργησε νέφος εύφλεκτου αερίου το οποίο αναφλέχθηκε. Η φωτιά και η έκρηξη που ακολούθησαν προσέβαλαν γειτονικές σφαιρικές δεξαμενές, δοχεία LPG και αγωγούς, με αποτέλεσμα την διαρροή περισσότερου LPG και την έκθεση στη φωτιά και άλλων δεξαμενών. Πολλές από τις εκρήξεις που ακολούθησαν ήταν του τύπου Έκρηξη αναβράζοντος υγρού – διαστελλόμενου αερίου (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions – BLEVEs). Προκλήθηκαν από την αστοχία δεξαμενών LPG οι οποίες είχαν εκτεθεί στις φλόγες ή τη θερμότητα της φωτιάς.

Μετά το συμβάν, αναφέρθηκε ότι υπήρχαν πολλά προβλήματα με εξοπλισμό ασφαλείας που είχε παρακαμφθεί ή δεν λειτουργούσε, ένα ασφαλιστικό που έλειπε, έλλειψη τάξης, και ανακριβή όργανα.



Αυτό το γνωρίζετε:

- BLEVE συμβαίνει όταν ένα δοχείο που περιέχει υγρό πάνω από το κανονικό σημείο βρασμού του και υπό πίεση, διαρρηγνύεται. Με την εμφάνιση του ρήγματος, η πίεση πέφτει απότομα στην ατμοσφαιρική προκαλώντας έντονο βρασμό του θερμού υγρού και απελευθέρωση μεγάλων ποσοτήτων ατμών. Οι καταστροφές προκαλούνται από το ωστικό κύμα του ταχύτατα διαστελλόμενου ατμού που απελευθερώθηκε και από την εκσφενδόνιση θραυσμάτων του δοχείου και αγωγών. Αν η ουσία είναι εύφλεκτη, μπορεί να αναφλεγεί και να δημιουργήσει μια μεγάλη πύρινη σφαίρα (fireball).
- BLEVE μπορεί να συμβεί για πολλούς λόγους, όπως υπερβολική πίεση στο εσωτερικό του δοχείου, φθορές σε δοχείο υπό πίεση λόγω πρόσκρουσης ή διάβρωσης και έκθεση δοχείου υπό πίεση σε εξωτερική φωτιά.
- Δοχείο που εκτίθεται σε εξωτερική φωτιά μπορεί να αστοχήσει ακόμα και κάτω από την πίεση σχεδιασμού του, με αποτέλεσμα έκρηξη BLEVE, αν η αέρια φάση του δοχείου εκτεθεί στις φλόγες. Οι φλόγες θερμαίνουν και καταπονούν το μέταλλο, προκαλώντας τη διάρρηξη του δοχείου.
- Συστήματα πυροπροστασίας με νερό ψύξης όπως συστήματα καταιονισμού κορυφής ή πυροσβεστικά κανόνια είναι αποτελεσματικοί τρόποι ψύξης των δοχείων και διατήρησης της αντοχής τους σε περίπτωση έκθεσης σε φωτιά.

Τι μπορείτε να κάνετε:

- Βεβαιωθείτε ότι τα συστήματα πυροπροστασίας νερού στην εγκατάσταση είναι διαθέσιμα και λειτουργούν. Προσφέρουν σημαντική προστασία από BLEVE.
- Κατανοήστε τις διαδικασίες πυρασφάλειας για την προστασία του προσωπικού έκτακτης ανάγκης.
- Να γνωρίζετε ποια είναι τα χειρότερα περιστατικά που μπορεί να συμβούν στην εγκατάσταση, τι συστήματα υπάρχουν για την αποτροπή τους και ποια είναι η ευθύνη σας για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας τους.
- Να αναφέρετε αμέσως οποιοδήποτε πρόβλημα στα συστήματα ασφαλείας και να το παρακολουθείτε ώστε να βεβαιωθείτε ότι διορθώθηκε.

PSID Members Free Search for
 "BLEVE"

Σε περίπτωση φωτιάς να λαμβάνετε υπόψη την πιθανότητα εμφάνισης BLEVE!

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.