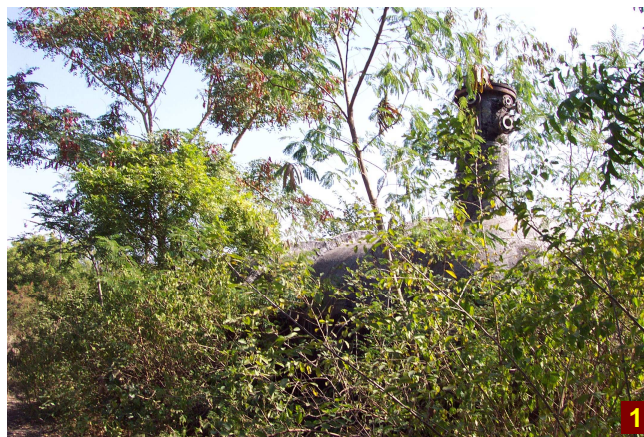


Η τραγωδία του Bhopal – 25 χρόνια πριν

Δεκέμβριος 2009

Μια από τις χειρότερες τραγωδίες που συνέβη στην ιστορία της χημικής βιομηχανίας κλείνει 25 χρόνια αυτό το μήνα. Ένα πολύ τοξικό αέριο, το μεθυλο ισοκυάνιο (MIC), διέρρευσε από ένα εργοστάσιο φυτοφαρμάκων στο Bhopal, στην Ινδία, αμέσως μετά τα μεσάνυχτα στις 3 Δεκεμβρίου 1984. Ο ακριβής αριθμός των νεκρών δεν έγινε ποτέ γνωστός, αλλά εκτιμάται ότι είναι περίπου ανάμεσα στις 2.000-4.000 και οι τραυματίες εκτιμώνται περίπου στους 100.000 και περισσότερους. Η διεθνής ιατρική επιτροπή για το Bhopal εκτίμησε ότι, μέχρι το 1994, περισσότεροι από 50.000 άνθρωποι έμειναν μερικώς ή ολικώς ανάπηροι εξαιτίας της έκθεσής τους στο MIC.

Το συμβάν στο Bhopal οφείλεται στη δραστικότητα της χημικής ουσίας. Το MIC αντιδρά εξώθερμα με το νερό. Σε μια δεξαμενή αποθήκευσης MIC εισήλθε νερό και η αντίδραση παρήγαγε θερμότητα και πίεση, προκαλώντας το άνοιγμα ενός ασφαλιστικού. Τα συστήματα ασφαλείας είτε είχαν βγει εκτός λειτουργίας χωρίς να γίνει καμία εκτίμηση των επιπτώσεων των αλλαγών, είτε δεν επαρκούσαν για την αντιμετώπιση της διαρροής. Περίπου 40 τόνοι του εξαιρετικά τοξικού αερίου διέρρευσαν στην περιοχή, εκθέτοντας στο αέριο δεκάδες χιλιάδες ανθρώπους.



- 1 – Η δεξαμενή αποθήκευσης MIC (απομακρύνθηκε από την υπόγεια θέση της)
- 2 – Η καμινάδα του πυρσού από όπου διέρρευσε το MIC
- 3 – Στήλη απογύμνωσης καυστικού νατρίου (δεν λειτούργησε κατά το ατύχημα)
- 4 – Θάλαμος ελέγχου όπως ήταν το 2004

Γνωρίζετε ότι...

- Συμβάντα με δραστικές ουσίες συνεχίζουν να συμβαίνουν στις χημικές βιομηχανίες. Για παράδειγμα στις 15 Σεπτεμβρίου 2009, το CSB (Chemical Safety and Hazard Investigation Board) στις ΗΠΑ δημοσίευσε τη διερεύνηση ενός συμβάντος απώλειας ελέγχου χημικής αντίδρασης στη Φλόριντα, όπου σκοτώθηκαν 4 άνθρωποι και τραυματίστηκαν 32 (www.csb.gov).
- Η ουσία που απελευθερώνεται από ένα ασφαλιστικό, δίσκο ή από οποιαδήποτε άλλο εξοπλισμό εκτόνωσης, πρέπει να διοχετεύεται προς ασφαλές σημείο ή σύστημα επεξεργασίας.
- Τα κρίσιμα συστήματα ασφαλείας πρέπει πάντα να συντηρούνται κατάλληλα και να είναι συνεχώς σε λειτουργία.

Τι μπορείτε να κάνετε

- Μάθετε περισσότερα για το τι συνέβη στο Bhopal από πηγές στο Internet και από το Beacon του Δεκεμβρίου 2004 (μπορείτε να το δείτε και στην ιστοσελίδα www.sache.org).
- Εφαρμόστε τα διδάγματα του Bhopal στην εγκατάστασή σας – για παράδειγμα, κατανοείστε όλους τους κινδύνους των διεργασιών, συμπεριλαμβανομένων και των κινδύνων από χημικές δραστικές ουσίες, κατανοείστε τις χειρότερες συνέπειες ενός πιθανού ατυχήματος, συντηρείστε τα κρίσιμα συστήματα ασφαλείας, προετοιμαστείτε για έκτακτα περιστατικά.
- Μην εφησυχάζετε με τους κινδύνους της εγκατάστασής σας – θυμηθείτε τι μπορεί να πάει λάθος.

Θυμηθείτε και μάθετε από το Bhopal και άλλες τραγωδίες!

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.

Bhopal—Ένα τραγικό γεγονός

Δεκέμβριος 2004








Το εργοστάσιο της Union Carbide στη Bhopal



Τι συνέβη:

Ήταν λίγο μετά τα μεσάνυχτα, στις 3 Δεκεμβρίου 1984 στο Bhopal, Ινδία. Μια σειρά από γεγονότα που συνέβησαν στις εγκαταστάσεις της Union Carbide India Limited είχαν σαν αποτέλεσμα τη διαρροή ~40 τόνων αερίου μεθυλοισοκυανίου (MIC). Οι συνέπειες ήταν τραγικές: σύμφωνα με την κυβέρνηση της Ινδίας, περισσότεροι από 3800 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους αμέσως μετά τη διαρροή και χιλιάδες τραυματίστηκαν.

Τι μπορείτε να κάνετε

-  Περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο περιστατικό στη χημική βιομηχανία, αυτό το συμβάν αποδεικνύει γιατί τα αξιόπιστα συστήματα ασφάλειας είναι κρίσιμα κατά τη διαχείριση επικίνδυνων ουσιών. Αυτό το συμβάν αποτέλεσε επίσης μία ώθηση στη διαχείριση ασφάλειας διεργασιών όπως την ξέρουμε σήμερα.
-  Κατανοήστε τους κινδύνους της δραστηριότητας όλων των ουσιών των διεργασιών σας. Διαβάστε το μέρος του MSDS που περιγράφει τη δραστηριότητα, κατανοήστε πλήρως όλες τις οδηγίες για τη δραστηριότητα στις διαδικασίες λειτουργίας και μάθετε γιατί υπάρχουν τα συστήματα ασφάλειας (π.χ. interlocks, ασφαλιστικά, μονάδες καθαρισμού) και πώς λειτουργούν.
-  Αν μια ουσία στην περιοχή σας αντιδρά με το νερό 1) να είστε προσεκτικοί όταν πλένετε εξοπλισμό για συντήρηση ή όποτε χρησιμοποιείτε λάστιχο νερού και 2) θυμηθείτε ότι ο συμπιεσμένος αέρας μπορεί να περιέχει συμπυκνωμένο νερό – σιγουρευτείτε ότι ο αέρας δεν περιέχει νερό πριν το φύσημα σωληνώσεων.
-  Κατανοήστε τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης που πρέπει να ακολουθήσετε αν η θερμοκρασία ή η πίεση αυξάνεται γρήγορα σε δοχεία με επικίνδυνες ουσίες, ιδιαίτερα αυτές που είναι δραστικές.
-  Ενθαρρύνετε τη διεύθυνση και τις τεχνικές υπηρεσίες να εξετάσουν το «χειρότερο σενάριο» για την εγκατάσταση και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται για να αποφευχθεί αυτό το σενάριο.

Πώς συνέβη αυτό:

-  Η βασική αιτία στην οποία συμφώνησαν οι περισσότεροι από τους ειδικούς που διερεύνησαν το συμβάν: μια σημαντική ποσότητα νερού εισήλθε στη δεξαμενή αποθήκευσης MIC. Το νερό αντέδρασε με το MIC, η θερμοκρασία και η πίεση ανέβηκε και αρκετά συστήματα ασφάλειας δεν μπόρεσαν να ανταποκριθούν. Τελικά, το ασφαλιστικό της δεξαμενής άνοιξε απελευθερώνοντας αέριο MIC.
-  20 χρόνια μετά, η ακριβής προέλευση του νερού παραμένει αμφιλεγόμενη. Ωστόσο, είναι ξεκάθαρο ότι τα εγκατεστημένα συστήματα ασφάλειας ΔΕΝ απέτρεψαν την μεγάλη διαρροή του τοξικού αερίου.

Κατανοήστε το «χειρότερο σενάριο» που μπορεί να συμβεί και τα «επίπεδα προστασίας» της εγκατάστασής σας!