

Εκρήξεις νέφους αερίων

Ιανουάριος 2011



Έκρηξη νέφους αερίων μπορεί να συμβεί όταν διαρρεύσει μια επαρκής ποσότητα εύφλεκτου αερίου ή αναφλέξιμου υγρού, αναμιχθεί με τον αέρα και αναφλεγεί. Μερικοί λόγοι που μπορεί να προκαλέσουν τη διαρροή του αερίου ή του εύφλεκτου υγρού είναι:

- Αστοχία σωλήνωσης διεργασίας, αντιδραστήρα, δεξαμενής ή άλλου δοχείου της διεργασίας που περιέχει εύφλεκτα αέρια ή αναφλέξιμα υγρά.
- Απότομη εκτόνωση εύφλεκτου αερίου προς την ατμόσφαιρα μέσω των ασφαλιστικών δικλείδων προστασίας από υπερπίεση.
- Διαρροή υγροποιημένου αερίου υπό πίεση- π.χ. μίγμα προπανίου βουτανίου (LPG). Το εκτονούμενο υγρό θα εξατμιστεί απότομα σε ατμοσφαιρική πίεση, δημιουργώντας νέφος αερίων.

Αν το εύφλεκτο νέφος αερίων αναφλεγεί, μπορεί να ακολουθήσει έκρηξη, δημιουργώντας ωστικό κύμα που μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές σε μεγάλη απόσταση. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για διαρροές σε περιορισμένους χώρους ή σε συσσωρευμένους όγκους κατασκευών, για νέφη αερίων που έχουν διεισδύσει σε τέτοιες περιοχές και για ουσίες με εκρηκτικό χαρακτήρα. Επιπλέον, η θερμότητα που παράγεται από την πύρινη σφαίρα (fireball) μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς ή ζημιές.

Μερικές από τις χειρότερες καταστροφές στην ιστορία της βιομηχανίας έχουν συμβεί από εκρήξεις νέφους αερίων. Μερικά παραδείγματα είναι:

- Ιούνιος 1974, Flixborough, Αγγλία (28 θάνατοι)
- Οκτώβριος 1989, Houston, Τέξας (23 θάνατοι)
- Μάρτιος 2005, Τέξας (15 θάνατοι)
- Δεκέμβριος 2005, Buncefield, Αγγλία (χωρίς θανάτους αλλά με 43 τραυματίες και μεγάλες ζημιές)
- Οκτώβριος 2009, Jaipur, Ινδία (12 θάνατοι)

Τι μπορείτε να κάνετε;

- Βεβαιωθείτε ότι οι επιθεωρήσεις του εξοπλισμού και των σωληνώσεων και οι εργασίες προληπτικής συντήρησης πραγματοποιούνται όπως απαιτείται, για να διασφαλιστεί η μηχανική αξιοπιστία του εξοπλισμού της διεργασίας. Η αποφυγή διαρροών είναι ο καλύτερος τρόπος να αποφευχθούν οι εκρήξεις νέφους αερίων. Οι πηγές ανάφλεξης νέφους αερίων – για παράδειγμα φούρνοι, οχήματα, μη ταξινομημένες ηλεκτρολογικά περιοχές, θερμές εργασίες, στατικός ηλεκτρισμός - είναι δύσκολο να ελεγχθούν.
- Διασφαλίστε ότι ακολουθούνται οι ασφαλείς πρακτικές εργασίας, όπως η διαδικασία έκδοσης άδειας για θερμές εργασίες σε περιοχές με εύφλεκτα υλικά.
- Αν εντοπίσετε κάποια διαρροή, ακόμη και μικρή, από εξοπλισμό που περιέχει εύφλεκτα ή αναφλέξιμα υγρά ή εύφλεκτα αέρια, αναφέρετέ το αμέσως και να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε για την ενεργοποίηση του σχεδίου έκτακτης ανάγκης.
- Αν οι εγκαταστάσεις σας έχουν εύφλεκτα ή αναφλέξιμα υλικά, πρέπει να έχετε γραπτές διαδικασίες έκτακτης ανάγκης για διαρροή. Μάθετε και κατανοήστε αυτές τις διαδικασίες, συμμετέχετε στις ασκήσεις και μάθετε τι πρέπει να κάνετε για να προστατέψετε εσάς και τους άλλους σε περίπτωση διαρροής. Να γνωρίζετε πότε και πώς να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας (π.χ. ρουχισμό ανθεκτικό στη φωτιά) και τον εξοπλισμό ανίχνευσης διαρροών, όπως τους φορητούς ανιχνευτές εύφλεκτων υλικών.

Κρατήστε τα εύφλεκτα υλικά μέσα στον εξοπλισμό της διεργασίας!

AIChE © 2011. 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 or 646-495-1371.

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Chinese, Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Russian, Spanish, Swedish, Thai, Telugu, Turkish, and Vietnamese.