

Έκρηξη και Φωτιά σε Πύργο Ψύξης Διυλιστηρίου

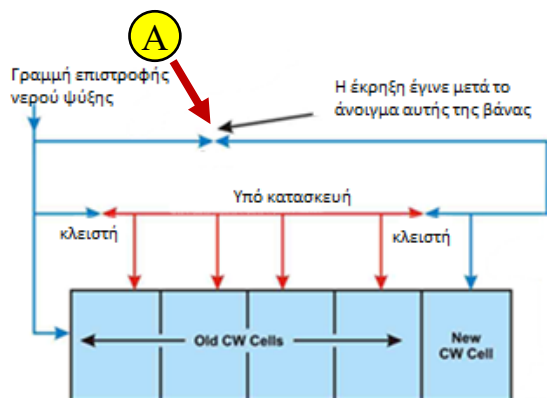
Οκτώβριος 2025



Εικόνα 1. Φωτιά Πύργου Ψύξης

Τον Αύγουστο του 2013, ένα διυλιστήριο στην Ινδία έθετε σε λειτουργία ένα νέο διαμέρισμα (cell) πύργου ψύξης. Καθώς νερό διεργασίας εισαγόταν για πρώτη φορά στο νέο διαμέρισμα, απελευθερώθηκε μεγάλη ποσότητα υδρογονανθράκων σε υγρή και αέρια μορφή. Οι υδρογονάνθρακες αναφλέχθηκαν, πιθανόν λόγω θερμής εργασίας στην περιοχή. Συνολικά, 29 άτομα έχασαν τη ζωή τους και πολλοί άλλοι υπέστησαν εγκαύματα.

Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι εύφλεκτοι υδρογονάνθρακες από διαρροή σε εναλλάκτη θερμότητας είχαν συσσωρευτεί σε ένα ψηλό σημείο της σωλήνωσης του πύργου ψύξης. Το συγκεκριμένο τμήμα της σωλήνωσης δεν είχε ροή μέχρι να ανοίξει η Βάνα «Α» (Εικόνα 2) για την έναρξη της λειτουργίας του νέου διαμερίσματος του πύργου ψύξης. Το εύφλεκτο ρευστό από τον εναλλάκτη διέρρευσε στον πύργο ψύξης. Ένα μεγάλο νέφος δημιουργήθηκε εντός και γύρω από τον πύργο ψύξης και αναφλέχθηκε. Πολλοί από τους τραυματίες ήταν εργολάβοι που εργαζόταν στην περιοχή εκείνη τη στιγμή. Η πρακτική της εταιρείας για διακοπή εργασιών κατά την έναρξη λειτουργίας νέου εξοπλισμού δεν εφαρμόστηκε.



Εικόνα 2. Διάγραμμα Σωληνώσεων Νερού Ψύξης

Πηγή: OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

Το γνωρίζατε;

- Οι περισσότεροι υδρογονάνθρακες είναι ελαφρύτεροι από το νερό και μπορούν να συσσωρευτούν σε ψηλά σημεία.
- Οι αυλοί σε εναλλάκτες θερμότητας αυλών – κελύφους έχουν πολύ λεπτότερα τοιχώματα σε σύγκριση με τους σωλήνες. Μια μικρή διάβρωση μπορεί να τα αποδυναμώσει και να προκαλέσει διαρροές.
- Οι αυλοί των εναλλακτών θερμότητας είναι δύσκολο να επιθεωρηθούν, καθώς βρίσκονται μέσα στο κέλυφος.
- Η εκκίνηση λειτουργίας ή η επαναλειτουργία μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις, καθώς ορισμένα συστήματα ασφαλείας μπορεί να απουσιάζουν ή να είναι απενεργοποιημένα και μπορεί να υπάρχουν επιπλέον άτομα που εργάζονται στην περιοχή
- Οι πύργοι ψύξης κατασκευάζονται μερικές φορές με εσωτερική επένδυση από ξύλο ή υαλοβάμβακα. Σε περίπτωση φωτιάς, αυτά τα υλικά είναι δύσκολο να κατασβηστούν.
- Οι πύργοι ψύξης συχνά θεωρούνται ως διεργασία χαμηλού κινδύνου, καθώς επεξεργάζονται «μόνο» νερό.
- Ο σχεδιασμός των πύργων ψύξης μπορεί να περιλαμβάνει χαρακτηριστικά ασφαλείας για την προστασία από αυτόν τον κίνδυνο, όπως εξαιρετικά ατμών και συστήματα καταιονισμού (sprinklers).

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Τα ρευστά διεργασίας μπορούν να διαρρεύσουν στο νερό ψύξης. Ποτέ να μην υποθέτουμε ότι το σύστημα νερού ψύξης είναι «απλώς νερό».
- Όταν ανοίγουμε ή ξεκινούμε τη ροή στις γραμμές νερού ψύξης, να λαμβάνουμε υπόψη τι μπορεί να υπάρχει μέσα στους σωλήνες και τι μπορεί να διαρρεύσει.
- Κατά τη διάρκεια εκκινήσεων, μπορεί να απελευθερωθούν επικίνδυνα υλικά. Να ενημερώνουμε τους εργαζόμενους που βρίσκονται κοντά, ώστε να διακόψουν την εργασία τους και να απομακρυνθούν από την περιοχή μέχρι να είναι ασφαλές να την συνεχίσουν.

Το νερό μπορεί να είναι επικίνδυνο υλικό όταν επιμολυνθεί με ρευστά διεργασίας