



Εικόνα 1. Δεξαμενές τυλιγμένες στις φλόγες μετά από κεραυνό



Εικόνα 2. Οι δεξαμενές μετά τη φωτιά

Τις πρωινές ώρες στις 16 Μαΐου, 2012, μια καταιγίδα έπληξε μια εγκατάσταση παραγωγής ακρυλικών πολυμερών στο Bristol, Pennsylvania. Ένας κεραυνός χτύπησε στην περιοχή των δεξαμενών. Μέσα σε δευτερόλεπτα, μια δεξαμενή ακρυλικού αιθυλεστέρα εξερράγη και λίγα λεπτά αργότερα ακολούθησε έκρηξη σε μια δεξαμενή ακρυλικού βουτυλίου. Οι εκρήξεις και οι φωτιές που ακολούθησαν κατέστρεψαν τις δύο δεξαμενές και οδήγησαν σε παρατεταμένη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης. Δύο άτομα βρίσκονταν στην περιοχή των δεξαμενών και συμπλήρωναν έγγραφα όταν χτύπησε ο κεραυνός· ευτυχώς δεν υπήρξαν τραυματισμοί.

Οι δεξαμενές ήταν γειωμένες σύμφωνα με τα βιομηχανικά πρότυπα για κεραυνούς, επομένως γιατί συνέβη η έκρηξη; Αν και αυτό δεν μπορούσε να προσδιοριστεί με σιγουριά, η ανάφλεξη της ατμόσφαιρας μέσα στη δεξαμενή ακρυλικού αιθυλεστέρα πιθανότατα συνέβη επειδή ένα εσωτερικό στοιχείο δεν ήταν συνδεδεμένο με την δεξαμενή. Ένας σπινθήρας μπορεί να προκληθεί σε ένα μικρό κενό και να ανάφλεξε τον εύφλεκτο ατμό, με παρόμοιο τρόπο που ένα μπουζί αναφλέγει το καύσιμο σε μια μηχανή εσωτερικής καύσης.

Πηγή: Kas K. Morrison D. *Process Saf Prog.* 2022; **41** (2): pp. 293-306.

## Το γνωρίζετε;

- Ηλεκτροστατικοί σπινθήρες μπορούν να προκύψουν κάθε φορά που υπάρχει τριβή μεταξύ υλικών κατά τη διακίνηση του υλικού, όπως η μεταφορά.
- Η γείωση και η σύνδεση μπορούν να βοηθήσουν στην απομάκρυνση ηλεκτρικού φορτίου. Για να λειτουργήσουν, πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να έχουν καλή επαφή με το μεταλλικό δοχείο και να συνδέονται με τον κατάλληλο τρόπο στο έδαφος.
- Ο κεραυνός είναι ένας τεράστιος σπινθήρας που δημιουργείται όταν σταγονίδια νερού, σκόνη ή σωματίδια πάγου κινούνται γύρω από ένα νέφος παράγοντας στατικό ηλεκτρισμό.
- Ο κεραυνός μπορεί να χτυπήσει οπουδήποτε – δεν είναι ασφαλές να εργαζόμαστε σε εξωτερικούς χώρους κατά τη διάρκεια καταιγίδας με αστραπές.
- Το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να ταξιδέψει μέσω συνδεδεμένου εξοπλισμού και να προκαλέσει ένα περιστατικό πολύ μακριά από το σημείο όπου χτύπησε πραγματικά ο κεραυνός.

## Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Να βεβαιωνόμαστε ότι όλα τα δοχεία που περιέχουν εύφλεκτα υλικά είναι σωστά γειωμένα. Αυτό περιλαμβάνει κουβάδες, βαρέλια, δοχεία iso, φορτηγά σιδηροδρομικά οχήματα, καθώς και δεξαμενές αποθήκευσης.
- Να βεβαιωνόμαστε ότι οι τσιμπίδες γείωσης «δαγκώνουν» το μέταλλο ώστε να έχουν καλή επαφή. Αν μια τσιμπίδα δεν μπορεί να «δαγκώσει το μέταλλο», να αντικαθιστούμε την τσιμπίδα.
- Να αναφέρουμε αν ένα σημείο σύνδεσης είναι βαμμένο· η βαφή μπορεί να αποτρέψει την καλή επαφή με την τσιμπίδα γείωσης που χρειάζεται για την απομάκρυνση συσσωρευμένου ηλεκτροστατικού φορτίου.
- Αν εντοπίσουμε ότι ένα καλώδιο γείωσης είναι φθαρμένο, διαβρωμένο, δεν έχει συνδεθεί, κτλ., να το αναφέρουμε. Αυτό το καλώδιο γείωσης δεν μπορεί να αποτρέψει την ανάφλεξη ενός δοχείου ή μιας δεξαμενής που περιέχουν εύφλεκτα υλικά σε περίπτωση κεραυνού ή άλλου ηλεκτρικού ρεύματος διαφυγής.
- Ο κεραυνός είναι απρόβλεπτος και μπορεί να καταστρέψει ακόμη και γειωμένο εξοπλισμό. Αν κατά τη μεταφορά συμβεί καταιγίδα, να διακόπτουμε την μεταφορά και να φεύγουμε από την περιοχή μέχρι να μας δοθεί η έγκριση για να συνεχίσουμε με ασφάλεια τις εργασίες.

**Να λαμβάνουμε μέτρα ασφάλειας κατά των στατικών σπινθήρων – ειδικά των κεραυνών!**