

Τα κρίσιμα μέτρα προστασίας πρέπει να είναι σε λειτουργία!

Φεβρουάριος 2019

Το 1999, μια μερική διακοπή ρεύματος (στην περίπτωση αυτή μία ηλεκτρική αστοχία χωρίς απώλεια πίεσης ατμού) οδήγησε σε καταστροφική υπερπίεση σε αρκετά δοχεία πίεσης στο σύστημα επεξεργασίας πολτού αλούμινας. Προκάλεσε ρήξη ενός δοχείου από έκρηξη αναβράζοντος υγρού διαστελλόμενου αερίου (BLEVE). Το φωστικό κύμα και το απελευθερωμένο καυτό καυστικό υγρό τραυμάτισαν 29 άτομα – αρκετά από αυτά μόνιμα. Η ζημία υπολογίστηκε σε δεκάδες εκατομμύρια δολάρια. Ευτυχώς δεν υπήρξαν θάνατοι.

Η εγκατάσταση είχε σχεδιαστεί με αρκετά επίπεδα προστασίας, αλλά την ημέρα του ατυχήματος αρκετά από αυτά δεν λειτουργούσαν:

1. Το σύστημα ελέγχου πίεσης ήταν σε χειροκίνητη λειτουργία, έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ασκήσει πρόσθετη πίεση για να ωθήσει τον πολύτο προτού στερεοποιηθεί.
2. Η διασύνδεση (interlock) υψηλής πίεσης ήταν σε κατάσταση παράκαμψης για να δώσει στον χειριστή πρόσθετη ευελιξία να αυξήσει την πίεση πάνω από το όριο σχεδιασμού.
3. Οι βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης είχαν απενεργοποιηθεί επειδή είχαν διαρροή μετά από προηγούμενα ανοίγματα.

Η εγκατάσταση είχε τη συνήθεια να παρακάμπτει/απενεργοποιεί τα μέτρα προστασίας για τη διατήρηση της παραγωγής. Το θεωρούσαν σωστό γιατί η διεργασία τους είχε την τάση να στερεοποιείται αν δεν κινούταν (από την πίεση ατμού). Όταν σημειώθηκε μερική διακοπή ισχύος, αυξήθηκε η πίεση του συστήματος. Ωστόσο, δεδομένου ότι το interlock της πίεσης είχε παρακαμφθεί και ότι πολλές ανακουφιστικές βαλβίδες ήταν απενεργοποιημένες, η πίεση αυξήθηκε σε μη ασφαλή επίπεδα.

Πρέπει να λειτουργούμε συνεχώς τον εξοπλισμό εντός των ορίων λειτουργίας - με όλα τα μέτρα προστασίας σε λειτουργία. Αυτό είναι τόσο σημαντικό που το CCPS το ενέταξε σε ένα από τα 20 στοιχεία του προγράμματος εκτίμησης επικινδυνότητας ασφάλειας διεργασιών («Συμπεριφορά λειτουργίας»).



Οι συνέπειες του BLEVE

Πηγή: MSHA έκθεση του συμβάντος στις 5 Ιουλίου του 1999 MSHA ID No. 16-00352

Το γνωρίζετε;

- Τα συστήματα σταματήματος λειτουργίας λόγω υψηλής πίεσης ή άλλα συστήματα προστασίας που σχετίζονται με την ασφάλεια δεν πρέπει ποτέ να παρακάμπτονται χωρίς να ακολουθούνται οι διαδικασίες λειτουργίας (για παράδειγμα, εάν ένα σύστημα ασφαλείας πρέπει να απενεργοποιηθεί κατά τη διάρκεια μιας κανονικής εκκίνησης) ή χωρίς να χρησιμοποιείται η διαδικασία (προσωρινής) διαχείρισης αλλαγών (ΔΔΑ). Η προσωρινή ΔΔΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διαχειριστούμε τις παρακάμψεις για ένα μικρό χρονικό διάστημα, ενώ κάτι επισκευάζεται, εφόσον λάβουμε άλλα προσωρινά μέτρα για να βεβαιωθούμε ότι δεν αυξάνουμε τον κίνδυνο.
- Δεν είναι ασυνήθιστο για τις ανακουφιστικές βαλβίδες να μην επανέρχονται πλήρως, αφού έχουν κάνει την εξαιρετικά κρίσιμη δουλειά τους για μία φορά.
- Το κλείσιμο της block βάνας πριν την συσκευή ανακούφισης μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της επικινδυνότητας και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη μόνο μετά από προσεκτική εκτίμηση όλων των επιλογών μετριάσεως. Τα τυπικά "πρότυπα δυσλειτουργίας του συστήματος ασφαλείας" απαιτούν τη λήψη διοικητικών μέτρων, όπως σήμανση, καταγραφή και επικοινωνία στη Διοίκηση των εγκαταστάσεων.
- Τα συστήματα προστασίας συνήθως χρησιμοποιούνται σε πραγματικό συμβάν διεργασιών λιγότερο από μία φορά το χρόνο. Αν ένα σύστημα ασφαλείας ενεργοποιείται συχνότερα, ενδέχεται να υπάρχει πρόβλημα με το σχεδιασμό της διεργασίας.

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Να κατανοούμε τους μεγάλους κινδύνους στην εγκατάστασή μας.
- Να γνωρίζουμε τα κρίσιμα μέτρα προστασίας έναντι αυτών των κινδύνων και να είμαστε βέβαιοι ότι λειτουργούν σωστά.
- Εάν πρέπει να λειτουργούμε τακτικά παρακάμπτοντας ή υποβιβάζοντας τα κρίσιμα μέτρα προστασίας, να το αναφέρουμε στη Διοίκηση.
- Να μην τοποθετούμε αυτόματα συστήματα ελέγχου, να μην παρακάμπτουμε τα interlocks και να μην απενεργοποιούμε τις ανακουφιστικές βαλβίδες.
- Εάν δεν υπάρχει άλλη επιλογή όταν κάτι επισκευάζεται, να χρησιμοποιούμε προσωρινή ΔΔΑ για να διαχειριστούμε απενεργοποιημένα ή συστήματα ασφαλείας σε βλάβη για μικρό χρονικό διάστημα, γνωστοποιώντας το σε όλους τους ενδιαφερόμενους.
- Να διασφαλίζουμε ότι μη αξιόπιστα συστήματα ελέγχου και μέτρα προστασίας αξιολογούνται στις αναθεωρήσεις της Ανάλυσης Κινδύνου Διεργασιών (PHA).

Η ασφάλεια μας είναι σχεδιασμένη σε επίπεδα. Να είμαστε βέβαιοι ότι λειτουργούν!