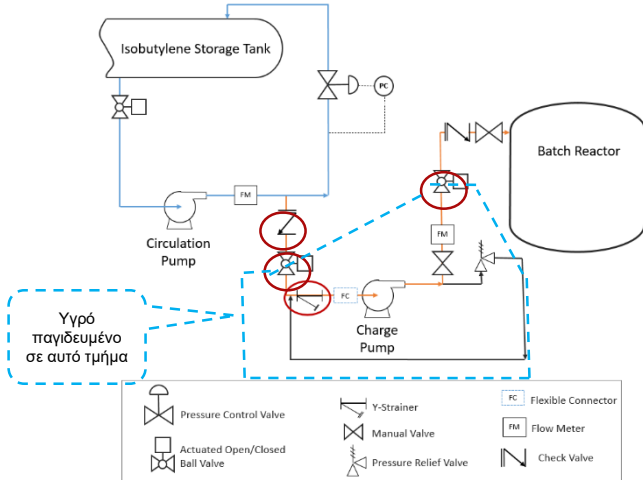


Είναι τα P&IDs μας ενημερωμένα;

Ιούλιος 2024



Εικόνα 1. Απλοποιημένο διάγραμμα που παρουσιάζει τη διάταξη που προκάλεσε μεγάλη έκρηξη αερίου. Ευγενική παραχώρηση του CSB.

Πηγή: <https://www.csb.gov/file.aspx?DocumentId=6260>

Το 2019, προκλήθηκε έκρηξη έπειτα από διαρροή 4.500 kg εύφλεκτου ισοβουτυλενίου λόγω αστοχίας ενός φίλτρου τύπου Y. Ένας εργαζόμενος έχασε τη ζωή του και άλλοι δύο τραυματίστηκαν σοβαρά. Από το περιστατικό τραυματίστηκαν επίσης 28 άτομα, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα την πτώχευση της διαχειρίστριας εταιρείας. Αυτό το Beacon εστιάζει μόνο σε ένα από τα πολλά διδάγματα που αντλήθηκαν από αυτό το συμβάν – την τεράστια πίεση που προκαλείται όταν διαστέλλονται «παγιδευμένα» υγρά.

Το Διάγραμμα Σωληνώσεων και Οργάνων (P&ID) για τις γραμμές του φίλτρου τύπου Y είχε λάθη (Εικόνα 1). Στο διάγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την Ανάλυση Κινδύνων Διεργασίας (PHA) δεν εμφανίζονταν το φίλτρο τύπου Y, μια check βάνα και ούτε οι χειροκίνητες βάνες απομόνωσης. Όλα αυτά συνδυάστηκαν για να δημιουργήσουν ένα τμήμα όπου θα μπορούσαν να παγιδευτούν υγρά. Η εγκατάσταση ολοκλήρωσε μια αρχική PHA και μια επαναληπτική PHA. Κατά τη διάρκεια και των δύο PHAs, η ομάδα δεν εντόπισε το λανθασμένο P&ID και επομένως απέτυχε να αναγνωρίσει τον κίνδυνο διαστολής του υγρού.

Το σχέδιο έδειχνε επίσης ότι οι σωληνώσεις ήταν όλες συγκολλητές ή με φλάντζα από ανοξείδωτο χάλυβα 304. Το φίλτρο διαμέτρου 3" τύπου Y από χυτοσίδηρο ήταν συνδεδεμένο στην ανοξείδωτη σωληνώση με συνδέσμους με σπείρωμα το οποίο δεν πληρούσε τις αποδεκτές προδιαγραφές των σωληνώσεων. (Βλ. Beacon Μάιος 2024)

Το γνωρίζετε;

- Η θερμική διαστολή των υγρών μπορεί να δημιουργήσει τεράστια εσωτερική πίεση στις σωληνώσεις και σε άλλο εξοπλισμό διεργασίας. Μπορεί να εμφανιστεί σε μπλοκαρισμένες γραμμές, ειδικά εκείνες που περιέχουν υγραποποιημένα αέρια όπως το ισοβουτυλένιο.
- Τα P&IDs είναι βασικό στοιχείο στη διαδικασία Ανάλυσης Κινδύνων Διεργασιών (PHA). Η ορθότητα των P&ID είναι κρίσιμη για την πλήρη και ακριβή κατανόηση της διεργασίας και των κινδύνων της.
- Η ομάδα της PHA εξετάζει κάθε τμήμα των P&IDs, αναζητώντας πράγματα που θα μπορούσαν να πάνε στραβά και να προκαλέσουν προβλήματα σε αυτό το τμήμα ή κάπου αλλού.
- Οι καλές πρακτικές διαχείρισης κινδύνου και οι περισσότεροι κανονισμοί ασφάλειας διεργασιών απαιτούν τα P&IDs να είναι ενημερωμένα και ακριβή και να χρησιμοποιούνται κατά την PHA.
- Οι PHAs πρέπει να αναθεωρούνται ή να επανεξετάζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Ένας σκοπός των επικαιροποιήσεων είναι να ελεγχθούν οι αλλαγές που έχουν συμβεί και να επαληθευτεί η σωστή διαχείριση αυτών των αλλαγών.

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Τα P&IDs μας θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια τη διεργασία όπως υπάρχει στο πεδίο. Αν δεν τον κάνουν, να το αναφέρουμε στον προϊστάμενό μας.
- Αν συμμετέχουμε σε μελέτη PHA, να ελέγχουμε την ορθότητα των P&IDs. Αν δεν είναι σωστά, να το επισημαίνουμε στην ομάδα.
- Μια συνιστώμενη πρακτική για τις PHA είναι η επίσκεψη της ομάδας στην υπό μελέτη περιοχή της διεργασίας. Αυτές οι επιτόπιες επισκέψεις είναι μια ευκαιρία να σημειωθούν ειδικοί κίνδυνοι, μέτρα ασφάλειας ή θέματα σωληνώσεων.
- Αν δούμε οποιοσδήποτε συνδέσμος με σπείρωμα διαμέτρου άνω των 3/4" (19mm) σε επικίνδυνο service, να το αναφέρουμε στον προϊστάμενό μας.

Τα τρέχοντα και ακριβή P&ID αποτελούν τη ραχοκοκαλιά μιας αποτελεσματικής PHA