

Η δύναμη του αέρα!

Σεπτέμβριος 2013

Ο αέρας βρίσκεται παντού γύρω μας και το οξυγόνο που περιέχει είναι απαραίτητο για τη ζωή. Ο **συμπιεσμένος** όμως αέρας (ή οποιοδήποτε άλλο συμπιεσμένο αέριο) περικλείει πολλή ενέργεια και μπορεί να προκαλέσει τεράστιες ζημιές σε περίπτωση αστοχίας κάποιου δοχείου ή γραμμής. Οι εικόνες δείχνουν τις συνέπειες τριών εκρήξεων που ήταν αποτέλεσμα αστοχίας κατά τον πνευματικό έλεγχο δοχείων και γραμμών.

1. Μια φλάντζα αστόχησε κατά τον έλεγχο μιας γραμμής 36 ιντσών (~1 μέτρο) με συμπιεσμένο αέρα 1,800 psig (12.41 MPa, ή ~125 bar). Συνέπειες ήταν ο θάνατος ενός ατόμου, 15 τραυματισμοί και σοβαρές ζημιές στον εξοπλισμό.
2. Οι γραμμές που ήταν συνδεδεμένες σε μια δεξαμενή είχαν ελεγχθεί από πλευράς πίεσης με συμπιεσμένο αέρα. Η δεξαμενή ήταν απομονωμένη από τις γραμμές με κλειστές βάνες, αλλά δεν υπήρχαν τυφλές ή άλλο είδος απομόνωσης. Μια βάνα διέρρηξε και επέτρεψε στον αέρα να εισέλθει και να αυξήσει την πίεση στη δεξαμενή. Αυτή εκτοξεύθηκε σαν πύραυλος και προσγειώθηκε στην κορυφή γειτονικού εξοπλισμού. (Βλ. *Beacon* Οκτώβριος 2007)
3. Σε αυτό το συμβάν, το συμπιεσμένο αέριο ήταν άζωτο (όχι αέρας), αλλά οι συνέπειες της έκρηξης είναι παρόμοιες. Μια γραμμή αστόχησε κατά τον έλεγχο πίεσης με άζωτο, σκοτώνοντας έναν εργαζόμενο και τραυματίζοντας σοβαρά άλλους τρεις.



Τι μπορούμε να κάνουμε:

→ Όποτε είναι εφικτό, να κάνουμε έλεγχο πίεσης με χρήση νερού (υδροστατικός έλεγχος) ή με άλλο ακίνδυνο υγρό. Το νερό δε συμπιέζεται και σε ίδια πίεση περιέχει πολύ μικρότερη ενέργεια από ένα συμπιεσμένο αέριο όπως ο αέρας. Η διαφορά ανάμεσα στον ήχο που παράγει το «σκάσιμο» ενός μπαλονιού που περιέχει νερό, σε σύγκριση με ένα άλλο που περιέχει αέρα είναι θεαματική! Το μπαλόνι με τον αέρα παράγει ήχο μικρής έκρηξης, ενώ το μπαλόνι με το νερό δεν κάνει πολύ θόρυβο.

→ Πριν ξεκινήσουμε έναν έλεγχο πίεσης, να σκεφτόμαστε τις τυχόν συνέπειες αν συμβεί κάποια αστοχία. Να παίρνουμε μέτρα έτσι ώστε να μη βάζουμε σε κίνδυνο τη ζωή μας κατά τον έλεγχο. Να θυμόμαστε ότι είναι ένας έλεγχος- τι θα συμβεί αν ο εξοπλισμός αποτύχει στον έλεγχο;

→ Να μην εμπιστευόμαστε αποκλειστικά βάνες για την απομόνωση εξοπλισμού στον οποίο πρόκειται να γίνει έλεγχος πίεσης, από γειτονικό εξοπλισμό, ο οποίος μπορεί να μην αντέχει στην πίεση του ελέγχου. Καλύτερα να απομονώνουμε με τυφλές ή να αποσυνδέουμε φυσικά τις γραμμές.

→ Να χρησιμοποιούμε μια εγκεκριμένη γραπτή διαδικασία για τον έλεγχο πίεσης και να την ακολουθούμε πιστά.

→ Να τοποθετούμε προειδοποιητικές πινακίδες και να περιορίζουμε την είσοδο σε περιοχές όπου πραγματοποιείται έλεγχος πίεσης.

→ Να διασφαλίζουμε ότι άτομα που δεν εμπλέκονται στον έλεγχο δεν επιτρέπεται να βρίσκονται στην περιοχή για κανένα λόγο.

→ Αν είναι απαραίτητη η χρήση συμπιεσμένου αερίου για τον έλεγχο, να μελετήσουμε διεξοδικά την ασφάλεια πριν πραγματοποιήσουμε τον έλεγχο πίεσης.

Να παίρνουμε υπόψη μας τι μπορεί να συμβεί αν ο εξοπλισμός αποτύχει στον έλεγχο πίεσης!

AIChE © 2013. 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.