

Φεβρουάριος 2007

Κίνδυνοι από το Κενό – Παραμόρφωση Δεξαμενών

Η δεξαμενή στα αριστερά παραμορφώθηκε γιατί υλικό αντλούνταν από αυτήν ενώ κάποιος είχε καλύψει το εξαεριστικό της με ένα πλαστικό φύλλο. Ποιος θα σκεφτόταν ότι ένα λεπτό φύλλο πλαστικού θα ήταν ισχυρότερο από μια μεγάλη δεξαμενή; Όμως, οι μεγάλες δεξαμενές είναι σχεδιασμένες να αντέχουν μόνο μία μικρή εσωτερική πίεση, όχι κενό (εξωτερική πίεση στα τοιχώματα). Είναι δυνατό μία μεγάλη δεξαμενή να παραμορφωθεί από μικρό κενό, και υπάρχουν πολλές αναφορές για δεξαμενές που παραμορφώθηκαν από κάτι τόσο απλό όσο η άντληση υλικού από αυτές με κλειστό τον εξαερισμό ή η απότομη ψύξη της αέριας φάσης λόγω καταιγίδας με κλειστό ή φραγμένο τον εξαερισμό. Η δεξαμενή της φωτογραφίας κάτω δεξιά παραμορφώθηκε γιατί ο εξαερισμός της ήταν φραγμένος με κερί. Η μεσαία φωτογραφία δείχνει ένα εξαεριστικό δεξαμενής φραγμένο από σμήνος μελισσών! Το δελτίο του Φεβρουαρίου του 2002 παρουσιάζει περισσότερα παραδείγματα δοχείων που παραμορφώθηκαν λόγω κενού.



Αυτό το γνωρίζετε;

- Μηχανικοί υπολόγισαν ότι η συνολική δύναμη από την ατμοσφαιρική πίεση σε κάθε φύλλο της δεξαμενής στην αριστερή φωτογραφία ήταν περίπου 60,000 lbs.
- Οι ίδιοι υπολογισμοί αποκάλυψαν ότι η συνολική δύναμη στο πλαστικό φύλλο που κάλυπτε το μικρό εξαεριστικό ήταν μόνο περίπου 165 lbs. Προφανώς αυτή η δύναμη δεν ήταν αρκετή για να τρυπήσει το πλαστικό, και η δεξαμενή παραμορφώθηκε.
- Πολλά δοχεία μπορούν να αντέξουν πολλή περισσότερη εσωτερική παρά εξωτερική πίεση – για παράδειγμα ένα κουτί αναψυκτικού είναι αρκετά ανθεκτικό ως προς την εσωτερική πίεση, αλλά είναι πολύ εύκολο να συνθλίψει κανείς ένα άδειο κουτί.



Τι μπορείτε να κάνετε;

- Αναγνωρίστε ότι τα εξαεριστικά μπορούν εύκολα να φραγούν από ανθρώπους με καλές προθέσεις. Συνήθως τοποθετούν πλαστικές σακούλες σε εξαεριστικά ή άλλα ανοίγματα κατά τη διάρκεια συντήρησης ή σταματήματος για να εμποδίσουν την εισροή της βροχής ή άλλων υλικών στο εσωτερικό της δεξαμενής. Αν το κάνετε αυτό, κάντε μια λίστα με όλα αυτά τα καλύμματα και απομακρύνετε τα πριν την επαναλειτουργία.
- Ποτέ με καλύπτετε ή φράζετε το ατμοσφαιρικό εξαεριστικό μια δεξαμενής σε λειτουργία.
- Επιθεωρείτε τακτικά τα εξαεριστικά για απόφραξη όταν η λειτουργία της δεξαμενής την ευνοεί.

Κενό – είναι πιο ισχυρό από ότι νομίζετε!

AiChE © 2007. 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@aiche.org or 212-591-7319

The Beacon is usually available in Arabic, Chinese, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Portuguese, Spanish, Swedish, and Thai.