

Γήρανση εγκαταστάσεων και υποδομών

Μάιος 2018

Η γήρανση εξοπλισμού, εγκαταστάσεων και υποδομών αποτελεί ένα σοβαρό θέμα ασφάλειας για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Το 2010 συνέβη έγινε μια ισχυρή έκρηξη σε ένα διυλιστήριο στην πολιτεία της Washington, USA (1). Το κέλυφος ενός εναλλάκτη αστόχησε με αποτέλεσμα το θάνατο επτά εργαζόμενων. Ο εναλλάκτης λειτουργούσε για 38 χρόνια και ρωγμές είχαν δημιουργηθεί στο κέλυφος (κατασκευασμένο από ανθρακούχο χάλυβα) λόγω συνεχούς έκθεσης σε υδρογόνο υπό υψηλή θερμοκρασία και πίεση.

Ο μηχανισμός αστοχίας ('επίθεση' υδρογόνου σε υψηλή θερμοκρασία) δεν είχε κατανοηθεί πλήρως όταν το διυλιστήριο κατασκευάστηκε και οι ρωγμές δεν είχαν ανιχνευθεί κατά την τελευταία επιθεώρηση του κελύφους, πριν 12 χρόνια.

Σε ένα άλλο συμβάν, η οροφή μιας μονάδας διεργασιών ορυκτών κατέρρευσε, δημιουργώντας σοβαρές ζημιές στον εξοπλισμό διεργασιών που ήταν από κάτω. Ευτυχώς δεν υπήρχαν τραυματισμοί. Οι δοκοί κάτω από την οροφή είχαν εκτεθεί σε διαρροές ατμού, από τον εξοπλισμό που βρίσκονταν από κάτω, για περίπου 12 χρόνια. Ο πάγος και η βροχή που υπήρχε στην οροφή συμπύκνωσε τον ατμό και έτσι διαβρώθηκαν οι δοκοί. Τελικά η οροφή κατέρρευσε κάποιο χειμώνα, λόγω του βάρους του χιονιού. Δεν είχε ανατεθεί σε κανέναν η συντήρηση του κτιρίου. Οι χειριστές έλεγχαν μόνο τον εξοπλισμό διεργασιών. Το συμβάν αυτό δείχνει τη σημασία συντήρησης όλων των εγκαταστάσεων και των υποδομών, ακόμα και του εξοπλισμού που δεν έρχεται σε άμεση επαφή με χημικά.



Παραδείγματα γήρανσης εξοπλισμού:

2. Σιλό
3. Εξοπλισμός διαχωρισμού
4. Βαγόνι με καρφιά

Το γνωρίζετε;

- Η γήρανση επηρεάζει την κατάσταση και την ακεραιότητα του εξοπλισμού διεργασιών, των εγκαταστάσεων και των υποδομών.
- Η παρατεταμένη έκθεση σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας και σε τυχαία upsets, μπορεί να επιδεινώσει τον εξοπλισμό και να τον κάνει περισσότερο ευάλωτο σε αστοχία.
- Πολλές μονάδες τώρα λειτουργούν σε συνθήκες που δεν είχαν προβλεφθεί κατά την αρχική τους κατασκευή.
- Η γήρανση δεν συνδέεται κατ' ανάγκη με το πόσο παλιός είναι ο εξοπλισμός, αλλά με το πώς λειτουργεί και συντηρείται. Η γήρανση σχετίζεται με την αλλαγή και γι' αυτό απαιτείται συνεχή επαγρύπνηση και προσοχή από τους εργαζόμενους σε μια βιομηχανική εγκατάσταση.

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- Να βεβαιωθούμε ότι οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός λειτουργούν εντός των ασφαλών ορίων λειτουργίας.
- Να αναφέρουμε τις όποιες αποκλίσεις από τα ασφαλή όρια λειτουργίας στη Διοίκηση, έτσι ώστε οι ειδικοί να μπορούν να εκτιμήσουν τις πιθανές επιπτώσεις των αποκλίσεων στον εξοπλισμό.
- Να παρατηρούμε όλες τις μη συνήθεις συνθήκες ή σημάδια επιδείνωσης του εξοπλισμού στον καθημερινό μας έλεγχο ή κατά την επιθεώρηση των εγκαταστάσεων.
- Να κοιτάμε πέρα από τα όρια της περιοχής ευθύνης μας, καθώς περπατάμε στην εγκατάσταση. Για παράδειγμα, να επιθεωρούμε τις νησίδες φόρτωσης, τις σιδηροδρομικές διακλαδώσεις, τα στηρίγματα των σωληνώσεων, τις μεταλλικές δομές των κτιρίων και άλλες υποδομές που μπορεί να ξεχαστούν από τις επιθεωρήσεις.
- Να αναφέρουμε τις όποιες ανησυχίες μας στον ανώτερό μας ή στον εργοδηγό μας.

Η γήρανση του εξοπλισμού απαιτεί επιπλέον φροντίδα!

©AIChE 2018. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.