

Αζωτο – Κίνδυνος και Προστασία!

Ιούνιος 2012



* P. Yanisko and D.Kroll, "Use Nitrogen Safely", *Chemical Engineering Progress*, March 2012, p. 44-48..

Αυτό το Beacon δεν εστιάζεται σε ένα συμβάν, αλλά σε συμβάντα που εξακολουθούν να σημειώνονται σε ολόκληρη τη βιομηχανία – συμβάντα ασφυξίας από άζωτο. Τον Ιούνιο του 2003 ένα δελτίο του Chemical Safety Board (CSB) των Η.Π.Α. ανέφερε συμβάντα ασφυξίας από άζωτο στη βιομηχανία των Η.Π.Α. από το 1992 έως το 2002 που οδήγησαν σε 80 θανάτους. Αυτά τα περιστατικά συνέβησαν σε πολλούς διαφορετικούς χώρους εργασίας - βιομηχανικές εγκαταστάσεις, εργαστήρια και ιατρικές εγκαταστάσεις. Σε πολλά συμβάντα εμπλέκονταν εργολάβοι. Οι εικόνες, που προέρχονται από εκθέσεις του CSB, είναι μερικά παραδείγματα του είδους των χώρων στους οποίους θα μπορούσε να συσσωρευτεί επικίνδυνη συγκέντρωση αζώτου.

Αν και το άζωτο δεν είναι τοξικό, μια μεγάλη συγκέντρωση αζώτου στον αέρα που αναπνέουμε, θα στερούσε το σώμα μας από το οξυγόνο που απαιτείται για τη διατήρηση της ζωής. 78% του αέρα που αναπνέουμε κανονικά είναι άζωτο και το οξυγόνο αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του υπόλοιπου. Οι άνθρωποι δεν μπορούν να λειτουργήσουν καλά, όταν η συγκέντρωση αζώτου είναι άνω του 84% (16% οξυγόνο). Η κρίση μας μπορεί να επηρεαστεί και να μην μπορούμε να αναγνωρίσουμε ότι βρισκόμαστε σε κίνδυνο! Σε συγκέντρωση αζώτου 94%, ο θάνατος είναι πιθανός μετά από λίγες αναπνοές.

Από τη θετική πλευρά, το άζωτο είναι αδρανές αέριο, που μειώνει την πιθανότητα φωτιάς εξαλείφοντας το οξυγόνο που απαιτείται για μια φωτιά. Για το λόγο αυτό το άζωτο χρησιμοποιείται συνήθως για τον καθαρισμό σωληνώσεων και εξοπλισμού διεργασιών με εύφλεκτα υλικά.

Οι Επιπτώσεις της Έλλειψης Οξυγόνου στο Ανθρώπινο Σώμα*

% Οξυγόνο	Επίπτωση
20.9	Φυσιολογικό
19.5	Η ελάχιστη κανονική συγκέντρωση για τον άνθρωπο (US OSHA)
15-19.5	Μειωμένη ικανότητα για εργασία. Πρώτα συμπτώματα σε άτομα με προβλήματα στην καρδιά, τους πνεύμονες ή το κυκλοφορικό
12-15	Αύξηση των καρδιακών παλμών και της αναπνοής, μειωμένη κρίση
10-12	Περαιτέρω αύξηση του σφυγμού και της αναπνοής, ίλιγγος, κακή κρίση, μπλε χείλη
8-10	Διανοητική ανεπάρκεια, ναυτία, τάση για λιποθυμία, εμετός, απώλεια αισθήσεων
6-8	8 λεπτά - 100% θάνατος, 6 λεπτά - 50% θάνατος
Λιγότερο από 6	Κώμα σε 40 δευτερόλεπτα, σπασμοί, διακοπή της αναπνοής, θάνατος

Τι μπορούμε να κάνουμε:

- ➔ Να γνωρίζουμε που εκτονώνεται το αέριο άζωτο από τυχόν διεργασίες. Θα πρέπει να είναι σε εξωτερικούς χώρους ή σε ένα σύστημα σχεδιασμένο να δέχεται με ασφάλεια το άζωτο.
- ➔ Οπου χρησιμοποιείται άζωτο, να παρακολουθούμε τη συγκέντρωση του οξυγόνου στην περιοχή για να εξασφαλισθεί ότι δεν θα πέσει κάτω από τα ασφαλή επίπεδα.
- ➔ Να γνωρίζουμε που χρησιμοποιείται άζωτο στις εγκαταστάσεις μας, και να διασφαλίζουμε ότι όλοι οι σωλήνες με άζωτο φέρουν σαφή σήμανση.
- ➔ Να επιθεωρούμε τις μάνικες που χρησιμοποιούνται για άζωτο, όπως θα κάναμε με οποιαδήποτε μάνικα που περιέχει τοξικά αέρια. Δεν χρησιμοποιούμε μάνικες που έχουν παρουσιάσει διαρροή.
- ➔ Ποτέ δεν υποθέτουμε ότι η συγκέντρωση οξυγόνου σε ένα δοχείο ή άλλο περιορισμένο χώρο είναι αποδεκτή. Πάντα τη μετράμε πριν εργασθούμε κοντά σε άνοιγμα δοχείου ή μέσα σε οποιοδήποτε περιορισμένο χώρο.
- ➔ Να διασφαλίζουμε ότι τα συστήματα εξαερισμού της εγκατάστασης λειτουργούν σωστά. Δεν είναι μόνο για άνεση - αφαιρούν επίσης δυνητικά επικίνδυνους ρύπους του αέρα.
- ➔ Να γνωρίζουμε ότι περιορισμένος χώρος μπορεί να δημιουργηθεί από προσωρινά εμπόδια, όπως πλαστικά καλύμματα ή μουσαμάδες ή άλλα προσωρινά καλύμματα προστασίας από την κακοκαιρία.
- ➔ Να διαβάσουμε το δελτίο του US Chemical Safety Board για ασφυξία από άζωτο, διαθέσιμο στο www.csb.gov.

Να γνωρίζουμε τους κινδύνους του αζώτου και άλλων αδρανών αερίων!

AIChE © 2012. 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 646-495-1371.