

<u>ΙΕΚ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ</u>	
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Βοηθός Φαρμακείου	Ημ/νια: 28/1/2014
ΕΞΑΜΗΝΟ: Α' Χειμερινό	Εισηγητής : Εμμανουήλ Νικόλαος
Μάθημα: Ασφάλεια και Υγιεινή	Ενότητα: Κεφάλαιο 8, 9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – ΕΚΡΗΞΕΙΣ

Έκρηξη είναι η απότομη μεταβολή (κατά κύριο λόγο αύξηση) του όγκου που καταλαμβάνει η ύλη στον χώρο που συνεπάγεται απότομη απελευθέρωση ενέργειας και συνοδεύεται ενίοτε από παραγωγή θερμότητας και αερίων. Η απότομη μεταβολή του όγκου που καταλαμβάνει η ύλη προκαλεί απότομα διαφορά πίεσης στον περιβάλλοντα χώρο και αυτή η διαφορά μεταφέρεται στην περιρρέουσα ύλη με τη μορφή ωστικού κύματος, γι' αυτό και μια έκρηξη μπορεί να είναι καταστροφική.

Ουσιαστικά «**Έκρηξη**» ονομάζουμε το φαινόμενο βίαιης εκτόνωσης αερίων, το οποίο οφείλεται στην ξαφνική απελευθέρωση ενέργειας από μία ουσία ή ένα μηχανισμό διέγερσης, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε ανάπτυξη πολύ υψηλών πιέσεων.

Μια έκρηξη προκαλείται από μια ταχεία χημική αντίδραση, από υπερθέρμανση αερίου σε κλειστό δοχείο το οποίο σπάει, από ανεξέλεγκτες πυρηνικές αντιδράσεις, από αστρονομικά φαινόμενα (όπως ένα σουπερνόβα), από πέρασμα ανεμοστρόβιλου πάνω από σπίτι με κλειστές πόρτες και παράθυρα κλπ. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις ο όγκος, που καταλαμβάνει η ύλη που εκρήκνυται, αυξάνει απότομα.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Οι εκρήξεις ταξινομούνται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Χημικές εκρήξεις
- Ηλεκτρικές εκρήξεις
- Φυσικές εκρήξεις
- Πυρηνικές εκρήξεις
- Μηχανικές εκρήξεις

Χημικές εκρήξεις

Οι χημικές εκρήξεις οφείλονται στην εντός εξαιρετικά μικρού χρόνου (βίαιη) χημική διάσπαση (αποσύνθεση) μιας ασταθούς ουσίας (ένωσης ή μίγματος ενώσεων), η οποία καλείται εκρηκτική ύλη. Αυτή η ύλη μπορεί να βρίσκεται σε στερεή, υγρή ή αέρια κατάσταση.

Εκρηκτικό μίγμα, είναι το μίγμα του αέρα με την εκρηκτική ύλη (αέρα – αερίου, αέρα – υγρού, αέρα – στερεού). Παραδείγματα:

- Αέρια: μεθάνιο, μονοξείδιο άνθρακα, υγραέριο, κ.ά.
- Υγρά: σταγονίδια βενζίνης, πετρελαίου, κ.ά.
- Στερεά: σκόνη γαιάνθρακα, σκόνη αλουμινίου, κ.ά.

Η εκδήλωση μιας χημικής έκρηξης προϋποθέσει:

- Τη συγκέντρωση εκρηκτικού αερίου σε κατάλληλη αναλογία με τον αέρα (για παράδειγμα το μεθάνιο σε κατ' όγκο αναλογία 5-15% με τον αέρα κι εφόσον η συγκέντρωση του οξυγόνου είναι μεγαλύτερη από 12,1% εκρήγνυται).
- Την ύπαρξη νέφους από εύφλεκτη σκόνη στον αέρα με επαρκή πυκνότητα για τη μετάδοση φλόγας (π.χ. συγκέντρωση λεπτομερούς ανθρακόσκονης της τάξης 100 – 120 gr/m³, είναι ιδανική για ανάφλεξη).
- Τη συνύπαρξη εκρηκτικού αερίου και εύφλεκτης σκόνης στον αέρα (π.χ. αν υπάρχει ανθρακόσκονη μαζί με μεθάνιο η φλόγα μεταδίδεται ακόμη και με συγκέντρωση μεθανίου μικρότερη από 5%).
- Ύπαρξη πηγής έναυσης ή διέγερσης, π.χ. φλόγα

Οι πηγές ανάφλεξης είναι οποιαδήποτε πηγή θερμότητας ή φλόγας που μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να αποτελέσει πηγή ανάφλεξης.

Γενικότερα, πηγές ανάφλεξης είναι:

- γυμνές φλόγες
- τσιγάρα
- στατικός ηλεκτρισμός
- οποιαδήποτε συσκευή, η οποία δεν είναι αντιεκρηκτικού τύπου
- βραχυκύκλωμα σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- κεραυνοί
- άλλες εκρήξεις – πυρκαγιές
- θερμές επιφάνειες (π.χ. σωλήνες μεταφοράς, ατμού, κλίβανοι, κλπ.)
- μηχανικά μέρη όπου αναπτύσσεται υψηλή θερμοκρασία (π.χ. κινητήρες)
- διεργασίες που περιλαμβάνουν τρόχισμα, άλεση, κοπή, συγκόλληση και γενικότερα επαφή μεταλλικών επιφανειών.
- χημικές αντιδράσεις
- ωστικά κύματα
- ηλεκτρομαγνητικά πεδία, κ.ά.

Φυσικές εκρήξεις

Οι φυσικές εκρήξεις είναι το αποτέλεσμα του ξαφνικού σχηματισμού μεγάλων ποσοτήτων καπνού, ο οποίος παράγεται κατά την επαφή νερού ή άλλου υγρού με μια πολύ θερμή επιφάνεια, π.χ. ρευστού μετάλλου, υπέρθερμου λαδιού, κλπ.

Οι φυσικές εκρήξεις είναι συχνές στη μεταλλουργία και οφείλονται στην επαφή νερού με θερμές μάζες μετάλλου ή σκουριάς.

Μηχανικές εκρήξεις

Οι μηχανικές εκρήξεις είναι το αποτέλεσμα της διάρρηξης ενός κλειστού δοχείου υπό πίεση, όπως είναι τα αυτόκλειστα δοχεία της μεταλλουργίας, οι ατμολέβητες, τα πιεστικά δοχεία, οι αεριοθάλαμοι, κ.ά.

Για να συμβεί μηχανική έκρηξη πρέπει να αυξηθεί απότομα η πίεση στο εσωτερικό του δοχείου.

Αν το δοχείο περιέχει κάποιο υγρό καύσιμο σε θερμοκρασία ανώτερη από το σημείο βρασμού του σε 1 atm πίεση, τότε είναι πιθανό να συμβούν οι ακόλουθοι διαδοχικοί τύποι εκρήξεων:

- Φυσική έκρηξη λόγω παρουσίας νερού
- Μηχανική έκρηξη λόγω της προηγούμενης έκρηξης που θα οδηγήσει σε απότομη αύξηση της πίεσης
- Χημική έκρηξη των αερίων ή σταγονιδίων καυσίμου στον αέρα μόλις συναντήσουν μια πηγή έναυσης

Ηλεκτρικές εκρήξεις

Οι ηλεκτρικές εκρήξεις συμβαίνουν κατά την αιφνίδια μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε θερμική και είναι το αποτέλεσμα της καταστροφής ενός μονωτή.

Ηλεκτρική έναρξη μπορεί να εμφανιστεί σε χώρους ηλεκτρικών πινάκων, όπου γίνονται εργασίες και τα ηλεκτρικά κυκλώματα είναι ανοιχτά. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο μονωτής είναι ο αέρας, ο οποίος όταν ιονιστεί παύει να λειτουργεί ως μονωτής, με αποτέλεσμα την ηλεκτρική έκρηξη (ηλεκτρική εκκένωση).

Πυρηνικές εκρήξεις

Με τον όρο **πυρηνική έκρηξη** χαρακτηρίζεται γενικά οποιαδήποτε έκρηξη που προκαλείται από πυρηνική αντίδραση με απελευθέρωση ενέργειας. Η πυρηνική έκρηξη μπορεί να προκληθεί είτε με πυρηνική σχάση είτε με πυρηνική σύντηξη. Στόχος αυτής μπορεί να είναι είτε ειρηνικοί σκοποί, είτε στρατιωτικοί. Οι ειρηνικές πυρηνικές εκρήξεις παραμένουν μέχρι σήμερα υπό αμφισβήτηση χωρίς ιδιαίτερη ανάπτυξη σε αντίθεση με τις πολεμικές πυρηνικές εκρήξεις που μπορεί να προκληθούν από τα πυρηνικά όπλα.

Στους στρατιωτικούς κύκλους πυρηνική έκρηξη χαρακτηρίζεται οποιαδήποτε που οφείλεται από έκρηξη πυρηνικής γόμωσης. Η πυρηνική έκρηξη εκ των πυρηνικών όπλων είναι ιδιαίτερα καταστροφική σε αντίθεση με εκείνη των λεγομένων τακτικών

όπλων. Έτσι ο κίνδυνος αυτός παραμένει αποτρεπτικός στη χρήση των πυρηνικών όπλων που σήμερα καλύπτονται από διεθνή έλεγχο, δια σχετικών συνθηκών.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Εκρήξεις δεν συμβαίνουν συχνά στους χώρους εργασίας, τις περισσότερες φορές όμως οι συνέπειές τους είναι δραματικές. Αυτό οφείλεται στις ανεξέλεγκτες συνέπειες της φλόγας και της πίεσης, καθώς επίσης στα βλαβερά προϊόντα των αντιδράσεων και την κατανάλωση του οξυγόνου του περιβάλλοντα αέρα. Σε περίπτωση έκρηξης, απειλείται η ζωή και η υγεία των εργαζομένων της επιχείρησης, αλλά και τρίτων (εργαζομένων & επιχειρήσεων) που γειτονεύουν με τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης αυτής. Η έκρηξη έχει καταστροφικές επιπτώσεις στις ίδιες τις εγκαταστάσεις, οι οποίες πολλές φορές καταστρέφονται ολοσχερώς.

Οι επιπτώσεις των εκρήξεων διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

☐ Στον άνθρωπο

- Εγκαύματα
- Αφυδάτωση
- Αίσθηση πνιγμού, ασφυξία, θάνατος
- Τραυματισμός από θραύσματα ή το ωστικό κύμα

☐ Στο κτίριο

- - καταστροφές στον εξοπλισμό
- - καταρρεύσεις δομικών στοιχείων κλπ

☐ ... από τα καυσαέρια

- - εναπόθεση αιθάλης στους πνεύμονες
- - παραγωγή μονοξειδίου του άνθρακα (δηλητηριώδες)
- - παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα (ασφυξία)
- - προϊόντα καύσης επικίνδυνων χημικών ουσιών

ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Τα μέτρα πρόληψης των εκρήξεων είναι τα εξής:

- Κατάταξη των χώρων εργασίας σε ζώνες ως προς την πιθανότητα δημιουργίας εκρήξιμης ατμόσφαιρας

- Σύνταξη και συνεχής ενημέρωση του **"εγγράφου προστασίας από εκρήξεις"**
- **Οργανωτικά** (εκπαίδευση, γραπτές οδηγίες, άδειες εκτέλεσης εργασίας) και **τεχνικά μέτρα** (αποφυγή δημιουργίας εκρηκτικής ατμόσφαιρας, αερισμός έλεγχος πηγών έναυσης, κατάλληλος εξοπλισμός αντικρηκτικού τύπου, σήμανση)
- **Εφαρμογή της Πυροσβεστικής Διάταξης 7/1996** κατά την εκτέλεση **θερμών εργασιών**
- Αν είναι εφικτό, **αποφυγή εκτέλεσης εργασιών που παράγουν γυμνή φλόγα ή υπερβολική θερμότητα**. Σε αντίθετη περίπτωση, **μεταφορά των εργασιών αυτών σε ασφαλή χώρο**
- **Αποφυγή μεθόδων παραγωγής που δημιουργούν νέφη σκόνης**, για να προληφθούν οι εκρήξεις σκόνης
- **Κατασκευαστικά μέτρα που να περιορίζουν τις συνέπειες των εκρήξεων** (κατασκευές ανθεκτικές στις εκρήξεις, διέξοδοι των εκρήξεων, καταστολή και απομόνωση εκρήξεων)
- **Υποκατάσταση ουσιών που χρησιμοποιούνται με λιγότερο επικίνδυνες**
- **Ειδικά μέτρα ασφάλειας και αποθήκευσης εκρηκτικών υλών**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 – ΑΤΟΜΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

Η ατομική υγιεινή, αποτελεί στοιχείο που χαρακτηρίζει την λειτουργία μας καθώς και τον τρόπο που αξιολογούμε τις προσωπικές μας ανάγκες...

Η **ατομική υγιεινή** είναι η πρωτογενής φροντίδα του σώματος, την οποία πρέπει να εφαρμόζει συστηματικά κάθε άτομο. Έχει ως στόχο την πρόληψη της ασθένειας, τη διατήρηση της υγείας και την καλλιέργεια της αισθητικής που είναι έμφυτη στον άνθρωπο από την πρωτόγονη εποχή. Η ατομική υγιεινή περιλαμβάνει την καθαριότητα του σώματος, τον υγιινό ύπνο, τη στοματική υγιεινή και άλλες υγιεινές καθημερινές συνήθειες.

Η προσωπική καθαριότητα και η περιποίηση εαυτού, αποτελεί πρώτιστα κοινωνική συμπεριφορά, από τη στιγμή που η καλή ή η κακή μας εμφάνιση και παρουσία, θα ορίσει την καλή ή αντίστοιχα κακή εντύπωση των άλλων για εμάς.

Η ανάγκη μας για δημιουργία και συντήρηση μιας καλής εικόνας για τον εαυτό μας, σχετίζεται διαχρονικά με την οικογένεια, τον τόπο και συνθήκες διαβίωσης. Αυτά τα στοιχεία δικαιολογούν την ανυπαρξία της, σε συνθήκες κοινωνικής ανέχειας όχι όμως και σε συνθήκες ευημερίας, κοινωνικής εξέλιξης και παροχής ανέσεων ικανών να καλύψουν στοιχειώδης ανθρώπινες λειτουργίες.

Οι σημερινοί ρυθμοί καθημερινότητας επιβάλλουν την επισταμένη φροντίδα του εαυτού μας προκειμένου να είμαστε ανταγωνιστικοί και να ενισχύουμε την θέση μας μέσα από την ενίσχυση της πρώτης εικόνας που οι άλλοι έχουν για εμάς.

Το καθαρό σώμα, τα καθαρά και φρεσκοσιδερωμένα ρούχα, το άρωμα, η χρήση προϊόντων ομορφιάς, αναδεικνύουν το άτομο και σχεδόν πάντα το χαρακτηρίζουν. Η περιποίηση μέσω της εξοικείωσης του ατόμου με την καθαριότητα, διασφαλίζει τη υγεία τόσο σε ατομικό όσο και σε ευρύτερο επίπεδο. Είναι αγωγή στο πλαίσιο της οικογένειας, είναι αναγνώριση της θέσης που κατέχουμε σ' ένα σύνολο ανθρώπων, σεβασμός στην συναναστροφή μας μαζί τους και τρόπος «επικοινωνίας». Είναι καλή εικόνα εαυτού, που σημαίνει καλά επίπεδα αυτοεκτίμησης και τέλος καλό τρόπο αυτοδιαχείρισης και προβολής.

Έχουμε ευθύνη να μας προστατεύουμε από κάθε ατυχή εκτίμηση των άλλων για το άτομο μας, να προστατεύουμε αντίστοιχα τα παιδιά μας από μια άδικη εικόνα που θα δυσχεράνει την κοινωνικοποίησή τους και υποχρέωση για κάθε έναν από τους παραπάνω και για όλους τους λόγους, να παραμείνουμε «καθαροί»!

Οι βασικοί κανόνες της ατομικής υγιεινής είναι:

- I. Καθημερινή καθαριότητα και περιποίηση του σώματος
- II. Καθημερινή καθαριότητα, φροντίδα και υγιεινή των ενδυμάτων
- III. Τα καλλυντικά και οι επιδράσεις τους
- IV. Σωστή στάση του σώματος
- V. Υγιεινός ύπνος – Εργασία και ξεκούραση – Ένταση και τρόποι εκτόνωσης