



Πυρασφάλεια και Πυρόσβεση

Μεγάλη επιτυχία σημείωσε το Συμπόσιο που οργάνωσε το ΕΜΠ στην αίθουσα Τελετών στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου στις 7 Νοεμβρίου με θέμα "Πυρασφάλεια και Πυρόσβεση", στα πλαίσια του Ερευνητικού Προγράμματος ΕΜΠ-ΟΛΠ.

Ενα θέμα παγκοσμίου ενδιαφέροντος φαίνεται να βρίσκεται κοντά στη λύση του, όπως απέδειξαν τα αποτελέσματα μιας εξαιρετικά εντυπωσιακής έρευνας.

Σκοπός του Συμποσίου ήταν η ενημέρωση και παρουσίαση αυτών των ουσιαστικών αποτελεσμάτων πολυετούς έρευνας.

Στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο εργάζονται δύο ερευνητικές ομάδες. Η πρώτη ομάδα είναι του Ε.Μ.Π. και η δεύτερη από ειδικούς Γερμανούς επιστήμονες.

Κατά τη διάρκεια του Συμποσίου έγινε ανταλλαγή απόψεων για ανάπτυξη και βελτίωση αντιπυρικών υλικών και για την προστασία του περιβάλλοντος.

Η ανάπτυξη των πολλά υποσχόμενων αντιπυρικών υλικών όπως το PYROBAL και το BARRIGATE καθώς και η βελτίωση άλλων (Firesafety, Antipur), συμβαδίζει με την προσπάθεια που καταβάλλει το ΕΜΠ, να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ραγδαίας ανάπτυξης της Τεχνολογίας και της ιδιαίτερης εναισθησίας του στον τομέα της πυρόσβεσης και πυρασφάλειας.

Η Επιστημονική Επιτροπή του Συμποσίου αποτελείται από τους κ.κ. Κ. Γκαραγκούνη, καθ. ΕΜΠ ο οποίος επιμελήθηκε, παρουσίασε και συντόνισε τις εργασίες του Συμποσίου, τους καθηγητές ΕΜΠ Γ. Βαλκανά, Α. Βγενόπουλο, Ε. Λόη και Γ. Μπάφα, τον καθηγητή του Πολυτεχνείου της Δρέσδης Η. Gonschorek, τον λέκτορα του Πολυτεχνείου του Άαχεν Κ. Richter, τον Μηχανικό-Οικονομολόγο, Χημικό μηχανικό κ. G. Kold και την Δ/ντρια Ασφαλείας του Ομίλου ΕΤΜΑ και Α. Λαζαρίδου.

Η Οργανωτική Επιτροπή αποτελείται από τους καθηγητές ΕΜΠ Γ. Βαλκανά, Α. Βγενόπουλο, Κ. Γκαραγκούνη, Ε. Λόη και τους κ.κ. Α. Λαζαρίδου χημικό μηχανικό, Σ. Σπυροπούλου πολιτικό μηχανικό, Α. Τσιλιανίτη, πολιτικό μηχανικό και Γ. Φοτίου, Περιβαλλοντολόγο.

Κατά την έναρξη του Συνεδρίου χαιρετισμό απήθυνε ο Πρύτανης ΕΜΠ Νικ. Μαρκάτος και ο Γεν. Δ/ντής του ΟΛΠ, καθηγητής ΕΜΠ Χ. Ψαράνης.

Ο Πρύτανης στην εναρκτήρια ομιλία του ανέφερε τα εξής:

«Οι πυρκαϊές, αυτοί οι δαίμονες της Αποκάλυψης που ερημώνουν τον πλανήτη αποτελούν βασικό επιστημονικό πρόβλημα με σοβαρή επιστημονική υποχρέωση στον πληθυσμό και το περιβάλλον.

Η μέχρι τώρα επιστημονική και τεχνική συμβολή στην κατάσβεση πυρκαϊών δείχνει σχετικά μικρή, γιατί τα μέσα και οι τεχνικές που διατίθενται, το νερό, ο αφρός για πυρόσβεση και τα διάφορα αφροποιητικά υλικά πυρόσβεσης, είναι μικρές δυνάμεις για την κόλαση της φωτιάς και μόνο στατιστικά ενεργούν όταν το κακό έχει προχωρήσει και έχει προκαλέσει πόνο και δυστυχία.

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο στην προσπάθεια που καταβάλλει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ραγδαίας ανάπτυξης της Τεχνολογίας και με ιδιαίτερη εναισθησία στον τομέα της πυρόσβεσης και πυρασφάλειας, διοργανώνει αυτή την ημερίδα, με σκοπό την παρουσίαση ουσιαστικών αποτελεσμάτων έρευνας στους ανωτέρω τομείς.

Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος έχουν γίνει τεράστιες προσπάθειες για τη δημιουργία και εμφάνιση μεθόδων αποδοτικών και ιδιαίτερα ασφαλών κατά την καταπολέμηση και καταστολή πυρκαγιών και άλλων συμβάντων, όπως διαρροές χημικών υλικών κ.λ.π. Η χρήση κατάλληλων υλικών καταστολής, αποτελεί το κύριο βάρος



της αποτελεσματικής και προσδοκώμενης έκβασης κάποιου σοβαρού ατυχήματος.

Συμβάντα με επικίνδυνα χημικά υλικά παρουσιάζουν ασυνήθιστους κινδύνους και μπορούν να προκαλέσουν άμεσο τραυματισμό, όπως κάψιμο από έκλαμψη πυρκαϊάς, έκρηξη από διαφυγή ευφλέκτων υλικών, δηλητηρίαση από ξαφνική έκθεση σε τοξικούς παράγοντες, ή χρόνιες ασθένειες - μη αναμενόμενες - που προκλήθηκαν από έκθεση σε δηλητηριώδεις ύλες.

Η ευφλεκτικότητα, δραστικότητα και τοξικότητα του επικίνδυνου χημικού υλικού πρέπει να καθορισθεί πριν γίνει η επιλογή συντελεστή κατάσβεσης (extinguishing agent) π.χ. αφρός, σκόνη, νερό κ.λ.π.

Η ασφαλής καταστολή κάποιου συμβάντος με επικίνδυνα υλικά πρέπει να ξεκινήσει με θετική προσέγγιση και συμπεριφορά, η οποία ξεκινάει από το ανώτερο επίπεδο προϋστάμενης αρχής και πραγματοποιείται από όλους που λαμβάνουν μέρος στο συμβάν.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι μερικά υλικά καταστολής μπορούν να αντιδράσουν βίαια με τα υλικά της διαρροής προξενώντας φωτιά ή και έκρηξη.

Όμως και στις "κοινές" πυρκαϊές (δασών, κτιρίων κ.λ.π.) υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης των χρησιμοποιούμενων μέχρι σήμερα υλικών καταστολής (επιβραδυντικά υλικά, διαστελλόμενα κ.λ.π.). Το Πολυτεχνείο αξιοποιώντας τα περιθώρια αυτά, προχωρεί στην δημιουργία συνθηκών, κατά το δυνατόν ενοίωνων, προκειμένου για την εξασφάλιση των ασφαλέστερων τρόπων διεξαγωγής της πυροσβεστικής τέχνης με την εισαγωγή αποτελεσματικότερων υλικών κατάσβεσης. Θεωρούμε ότι η συμμετοχή σ' αυτό το έργο φορέων όπως το Πυροσβεστικό Σώμα, είναι ιδιαίτερα ουσιαστική και καταλυτική και γι' αυτό την ενθαρρύνουμε σε όλες τις φάσεις της προσπάθειάς μας.

Σήμερα έχουμε την επίδειξη, παρατήρηση και κρίση, τις επιστημονικές προσπάθειες στην κατάσβεση πυρκαγιών που στηρίζονται σε πρωτότυπη και παράξενη αρχή και υλικά. Θα επιδειχθούν δύο μέθοδοι-λύσεις που στηρίζονται

στην αρχή, πως η κατάσβεση των πυρκαγιών είναι αποτελεσματική αν στα μέτωπα της φωτιάς διοχετευθούν οργανικά οικολογικά υλικά που εμπεριέχουν νερό.

Η πρώτη λύση που θα επιδειχθεί έχει αναπτυχθεί στην Αμερική και την Ευρώπη και αφορά το τυποποιημένο προϊόν BARRIGADE. Ένα πολυμερές υλικό που με το νερό δημιουργεί γαλάκτωμα που μεθοδεύεται να διοχετευθεί στα μέτωπα της φωτιάς με άμεση κατάσβεση. Το υλικό BARRIGADE, έχει επιδειχθεί με επιτυχία πράξης στην Αμερική και την Ευρώπη.

Η δεύτερη λύση που θα επιδειχθεί είναι λύση-προσπάθεια ενός Δανιδή της δικής μας πολυτεχνειακής οικογένειας του Καθηγητή Γ. Βαλκανά και της ομάδας του. Έχει αναπτυχθεί το υλικό PYROBAL που είναι μία νέα και πρωτοποριακή λύση. Αποτελείται από μία οργανική ύλη που περιέχει νερό μέχρι 300 φορές το βάρος του και το περιέχει ενδομοριακά και δυνατά ώστε να συνιστάται βλήμα για διοχέτευση στα μέτωπα της φωτιάς.

Όπως και το BARRIGADE έτσι και το PYROBAL αποτελεί μία πολύ υποσχόμενη και επιτυχή λύση για γενική, απλή εφαρμογή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλα τα συμβατικά μέσα πυρόσβεσης.

Επίσης θα παρουσιασθούν και άλλα δύο υλικά πυρόσβεσης το FIRE SAFETY και ANTIPUR που έχουν ήδη δοκιμασθεί στην Ευρώπη και που παρουσιάζουν και αυτά μεγάλο επίσης ενδιαφέρον.

Οι ομάδες που επιδεικνύουν τα υλικά πυρόσβεσης συνεργάζονται με στόχο την ανάπτυξη του άριστου και του αποτελεσματικού. Το όλο πρόγραμμα ξεκινάει και συνδέεται με το ερευνητικό πρόγραμμά μας με τον Ο.Α.Π. για αποθήκευση επικινδύνων υλικών και ανάπτυξη αντιπυρικών υλικών».

Ακολούθησαν εισηγήσεις με θέμα:

- «Συμπεριφορά Επικινδύνων Υλικών και Άμεση Επέμβαση σε Συμβάντα» από τους κ.κ. Γ. Βαλκανά, Κ. Γκαραγκούνη, Α. Βγενόπουλο, Γ. Μπάφα και Α. Λαζαρίδου.

- «Συμβολή στην Πυρόσβεση με νέα υλικά που αναπτύχθηκαν στο ΕΜΠ» από τους Γ. Βαλκανά και Κ. Γκαραγκούνη.

- «Ακανοτα Υλικά» από τους Κ. Richter, Κ.Η. Gonschorek, Α. Βγενόπουλο, Κ. Γκαραγκούνη, G. Hensel και Γ. Φωτίου.

- «Barrigate - ένα νέο υλικό πυρόσβεσης» από τους G. Kolb, Κ.Η. Gonschorek, Α. Βγενόπουλο, Κ. Γκαραγκούνη, Γ. Βαλκανά, Dr. P. Hardt και Γ. Φωτίου, και

- «Βαλβίδες Αντεπιστροφής και νέα υλικά πυρόσβεσης» από τους Κ. Γκαραγκούνη, Γ. Βαλκανά, Α. Βγενόπουλο και Κ. Richter.

Κατά τη διάρκεια του Συμποσίου έγινε μικρή επίδειξη «άκαυστων υλικών» σε υπαίθριο χώρο στην Πολυτεχνειούπολη, ενώ επί των αποτελεσμάτων της επίδειξης έγινε συζήτηση με τη συμμετοχή και του κ. Π. Κούφαλη τ. Αρχιγού Π.Σ., ειδικού επί της πυρόσβεσης.

Συμβολή στην πυρόσβεση με νέα υλικά που αναπτύχθηκαν στο ΕΜΠ

των Γ. Βαλκανά και Κ. Γκαραγκούνη

Η αναφορά είναι στην αντιμετώπιση των πυρκαϊών, των πυροφόρων αυτών δαυμώνων της Αποκάλυψης που ειδικά αναφέρει:

«Και οι επτά άγγελοι οι έχοντες τας επτά σάλπιγγας ητοίμασαν αυτούς ίνα σαλπίσωσιν. Και ο πρώτος εσάλπησεν και εγένετο χάλασα και πυρ μειγμένον με αίματι και εβλήθη εις την Γήν και το τρίτον της κατεκεί και το τρίτον των δένδρων κατεκεί και πας χόρτος χλωρός κατεκεί...» (Αποκάλυψης Ιωάννου Κεφ. Η, εδ. 6-8).

Στην Χώρα μας αυτή η εξέλιξη των καταστροφών από πυρκαϊές είναι σε μέγιστη έξαρση γιατί στην Ξηρή μας Χώρα έχει ανατραπεί η προσαρμογή της Φύσης στην οικονομία του νερού που από δρυμούς έχει εξελίξει την ανάπτυξη πευκοδασών από δένδρα που θέλουν λίγο νερό.

Και τώρα με την ποσοτική αστικοποίηση και παραλιακή ένταξη του πληθυσμού και την μαζική ανάπτυξη του τουρισμού με την μέγιστη κατανάλωση νερού που έχει προκύψει, η Φύση έχει εξαντληθεί από νερό έτσι που δεν μπορεί πλέον να στηρίξει ούτε πευκοδάση και η ποσότητα και η πίεση σε υπόγειο νερό έχει καταλυτικά μειωθεί.

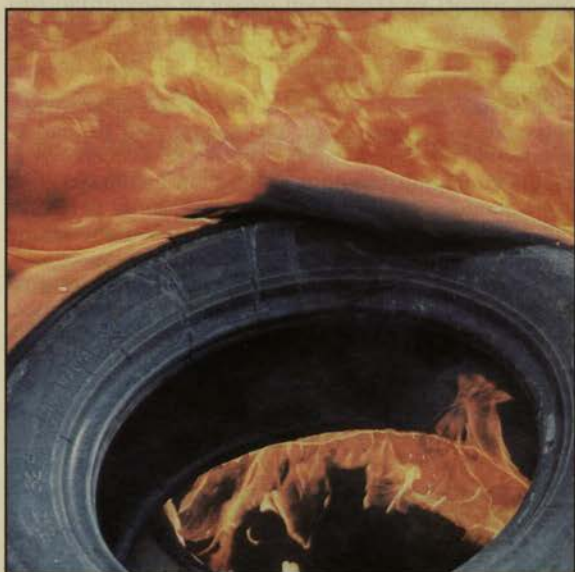
Πλέον, η θάλασσα έχει πρόσκληση διείσδυσης με μετατροπή των παραλιακών εδαφών σε αμμουδιές και θαλάσσιες περιοχές. Και όλα στο μεταξύ καίονται και αυτή η ιστορική Χώρα των Θρυλλών και των Μύθων βιολογικά υποσκάπτεται.

Είναι λοιπόν μέγιστη ανάγκη να περιορισθούν, να αντιμετωπισθούν οι πυρκαϊές και να σωθούν τα δάση. Και είναι ανάγκη για την Χώρα να προωθηθεί μια ταχύρρυθμη πανεθνική εκστρατεία αναδάσωσης με αποκατάσταση των ισορροπιών σε νερό και σε πίεση του υπόγειου νερού, με διατήρηση των ακτών της Χώρας και των πανέμορφων πολλών Νησιών της Χώρας.

Η αντιμετώπιση των πυρκαϊών με νερό και αφρό δεν αποδίδει γιατί η φωτιά έχει υψηλή θερμοκρασία και ορμή και εξατμίζει ή απομακρύνει το νερό και τον αφρό. Έτσι οι όποιες κατασβέσεις είναι από τύχη και συνήθως εφαρμόζονται περιφερειακά ή αναμένουν την εξέλιξη στην φορά και ένταση του ανέμου και όλα στο μεταξύ καταστρέφονται και όλα προκαλούν πόνο γιατί κοστίζουν και δεν σώζονται.

Η επιστήμη στην κατάσβεση των πυρκαϊών έχει μέχρι σήμερα μικρή παρέμβαση. Τελευταία πάντως αποδείχθηκε επιστημονικά πως με την διοχέτευση βλημάτων οργανικής ύλης που περιέχουν νερό στα μέτωπα της φωτιάς επιτυγχάνεται κατάσβεση. Μια διεθνής ανάπτυξη αυτής της επιστημονικής αρχής που στηρίζεται στην αξιοποίηση γαλακτωμάτων πολυακρυλαμιδίου, είναι να αναπτυχθεί και να επιδειχθεί από τους φίλους της γερμανικής ομάδας που προωθούν αυτή την διεθνή επιστημονική και τεχνική γνώση.

Εμείς μετά πολυετείς έρευνες και ανησυχίες στο ΕΜΠ έχουμε εξελίξει μια κατά τη γνώμη μας βελτιωμένη λύση κατάσβεσης πυρκαϊών. Έχουμε εξελίξει και αποδείξει σε εργαστηριακές επιδείξεις, πολυμερή προϊόντα που εργλείουν μέχρι 300 φορές το βάρος τους σε νερό, και το εργλείουν ενδομοριακά, ώστε η εξαγωγή του νερού να απαιτεί την εφαρμογή πίεσης. Και τα υλικά αυτά που περιέχουν ενδομοριακά ισχυρά συγκρατούμενο νερό, είναι διακεκριμ-



μένα σώματα που αιωρούνται στο νερό, και μπορούν να εφαρμόζονται στην κατάσβεση πυρκαϊών με πολλά, με όλα τα διαθέσιμα μέσα πυρόσβεσης. Η δραστηριότητα αυτών των προϊόντων με το εμπορικό όνομα Pyrgoval στην κατάσβεση πυρκαϊών θα επιδειχθεί, θα ζητούσαμε όμως την κατανόησή σας γιατί αυτή είναι η πρώτη δοκιμασία πράξης, είναι μία επιστημονική επίδειξη του Pyrgoval. Η επίδειξη θα είναι όπως ελπίζεται επιτυχής και θα εκτιμηθεί η αξία αυτών των προϊόντων για να προωθηθεί η χρηματοδότηση στην ποιοτική τους αριστοποίηση και στην προώθηση της βιομηχανικής τους παραγωγής, σε ανακούφιση της Χώρας αλλά και ολόκληρου του κόσμου.

Ο Γ. Βαλκανάς και ο Κ. Γκαραγκούνης είναι καθηγητές ΕΜΠ.

Συμπεριφορά επικίνδυνων ουσιών και άμεση επέμβαση σε συμβάντα

των Γ. Βαλκανά, Κ. Γκαραγκούνη, Α. Βγενόπουλου, Γ. Μπάφα και Α. Λαζαρίδου

ΜΕΡΟΣ 1ο

Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης - Ιστορική Αναδρομή

Η "εγκριτική" πρόοδος των θετικών επιστημών και ειδικότερα του τεχνολογικού πολιτισμού και η συνεχής ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών παραγωγής, είναι αναπόφευκτο να έχουν αποτέλεσμα και την ταυτόχρονη ανάπτυξη τεχνολογικών κινδύνων. Σοβαρά Βιομηχανικά Ατυχήματα μεγάλης έκτασης είναι δυνατό να συμβούν κατά τη παραγωγή, χρήση, αποθήκευση, καθώς και κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά πετρελαιοειδών ή χημικών προϊόντων και δυστυχώς δεν αποτελούν σπάνιο φαινόμενο.

Συμβάντα μεγάλης έκτασης από διαφυγές πετρελαιοειδών ή χημικών ή ακόμη και ραδιενεργών ουσιών, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές, και συχνά καταστροφικές συνέπειες, στο προσωπικό μιας βιομηχανίας, στην οικονομική σταθερότητα της παραγωγικής διαδικασίας και στο περιβάλλον γενικότερα.

Σε τέτοια περιστατικά, η εκτέλεση καθηκόντων ασφαλείας από το στελεχικό δυναμικό της εγκατάστασης είναι καθοριστική για τον περιορισμό των ενδεχόμενων καταστροφών. Ο σωστός σχεδιασμός και υπολογισμός του κινδύνου μπορεί να ελέγξει και ακόμη να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους για τη ζωή, την περιουσία και το περιβάλλον. Η έλλειψη σωστού σχεδιασμού, αντίστροφα, μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση!

Οι ενέργειες που γίνονται σε ένα τέτοιο περιστατικό, τόσο από το προσωπικό της επιχείρησης, όσο και από το προσωπικό των ομάδων άμεσης επέμβασης (πυροσβεστική), εξαρτώνται άμεσα από την ικανότητα των ατόμων να παίρνουν αποφάσεις και να επιλύουν προβλήματα. Η ανάγκη συνεχούς εκπαίδευσης και ενημέρωσης του προσωπικού και των ανωτέρω ομάδων, ώστε να ελαχιστοποιούνται, σε περίπτωση ατυχημάτων, οι ενδεχόμενες δυσμενείς επιπτώσεις, είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητη - είναι επιτακτική.

Τα παραδείγματα βιομηχανικών ατυχημάτων μεγάλης έκτασης όπως το ατύχημα στο SEVESO της Ιταλίας, το ατύχημα στο Bhopal της Ινδίας, τα ατυχήματα του Three Mile Island στις ΗΠΑ και του CHERNOBYL στη Ρωσία, μιλούν από μόνα τους για τη μεγάλη σοβαρότητα με την οποία πρέπει να αντιμετωπίζεται ο μηχανικός σχεδιασμός της εγκατάστασης, η "ευλαβική" τήρηση των κανόνων ασφαλείας και ο έλεγχος και συντήρηση των ασφαλιστικών διατάξεων και του τεχνολογικού εξοπλισμού γενικότερα.

Τα ανωτέρω ατυχήματα είχαν κάποια κοινά στοιχεία μεταξύ τους:

1. Κατά το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων είχαν παραβλεφθεί κάποιες ασφαλιστικές διατάξεις απαραίτητες σε περίπτωση ατυχήματος (βαλβίδες ασφαλείας κ.λπ.)
2. Ο μελετητής μηχανικός δεν είχε προβλέψει να αξιολογή-

Οι Γ. Βαλκανά, Κ. Γκαραγκούνη, Α. Βγενόπουλος, Γ. Μπάφα είναι καθηγητές ΕΜΠ. Η Α. Λαζαρίδου η οποία έκανε και την εισήγηση κατά το Συμπόσιο, είναι χημικός μηχανικός Μ.Σc./Μπχ. Ασφαλείας, Δντρια Ασφαλείας Ομίλου ΕΤΜΑ.



σει και να προλάβει όχι μόνο τα επί μέρους αίτια αλλά και όλους τους πιθανούς συνδυασμούς αλληλουχίας τους, που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τελικά στο ατύχημα. Σ' αυτό αποβλέπουν όλες οι ειδικές τεχνικές που έχουν αναπτύχθει όπως: Μελέτη Επικινδυνότητας και Λειτουργικότητας, Ανάλυση Δένδρου Σφαλμάτων, Ανάλυση Βλάβης και Αποτελέματος κ.λπ.. Για να απαλλαγούμε "εξ αρχής" από τον κίνδυνο, όπου βέβαια τούτο είναι δυνατό, πρέπει να λάβουμε τον κίνδυνο υπ' όψη μας κατά το σχεδιασμό των ασφαλιστικών διατάξεων της μονάδας.

3. Οι ομάδες άμεσης επέμβασης οι οποίες έσπευσαν στο χώρο του συμβάντος για την καταστολή αυτού, ήταν κατ' εξοχή Πυροσβεστικές Ομάδες, επανδρωμένες από άτομα τα οποία δεν είχαν κατ' ανάγκη τις απαραίτητες γνώσεις να χειριστούν διαφορές επικινδύνων χημικών ή ραδιενεργών ουσιών, ή πυρκαγιές οι οποίες είχαν αποτέλεσμα τη διαρροή επικινδύνων ουσιών!!!

Πολύ συχνά, παρά το σχεδιασμό των ασφαλιστικών διατάξεων και τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την αποτελεσματική αντιμετώπιση διαρροής τοξικών ουσιών στην ατμόσφαιρα, η δημιουργία ενφλέκτων ή/και τοξικών νεφών καθιστά προβληματική την αποτελεσματική προστασία του προσωπικού της εγκατάστασης και μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ευρύτερα τον πληθυσμό μιας περιοχής κατά το χρονικό διάστημα που εξελίσσεται ένα βιομηχανικό ατύχημα.

Και στη χώρα μας, δυστυχώς, υπάρχει κάποιο ιστορικό ατυχημάτων μεγάλης έκτασης όπως:

- Το ατύχημα που συνέβη στο λιμένα της Σούδας Χανίων με την έκρηξη δυναμίτιδος στο πλοίο "ΠΑΝΟΡΜΙΤΗΣ" την 1-10-79, όπου είχαμε επτά νεκρούς και εκατόν σαράντα τραυματίες.
- Την πυρκαγιά της JET OIL στη Θεσσαλονίκη.
- Την πυρκαγιά στην προβλήτα φορτοεκφόρτωσης υγρών καυσίμων των ΕΛ.Δ.Α. στον Ασπρόπυργο Αττικής, από σπινθήρες ηλεκτροσπινθηροποίησης. Όταν η πυρκαγιά εκείνη έλαβε πλήρη ανάπτυξη κάλυπτε έκταση 500m² με επίκεντρο το αντλιοστάσιο και τους κεντρικούς αγωγούς της προβλήτας.
- Την πυρκαγιά και διαρροή στις εγκαταστάσεις της Α.Ε.Χ.Π. και Λιπασμάτων την 16-1-92, η οποία προκλή-

θηκε από υπερθέρμανση σιδηρών βαρελιών, που περιείχαν οργανοφωσφορική ένωση Dimethoate.

- Την πυρκαγιά στις εγκαταστάσεις της ΠΕΤΡΟΛΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. την 1-9-92, σε μονάδα διύλισης αργού πετρελαίου στην Ελευσίνα Αττικής, με τον τραγικό απολογισμό των 13 νεκρών.
- Την Πτώση αεροσκάφους τύπου ALBATROS σε κατοικήσιμη περιοχή της Ελευσίνας, τον Ιανουάριο του 1992.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε όλες τις περιπτώσεις που αναφέραμε, η παρουσία των ανδρών της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας ήταν άμεση, ιδιαίτερα ουσιαστική και καταλυτική.

Αν και ασφαλώς η παρουσία και επέμβαση των ανδρών του Σώματος δείχνει κάθε φορά σημαντική βελτίωση στον τρόπο επέμβασης και καταστολής των συμβάντων, η εκπαίδευση, ενημέρωση και τα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται, καθώς και η σωστή στρατηγική κάθε συμβάντος χρειάζονται ακόμη μεγαλύτερη προσοχή.

Στα ανωτέρω παραδείγματα ατυχημάτων μεγάλης έκτασης, το είδος και η έκταση των καταστροφών είναι σε σημαντικό βαθμό θέμα τύχης. Η βλάβη μπορεί να ποικίλλει από ασημαντή έως καταστροφική. Ο σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης είναι απαραίτητος, αλλά και η εκπόνηση μελέτης εκτίμησης του κινδύνου είναι εξ ίσου σημαντική με τον γενικότερο σχεδιασμό της εγκατάστασης.

ΜΕΡΟΣ 2ο

Κοινοτικές Οδηγίες και Ελληνική Νομοθεσία

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, μετά το ατύχημα στο Seveso της Ιταλίας, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα διαπιστώνοντας την ανάγκη κοινής δράσης των κρατών-μελών για την αποφυγή και σωστή αντιμετώπιση ατυχημάτων μεγάλης έκτασης, εξέδωσε ειδική οδηγία, την 82/501/ΕΟΚ, η οποία αργότερα τροποποιήθηκε με την 88/610/ΕΟΚ.

Για την εναρμόνιση της οδηγίας αυτής με την Ελληνική Νομοθεσία, εκδίδεται αρχικά η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 18187/272/24-2-1988. Η οδηγία αυτή αναφέρεται στην εκπόνηση Μελέτης Επικινδυνότητας που υποχρεούνται να κοινοποιήσουν ορισμένες βιομηχανίες προς τους αρμόδιους φορείς, σχετικά με την παραγωγική διαδικασία και τα υλικά που χρησιμοποιούν, παράγουν κ.λπ.

Αρχικά η γνωμοδότηση του Πυροσβεστικού Σώματος επί του φακέλλου κοινοποίησης του Βιομηχάνου δεν προεβλέπετο με την αρχική ΚΥΑ. Αργότερα όμως η έκδοση της συμπληρωματικής ΚΥΑ 77119/4607/6-7-1993, όχι μόνο εναρμονίζει την Ελληνική Νομοθεσία με την Κοινοτική Οδηγία 88/610/ΕΟΚ αλλά ταυτόχρονα τροποποιεί και συμπληρώνει την προηγούμενη. Έτσι, αποφασίζεται η άμεση συμμετοχή του Πυροσβεστικού Σώματος στο σχεδιασμό για την αντιμετώπιση και καταστολή ενός βιομηχανικού ατυχήματος μεγάλης έκτασης:

1. Στην αξιολόγηση της Μελέτης Επικινδυνότητας και τον έλεγχο των εγκαταστάσεων,
2. Στη σύνταξη του σχεδίου Άμεσης Επέμβασης και στη στρατηγική αντιμετώπισης συμβάντων,
3. Στην άμεση αντιμετώπιση τυχόν ατυχημάτων.

Με τη συμπληρωματική ΚΥΑ επίσης, έχουν αλλάξει οι κρίσιμες ποσότητες επικινδύνων ουσιών που αφορούν την αποθήκευση αυτών με νέα όρια κατά πολύ αυστηρότερα και ως εκ τούτου έχουν αυξηθεί και οι εμπλεκόμενες βιομηχανίες από 28 σε 40 σε όλη την Ελλάδα.

Αποδέκτες της Μελέτης αυτής είναι η Νομαρχία της εκά-

στοτε περιοχής, το Υπουργείο ΠΕΧΩΔΕ, το Υπουργείο ΒΕΤ, το Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας, το Υπουργείο Εργασίας, τις υπηρεσίες ΠΣΕΑ (Πολιτικός Σχεδιασμός Έκτακτης Ανάγκης) όλων των νομαρχιών και το Υπουργείο Δημόσιας Τάξης ως εποπτεύοντα φορέα του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος.

ΜΕΡΟΣ 3ο

Γενικός Σχεδιασμός Έκτακτης Ανάγκης και Άμεση Επέμβαση

Η ποιότητα αλλά και η ταχύτητα των αποφάσεων, που ανακύπτουν από το διαχειριστή του εκτάκτου περιστατικού, μπορεί να έχει άμεσο κόστος στην προστασία της ανθρώπινης ζωής και της περιουσίας. Η επιλογή των κατάλληλων μεθόδων και τεχνικών αντιμετώπισης, εξαρτάται σημαντικά:

- από το είδος της διαφυγής (συνεχής ή στιγμιαία)
- τις ιδιότητες του προϊόντος,
- τις τοπικές συνθήκες,
- τις μετεωρολογικές συνθήκες και τη σταθερότητα της ατμόσφαιρας,
- τη διαθεσιμότητα και την ικανότητα πρόσβασης στον κατάλληλο εξοπλισμό.

Η επιλογή των μεθόδων στηρίζεται κυρίως στη φυσικοχημική συμπεριφορά του προϊόντος, το είδος της διαφυγής και τους σχετικούς κινδύνους που υπάρχουν. Ας μην ξεχνάμε ότι ο καλύτερος σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης γίνεται πάνω σε υποθετικά πιθανά συμβάντα, εξαντλώντας



και τις πλέον ακραίες περιπτώσεις. Από την αποφυγή π.χ. μιας σοβαρής διαρροής τοξικού αερίου από αντιδραστήρα εργοστασίου (με τη χρήση αριθμού ασφαλιστικών δεικνιδων), μέχρι την αντιμετώπιση πτώσης αεροσκάφους σε δεξαμενές, οι οποίες περιέχουν τοξικά ή/και εύφλεκτα υλικά. Οποσδήποτε η πρόληψη είναι σημαντικότερη της καταστολής! Από το σχεδιασμό, όμως, και τη σωστή αντιμετώπιση του συμβάντος μπορεί να εξαρτηθεί η διαφύλαξη του ανθρώπινου δυναμικού της βιομηχανίας, της περιοχής, του περιβάλλοντος γενικότερα, αλλά και της περιουσίας.

Για το λόγο αυτό η εκπαίδευση και γνώση ή εξειδίκευση σ' αυτό τον τομέα, αποτελεί πλέον επιτακτική ανάγκη για την Πυροσβεστική Υπηρεσία, κυρίως μιας και τα μέλη της είναι αυτά τα οποία θα ελέμβουν και από τα οποία αναμέ-

νεται να καταστείλουν το συμβάν με τις λιγότερες πιθανές συνέπειες.

Οι γνώσεις σχετικά με τα επικίνδυνα υλικά τα οποία χρησιμοποιούν οι βιομηχανίες σήμερα, οι χρήσεις τους, οι ιδιότητες και καταστρεπτικές συνέπειες που μπορεί να επιφέρουν κάποιες ανεξέλεγκτες καταστάσεις, δεν αποτελούν "πολυτέλεια" για τους σημερινούς πυροσβέστες. Ακόμα σημαντικότερη όμως θεωρώ πως είναι η συνεχής εκπαίδευση και οι ειδικές ασκήσεις όπου εμπλέκονται τέτοια υλικά, ιδιαίτερα σήμερα, όπου το Πυροσβεστικό Σώμα συνεχώς αναβαθμίζεται και κατά τη γνώμη μου δεν έχει τίποτα να ζηλέψει από ανάλογες υπηρεσίες στην Ευρώπη και την Αμερική.