

Εφαρμογή των Οδηγιών ATEX στην Ελληνική Βιομηχανία. Προβλήματα και Διδάγματα.

Βασίλειος Πέππας, MEng, MSc, AMICHEM, Explosion Protection Projects Manager, Εργονομία Α.Ε. peppas@ergonomia.gr

Δρ. Παναγιώτης Παπαδόπουλος, Διευθυντής Υπηρεσιών ΑΥΕ, Επιστημονικός Υπεύθυνος Ασφάλειας της Εργασίας, Εργονομία Α.Ε. paradopoulos@ergonomia.gr

Εισαγωγή

Το 2010 ολοκληρώνεται μια περίοδος 7 χρόνων από την εφαρμογή στην πράξη του νομοθετικού πλαισίου που οριοθετεί την πρόληψη των κινδύνων σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης. Στην εργασία αυτή παρατίθενται προβλήματα και διδάγματα που αναδείχθηκαν από την ενασχόλησή μας όλη αυτήν την περίοδο με την εκπόνηση και εφαρμογή δεκάδων μελετών προστασίας από εκρήξεις σε όλους τους κλάδους της Ελληνικής Βιομηχανίας, και τα οποία αφορούν σε όλες σχεδόν τις εξετασθείσες εγκαταστάσεις ανεξάρτητα από το μέγεθός τους και το είδος της παραγωγικής διαδικασίας τους. Εγκαταστάσεις πολλές φορές τεράστιες σε μέγεθος και πολυπλοκότητα, όπως διυλιστήρια και τσιμεντοβιομηχανίες, αλλά ακόμη και πολύ μικρές που περιλαμβάνουν διεξαγωγή βαφών και δραστηριότητες φόρτισης περονοφόρων οχημάτων.

Η εκπόνηση μελετών ATEX, ή όπως η νομοθεσία το ονομάζει «Έγγραφο Προστασίας από Εκρήξεις», αφορά σε πολλές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην αποθήκευση, παραγωγή και διακίνηση εύφλεκτων ουσιών, όπως π.χ. πετρελαιοειδή και παράγωγα αυτών, σκόνες τροφίμων: κακάο, ζάχαρη και αλεύρα.

Σε κάθε περίπτωση η προσέγγιση για την προστασία από εκρήξεις είναι ενιαία και η μόνη διαφοροποίηση που μπορεί να γίνει, αφορά στις εγκαταστάσεις στις οποίες δημιουργούνται εκρήξιμες ατμόσφαιρες είτε λόγω παρουσίας εύφλεκτων υγρών και αερίων είτε λόγω της παρουσίας εύφλεκτων σκονών.

Η διαφοροποίηση αυτή γίνεται, διότι στην πλειονότητα των εγκαταστάσεων της δεύτερης κατηγορίας (εύφλεκτων σκονών), η αναγνώριση του κινδύνου δημιουργίας εκρήξεων από σκόες και η ανάγκη λήψης μέτρων προστασίας από αυτές, παρουσιάστηκε μετά τη θέσπιση των οδηγιών ATEX. Αντίθετα στις δραστηριότητες της πρώτης κατηγορίας (εύφλεκτων αερίων και υγρών), ο κίνδυνος ανάφλεξης και έκρηξης ήταν και είναι γνωστός στις περισσότερες των περιπτώσεων από τη μελέτη και κατασκευή των εγκαταστάσεων όπου συνήθως εφαρμόζεται εγγενής πρόληψη.

Τα προβλήματα και διδάγματα από την εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας στην Ελλάδα σχετίζονται κυρίως με το πόσο τεκμηριωμένη, συνεκτική και σύμφωνη με τα διεθνή πρότυπα πρέπει να είναι η αντιμετώπιση του θέματος της προστασίας από εκρήξεις από τις επιχειρήσεις, προκειμένου να μην δαπανώνται υπέρογκα ποσά χωρίς τελικώς να εξασφαλίζεται ουσιαστική προστασία.

Προς την κατεύθυνση αυτή και για την ολοκληρωμένη ενσωμάτωση των αρχών προστασίας από εκρήξεις καθώς και για τη διατήρηση αυτών σε μία εγκατάσταση, απαιτείται η ενεργή εμπλοκή αρκετών οργανικών μονάδων μίας εταιρίας, πέραν αυτών που ασχολούνται αποκλειστικά με την Ασφάλεια και Υγεία της Εργασίας.

Η παρούσα εργασία θα αναφερθεί στις παρακάτω ενότητες:

- Τη συνοπτική ανάλυση της Νομοθεσίας ATEX προβάλλοντας τα σημαντικά οφέλη από τη σωστή της εφαρμογή.
- Τη σπουδαιότητα της μελέτης «Έγγραφο Προστασίας από Εκρήξεις» ως εργαλείου για την ασφαλή και σωστή λειτουργία εγκαταστάσεων.
- Τη σοβαρή οικονομική πτυχή της εμπειριστατωμένης ή μη, ταξινόμησης των επικίνδυνων περιοχών μίας εγκατάστασης σε Ζώνες.
- Τη σωστή επιλογή και εγκατάσταση εξοπλισμού για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες (παραδείγματα καλών και κακών πρακτικών).
- Την προσοχή που θα πρέπει να δίνεται στη σωστή συντήρηση του εξοπλισμού προστασίας από εκρήξεις.

Συνοπτική Ανάλυση της Νομοθεσίας ATEX

Οι κοινοτικές οδηγίες που διέπουν την προστασία από εκρήξεις είναι οι 94/9/ΕΚ και 99/92/ΕΚ, οι οποίες ενσωματώθηκαν στην Ελληνική νομοθεσία με την Υπουργική Απόφαση ΚΥΑ Β17081/2964/1996 και το Προεδρικό Διάταγμα Π.Δ. 42/2003 αντίστοιχα, και τέθηκαν και οι δύο σε εφαρμογή μετά την 30^η Ιουνίου του 2003,.

Οδηγία 94/9/ΕΚ ATEX 95

Η εν λόγω οδηγία είναι η πιο σύνθετη από τις δύο και αφορά στον εξοπλισμό και στα συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εγκαταστάσεις με κίνδυνο δημιουργίας εκρήξιμης ατμόσφαιρας. Είναι σύνθετη και εξαιρετικά πολύπλοκη οδηγία διότι αφορά κυρίως κατασκευαστές εξοπλισμού και παραθέτει λεπτομέρειες τόσο για τα επίπεδα προστασίας που πρέπει να εξασφαλίζει κάθε εξοπλισμός, σε συνάρτηση με τη Ζώνη στην οποία προορίζεται για χρήση, όσο και για τις διαδικασίες παραγωγής και πιστοποίησης αυτού.

Πρόκειται για την οδηγία που δημιούργησε και δημιουργεί ακόμα σοβαρά προβλήματα στους κατασκευαστές και προμηθευτές βιομηχανικού εξοπλισμού ανά τον κόσμο. Παρότι η οδηγία είναι Ευρωπαϊκή, αφορά τους κατασκευαστές σε όλο τον κόσμο, διότι προκειμένου να διακινήσουν τα προϊόντα τους εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι υποχρεωμένοι να ακολουθήσουν την εν λόγω οδηγία τόσο στην κατασκευή, όσο και στην πιστοποίηση των προϊόντων τους.

Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο δημιουργήθηκε αναστάτωση στους κατασκευαστές βιομηχανικού εξοπλισμού, είναι η εισαγωγή δύο κύριων κατηγοριών εξοπλισμού στον τομέα της αντιεκρηκτικής κατασκευής. Πρόκειται αφενός μεν για τον μη ηλεκτρολογικό εξοπλισμό αφετέρου δε για το σύνολο του εξοπλισμού (ηλεκτρολογικό και μη) που προορίζεται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες εύφλεκτων σκονών. Οι δύο αυτοί τομείς εξοπλισμού μέχρι την έκδοση της οδηγίας ATEX 95 δεν λαμβάνονταν υπόψη όσον αφορά την πρόληψη δημιουργίας πηγής ανάφλεξης κατά τη λειτουργία τους.

Συγκεκριμένα πριν από την έκδοση της εν λόγω οδηγίας ATEX ο μόνος εξοπλισμός που κατασκευαζόταν για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες («αντιεκρηκτικού τύπου» όπως συνήθως ονομάζεται) ήταν ηλεκτρολογικής φύσης. Μετά την έκδοση της οδηγίας (1994) και για περίοδο προσαρμογής εννέα χρόνων μέχρι την έναρξη εφαρμογής της το 2003, οι κατασκευαστές ήρθαν αντιμέτωποι με την πρόκληση να κατασκευάσουν μη ηλεκτρολογικό εξοπλισμό και εξοπλισμό για χρήση σε περιβάλλον εύφλεκτης σκόνης με διατάξεις προστασίας από εκρήξεις. Έτσι για παράδειγμα ενώ πριν την 30^η Ιουνίου του 2003 σε ένα σύστημα εντός δυναμικά εκρήξιμης ατμόσφαιρας, αποτελούμενο από μία αντλία, τον άξονα με τον σύνδεσμο και τον κινητήρα της, το μόνο που επιβαλλόταν να είναι κατασκευασμένο με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις ήταν μόνο το ηλεκτρολογικό τμήμα (ο κινητήρας), μετά την ημερομηνία είναι απαίτηση της οδηγίας ATEX 95, να είναι κατασκευασμένο, με χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη ζώνη στην οποία θα χρησιμοποιηθεί, το σύνολο του συστήματος. (αντλία, άξονας με σύνδεσμο και κινητήρας).

Μπορεί η περίοδος προσαρμογής που δόθηκε να ήταν εννέα χρόνια (1994-2003), ωστόσο οι κατασκευαστές έπρεπε να περιμένουν μέχρι το 2001, χρονιά που εκδόθηκε το πρώτο Ευρωπαϊκό Πρότυπο για την κατασκευή μη ηλεκτρολογικού εξοπλισμού για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες. Λόγω της μεγάλης καθυστέρησης για την έκδοση προτύπων τα οποία θα χρησιμοποιούσαν οι κατασκευαστές, η έναρξη εφαρμογής και των δύο οδηγιών ATEX το 2003, βρήκε την Ευρωπαϊκή αγορά με σοβαρές ελλείψεις όσον αφορά τον μη ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Πρόκειται για το μοναδικό ίσως ασθενές σημείο εφαρμογής των οδηγιών ATEX πανευρωπαϊκά (και στην Ελλάδα φυσικά). Μετά την πάροδο λίγων ετών και μέχρι το 2006, η εμπειρία δείχνει ότι έχει πλέον ομαλοποιηθεί η κατάσταση στην κατασκευή και προμήθεια εξοπλισμού σε όλη την Ευρώπη, αν και η Ελληνική βιομηχανία συνέχιζε και συνεχίζει να αγνοεί σε μεγάλο βαθμό την αναγκαιότητα εναρμόνισης με την οδηγία ATEX.

Μετά την ιστορική αναδρομή εφαρμογής της οδηγίας ATEX 95 θα αναφέρουμε τις βασικές διατάξεις της οδηγίας που αφορούν τους χρήστες εξοπλισμού και όχι τους κατασκευαστές. Είναι αυτές οι διατάξεις που ουσιαστικά συνδέουν τις δύο οδηγίες και αφορούν στη σωστή επιλογή εξοπλισμού για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες.

Ο εξοπλισμός και τα συστήματα προστασίας για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες διακρίνεται σε δύο βασικές ομάδες. Η ομάδα I περιλαμβάνει συσκευές που προορίζονται για χρήση σε υπόγεια ορυχεία και η ομάδα II περιλαμβάνει συσκευές που προορίζονται για χρήση σε άλλες θέσεις που μπορεί να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες.

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας θα γίνει αναφορά μόνο στις συσκευές και στα συστήματα προστασίας της ομάδας II, διότι η ομάδα I (ορυχεία) είναι εκτός του πεδίου εφαρμογής της οδηγίας 99/92/ΕΚ (ATEX137). Οι κατηγορίες των συσκευών της ομάδας II ως προς τα απαιτούμενα επίπεδα προστασίας είναι οι ακόλουθες:

1. Η **κατηγορία 1**, περιλαμβάνει εξοπλισμό με πολύ υψηλό επίπεδο προστασίας, το οποίο εξασφαλίζεται και σε περιπτώσεις σπάνιων βλαβών.
2. Η **κατηγορία 2**, περιλαμβάνει εξοπλισμό με υψηλό επίπεδο προστασίας, το οποίο εξασφαλίζεται και σε περιπτώσεις αναμενόμενων βλαβών.
3. Η **κατηγορία 3**, περιλαμβάνει εξοπλισμό με κανονικό επίπεδο ασφαλείας, το οποίο εξασφαλίζεται υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι, οι υποχρεώσεις των κατασκευαστών που απορρέουν από την οδηγία ATEX 95, όσον αφορά στην εγκατάσταση, περιοδικό έλεγχο και συντήρηση του εξοπλισμού για τη διατήρηση του επιπέδου προστασίας, περιορίζονται σε απλές οδηγίες προς τους χρήστες.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 42/2003 (οδηγία ATEX 137) όμως, ανάλυση του οποίου ακολουθεί, είναι αποκλειστική υποχρέωση του χρήστη του εξοπλισμού με προστασία από εκρήξεις, η ορθή εγκατάσταση και η διατήρηση της προβλεπόμενης λειτουργίας του, μέσω περιοδικών ελέγχων και συντηρήσεων.

Οδηγία 99/92/ΕΚ ATEX 137

Η εν λόγω οδηγία σε αντίθεση με την προηγούμενη, δεν απευθύνεται σε κατασκευαστές εξοπλισμού αλλά στους χρήστες αυτού, οι οποίοι πρέπει να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων που είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες.

Η συγκεκριμένη οδηγία είναι η βασικότερη εκ των δύο και απαιτεί μία ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του κινδύνου από εκρήξιμες ατμόσφαιρες σε εγκαταστάσεις και χώρους εργασίας.

Η οδηγία ATEX 137 καθορίζει τις υποχρεώσεις των εργοδοτών για την εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων λαμβάνοντας τα ανάλογα τεχνικά ή και οργανωτικά μέτρα προστασίας από εκρήξεις, κατά σειρά προτεραιότητας, σύμφωνα με τις ακόλουθες αρχές:

- ο πρόληψη της δημιουργίας εκρηκτικών ατμοσφαιρών, ή όταν η φύση της δραστηριότητας δεν το επιτρέπει,
- ο αποφυγή της ανάφλεξης εκρηκτικών ατμοσφαιρών, και
- ο μετριασμό των επιβλαβών συνεπειών της έκρηξης.

Πρόκειται για την ανάγκη μίας συνολικής αντιμετώπισης των κινδύνων έκρηξης σε μία επιχείρηση με τις υποχρεώσεις του εργοδότη να αποτελούν τη βασική αρχή για την πολιτική πρόληψης και προστασίας. Υποχρεώσεις οι οποίες πρέπει να εκπληρώνονται με την παρακάτω σειρά:

1. **Αναγνώριση του κινδύνου** δημιουργίας Εκρηκτικής Ατμόσφαιρας.
 - Κατά την αναγνώριση του κινδύνου εντοπίζονται τα εύφλεκτα υλικά και με βάση την ποσότητα, την φύση και τη διαχείρισή τους εκτιμάται η δυνατότητα δημιουργίας επικίνδυνων εκρηκτικών ατμοσφαιρών.
 - Εφόσον είναι δυνατόν να δημιουργηθούν επικίνδυνες εκρηκτικές ατμόσφαιρες, γίνεται υπολογισμός της έκτασης για οριοθέτηση των επικίνδυνων περιοχών και κατάταξη αυτών σε Ζώνες, σύμφωνα με τη συχνότητα δημιουργίας εκρηκτικών ατμοσφαιρών καθώς και τη διάρκεια αυτών.
2. **Εκτίμηση των κινδύνων έκρηξης**, η οποία θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη:
 - Την πιθανότητα δημιουργίας εκρηκτικών ατμοσφαιρών και τη διάρκειά τους,
 - Την πιθανότητα παρουσίας και ενεργοποίησης πηγών ανάφλεξης καθώς και την αποτελεσματικότητα αυτών σε συνάρτηση με

- Τα εύφλεκτα υλικά, τις εγκαταστάσεις, τις παραγωγικές διαδικασίες καθώς και τις αλληλεπιδράσεις αυτών.
 - Την κλίμακα των προβλεπόμενων επιπτώσεων σε εργαζόμενους και εξοπλισμό.
3. **Εφαρμογή μέτρων προστασίας από εκρήξεις** για τον περιορισμό της επικινδυνότητας, όπως αυτή προκύπτει από την εκτίμηση του κινδύνου έκρηξης για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο.
- Τα Τεχνικά Μέτρα προστασίας από εκρήξεις είναι τα ουσιαστικά μέτρα τα οποία προσανατολίζονται, ακολουθώντας τις τρεις βασικές αρχές: στην πρόληψη δημιουργίας εκρηκτικών ατμοσφαιρών, στην αποτροπή ανάφλεξης αυτών και στον περιορισμό των επιπτώσεων. Η εφαρμογή των μέτρων αυτών διαφοροποιείται μερικώς και μόνον όσον αφορά στον εξοπλισμό. Η διαφοροποίηση αφορά στον εξοπλισμό σε εγκαταστάσεις που προϋπήρχαν της 30^{ης} Ιουνίου 2003 και σε εγκαταστάσεις που τίθενται σε λειτουργία μετά την ημερομηνία αυτή.
 - Τα Οργανωτικά Μέτρα προστασίας από εκρήξεις, είναι συμπληρωματικά των Τεχνικών και στις περισσότερες των περιπτώσεων δεν μπορούν να σταθούν από μόνοι τους για αποτελεσματική προστασία. Τα οργανωτικά μέτρα, τα οποία μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν οδηγίες προς τους εργαζόμενους και εκπαίδευση αυτών, προβλέπουν τη διατήρηση του επιπέδου προστασίας και της ορθής λειτουργίας των εγκατεστημένων Τεχνικών Μέτρων για όλο το διάστημα ζωής και λειτουργίας αυτών. Η διατήρηση του επιπέδου προστασίας από εκρήξεις μίας εγκατάστασης, θα πρέπει να γίνεται μέσω της ορθής εφαρμογής των διαδικασιών συντήρησης του εξοπλισμού, όπως αυτές προβλέπονται στα εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα αλλά και στις οδηγίες των κατασκευαστών.

Η συνολική εικόνα μίας επιχείρησης στον τομέα της προστασίας από εκρήξεις όπως αυτή προκύπτει από τις παραπάνω υποχρεώσεις, οφείλει να αποτυπώνεται στο Έγγραφο Προστασίας από Εκρήξεις.

Η σπουδαιότητα μίας εμπειριστατωμένης μελέτης ATEX

Το «Έγγραφο Προστασίας από Εκρήξεις» ή όπως είναι ευρύτερα γνωστό η μελέτη ATEX αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της προστασίας από εκρήξεις για μία επιχείρηση.

Η ανάγκη για την κατάρτιση της μελέτης ATEX απορρέει από την πολυδιάστατη φύση και πολυπλοκότητα του εγχειρήματος που ονομάζεται προστασία από εκρήξεις. Στην εργασία αυτή δεν θα γίνει αναλυτική παρουσίαση του περιεχόμενου της μελέτης ATEX, αλλά μία επιγραμματική αναφορά των στοιχείων εκείνων που αποτελούν το βασικό κορμό για την πληρότητά της.

Κατά την ανάλυση των στοιχείων αυτών θα γίνει αναφορά των ελλείψεων και προβλημάτων που έχουν αναγνωριστεί σε μελέτες που έχουμε κληθεί να ελέγξουμε, οι οποίες έχουν εκπονηθεί χωρίς τη δέουσα προσοχή και αποτελούν τα λεγόμενα «Έγγραφα Θεωρητικής Προστασίας από Εκρήξεις». Πρόκειται για μελέτες, οι οποίες συνήθως εμπεριέχουν γενικές θεωρητικές αναφορές που εξάγονται από τη βιβλιογραφία και το διαδίκτυο, χωρίς συγκεκριμένα στοιχεία για την υπό εξέταση εγκατάσταση.

Στις περισσότερες των περιπτώσεων οι μελέτες αυτές δεν καταλήγουν σε σαφή συμπεράσματα όσον αφορά στην ανάγκη ή μη λήψης μέτρων προστασίας από εκρήξεις, ενώ χωρίς καμία τεκμηρίωση καταλήγουν, πολλές φορές σε προσαρμοσμένες παρατηρήσεις ή μη εφαρμόσιμες παρεμβάσεις. Η εμπειρία έχει καταδείξει ότι, σε αρκετές περιπτώσεις τα μέτρα που προτείνονται περιορίζονται συνήθως σε εφαρμογή αποκλειστικά και μόνον οργανωτικών μέτρων και ευχολογίων, υπό τη μορφή γενικόλογων οδηγιών που ενσωματώνονται σε ένα ευρύτερο σύστημα διαχείρισης, είτε αυτό εξειδικεύεται στη διαχείριση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων είτε στη διαχείριση της ποιότητας. Σε πολλές περιπτώσεις, με εμφανή έλλειψη εμπειρίας και κατάρτισης του μελετητή στον τομέα της προστασίας από εκρήξεις, η μελέτη καταλήγει σε σοβαρές υπερβολές οι οποίες στις περισσότερες των περιπτώσεων καλύπτουν τον ίδιο το μελετητή, ενώ εκθέτουν σε σοβαρά οικονομικά και ποινικά (αν τελικά προκληθεί ατύχημα) βάρη τον εργοδότη και αποδέκτη της μελέτης.

Οικονομικά βάρη διότι αν ο εργοδότης αποφασίσει να εφαρμόσει τη μελέτη (ως οφείλει) θα βρεθεί κυριολεκτικά μπροστά στο δίλημμα να αντικαταστήσει το σύνολο του εξοπλισμού με άλλον αντιακρηκτικού τύπου (ουσιαστικά βρίσκεται μπροστά σε οικονομικό αδιέξοδο λόγω του υπέρογκου κόστους), είτε να αφήσει τη μελέτη ανεφάρμοστη και να είναι εκτεθειμένος απέναντι στο νόμο διότι δεν εφάρμοσε τις υποδείξεις των «ειδικών».

Με βάση την εμπειρία για την ορθή εφαρμογή της νομοθεσίας και των ευρωπαϊκών εναρμονισμένων προτύπων, μία εμπειριστατωμένη μελέτη προστασίας από εκρήξεις θα πρέπει μεταξύ άλλων να εμπεριέχει τα εξής:

Ανάλυση όλων των εύφλεκτων υλικών που δύνανται να δημιουργήσουν εκρήξιμες ατμόσφαιρες. Η ανάλυση αυτή δεν μπορεί να είναι γενικόλογη με βάση τα περιορισμένα στοιχεία που παρέχονται από τα δελτία δεδομένων ασφάλειας των υλικών αυτών (MSDS). Πρέπει να περιέχει τα εύφλεκτα χαρακτηριστικά του κάθε υλικού, σε συνδυασμό με την ποσότητα και τη διαχείριση αυτού εντός της εγκατάστασης ή του εξοπλισμού υπό εξέταση. Πιο συγκεκριμένα δεν μπορεί να μην αναλύονται χαρακτηριστικά όπως η μέση διάμετρος κόκκου μίας εύφλεκτης σκόνης, όπως αυτή είναι υπό διαχείριση εντός μίας εγκατάστασης, δεδομένου ότι η χρήση χοντρόκοκκων κλασμάτων εύφλεκτων σκονών αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους περιορισμού ή και εξάλειψης των κινδύνων έκρηξης. Δεν μπορεί να μη γίνεται αναφορά σε χαρακτηριστικά όπως η ελάχιστη ενέργεια ανάφλεξης μίας εύφλεκτης ουσίας ή η αγωγιμότητα αυτής, ενώ υπάρχει ανάγκη εκτίμησης της αποτελεσματικότητας πηγών ανάφλεξης όπως ο στατικός ηλεκτρισμός και οι σπινθήρες από τριβή ή κρούση. Δεν αποτελεί δικαιολογία το γεγονός ότι στις περισσότερες περιπτώσεις δεν μπορούν να εξαχθούν στοιχεία για τα χαρακτηριστικά ευφλεκτότητας ενός υλικού από τα MSDS. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να αναζητούνται στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία και όπου απαιτείται να διεξάγονται έλεγχοι από πιστοποιημένα εργαστήρια (του εξωτερικού συνήθως)

Ανάλυση των διεργασιών και των παραγωγικών συνθηκών του υπό εξέταση συστήματος. Δεν μπορούν να αναγνωριστούν και να αποτυπωθούν οι κίνδυνοι έκρηξης αν δεν αναγνωριστούν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες δύναται να δημιουργηθεί μία εκρηκτική ατμόσφαιρα, είτε στο εσωτερικό είτε στο εξωτερικό ενός συστήματος ή εξοπλισμού. Πιο συγκεκριμένα αν εντός της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται μεταφορά εύφλεκτων παραγόντων με πνευματική απορρόφηση (με υποπίεση), μία ενδεχόμενη διαρροή θα έχει περιορισμένη έκταση στον περιβάλλοντα του συστήματος χώρο, λόγω της εισροής αέρα στο σύστημα και όχι εκτόξευση εύφλεκτης ύλης στον περιβάλλοντα χώρο. Με το παράδειγμα αυτό αντιλαμβάνεται κανείς ότι η ανάλυση των συνθηκών παραγωγής (πίεσεις, θερμοκρασίες κ.α.) καθώς και των χημικών και φυσικών διεργασιών (π.χ. εξώθερμες αντιδράσεις, αδρανοποίηση κ.α.), αποτελούν σημαντικές παραμέτρους στην αναγνώριση των κινδύνων δημιουργίας και ανάφλεξης εκρηκτικών ατμοσφαιρών και δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να λείπουν από μία μελέτη.

Ταξινόμηση των επικίνδυνων περιοχών σε ζώνες. Η «ζωνοποίηση», όπως είναι ευρέως γνωστός ο όρος, αποτελεί μία από τις κρισιμότερες παραμέτρους για μια εμπειριστατωμένη μελέτη ATEX. Η αποτύπωση των επικίνδυνων περιοχών είναι αυτή που καθορίζει τα μέτρα τα οποία θα πρέπει να εφαρμοστούν για την προστασία από εκρήξεις. Πρόκειται λοιπόν για έναν πολύ σημαντικό παράγοντα που θα πρέπει να προσεγγιστεί με τη δέουσα προσοχή κάνοντας χρήση των εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων, καθώς επίσης και των οδηγιών που εκδίδονται από διεθνείς οργανισμούς. Δεν είναι δυνατόν, στην ταξινόμηση των επικίνδυνων περιοχών σε ζώνες, να μη λαμβάνεται υπόψη ο φυσικός και τεχνητός εξαερισμός του υπό εξέταση χώρου ή να μη λαμβάνεται υπόψη η διάμετρος, η πίεση και η θερμοκρασία μίας σωληνογραμμής από διαφυγή στη φλάντζα της οποίας θα δημιουργηθεί μία επικίνδυνη περιοχή. Χρειάζονται λοιπόν, μεταξύ άλλων, υπολογισμοί για την εξακρίβωση του επιπέδου του εξαερισμού του υπό εξέταση χώρου, καθώς επίσης και υπολογισμοί για την ποσότητα και ταχύτητα εκτόξευσης εύφλεκτου υλικού από σημεία όπως φλάντζες και σύνδεσμοι. Οι υπολογισμοί αυτοί δίνουν τεκμηριωμένα στοιχεία για την έκταση των επικίνδυνων περιοχών. Όσον αφορά στο χαρακτηρισμό της επικίνδυνης περιοχής σε Ζώνη 0, 1 ή 2 (20, 21 ή 22) αυτός γίνεται λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία που ισχύουν αποκλειστικά και μόνο στην υπό εξέταση εγκατάσταση. Δηλαδή, κανένας οδηγός ή πρότυπο δεν θα δώσει με βεβαιότητα τον χαρακτηρισμό μίας επικίνδυνης περιοχής, όπως για παράδειγμα το εσωτερικό ενός σιλό αποθήκευσης εύφλεκτης σκόνης, αν δεν εξαχθούν στοιχεία από τη λειτουργία της εγκατάστασης, όπως π.χ. η συχνότητα πλήρωσης του σιλό. Άλλη ζώνη δημιουργείται στο

εσωτερικό του σιλό που παραλαμβάνει υλικό κάθε μέρα και άλλη ζώνη όταν παραλαμβάνει μία φορά την εβδομάδα.

Πρέπει λοιπόν η διαδικασία «ζωνοποίησης» μίας εγκατάστασης να λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και των συνθηκών αποθήκευσης μεταφοράς και διαχείρισης των εύφλεκτων υλικών καθώς και τις συνθήκες λειτουργίας, όπως αυτές προκύπτουν από την ίδια την εγκατάσταση.

Η αυθαίρετη και μη τεκμηριωμένη ταξινόμηση των επικίνδυνων περιοχών σε ζώνες εγκυμονεί, σοβαρούς κινδύνους, όπως π.χ. από ανάφλεξη εκρηκτικών ατμοσφαιρών σε σημεία που θεωρούνται ασφαλή, όταν γίνεται υποεκτίμηση του μεγέθους των ζωνών, είτε σοβαρό οικονομικό αντίκτυπο, όπως π.χ. για αντικατάσταση υπάρχοντος εξοπλισμού με αντικρηκτικού τύπου σε σημεία όπου δεν απαιτείται, όταν οι ζώνες έχουν αυθαίρετως υπερεκτιμηθεί.

Επιπλέον των παραπάνω έχουν διαπιστωθεί περιπτώσεις όπου η ταξινόμηση των επικίνδυνων περιοχών χρησιμοποιείται για να εξυπηρετήσει και άλλες σκοπιμότητες. Έτσι έχουν αναγνωρισθεί περιπτώσεις όπου η ζώνη είναι πολύ συγκεκριμένης και περιορισμένης έκτασης, χωρίς αυτό να υποστηρίζεται από κάποιους υπολογισμούς ή άλλα τεχνικά μέτρα, γιατί μετά από την οριοθετηθείσα Ζώνη, υπάρχει εξοπλισμός που δεν είναι κατάλληλος για χρήση σε χώρους με εκρήξιμες ατμόσφαιρες και η ενσωμάτωσή του εντός αυτής, θα σήμαινε ταυτόχρονα την ανάγκη για αντικατάστασή του με έναν αντίστοιχο αυτού αλλά με πολλαπλάσιο κόστος. Η προσέγγιση αυτή, η οποία απαντάται πιο σπάνια, παρουσιάζεται όταν η «ζωνοποίηση» εξυπηρετεί οικονομικές παραμέτρους, ώστε να περιοριστεί το κόστος εφαρμογής της Νομοθεσίας στο ελάχιστο δυνατόν. Όμως η πιο συνήθης, προσέγγιση που έχει παρατηρηθεί και υποδηλώνει συνήθως άγνοια του αντικείμενου προστασίας από εκρήξεις, είναι η υπερβολική «ζωνοποίηση». Στις περιπτώσεις αυτές, η άγνοια του αντικείμενου της προστασίας από εκρήξεις είναι και από τις δύο πλευρές (εργοδότη και μελετητή) αλλά πάντα εις βάρος του εργοδότη. Ο εργοδότης θέλει άμεσα να κλείσει την εκκρεμότητα με τη νομοθεσία, σε ότι αφορά στην εκπόνηση της μελέτης ΑΤΕΧ, και αναθέτει την εκπόνηση της μελέτης σε μελετητή, ο οποίος λειτουργεί με γνώση την άγνοιά του και την κάλυψη των δικών του ευθυνών σε περίπτωση ατυχήματος. Ο μελετητής κινούμενος στα πλαίσια αυτά «ζωνοποιεί» τους χώρους όπου παρουσιάζονται εύφλεκτοι παράγοντες, στο σύνολό τους ως χώρους με κίνδυνο έκρηξης. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου «ζωνοποιήθηκαν» γραφεία διοικητικού προσωπικού που δεν είχαν σχέση με την παραγωγή ή και ακόμα τουαλέτες επειδή και μόνο βρίσκονταν στο ίδιο οικόπεδο με την παραγωγή. Ο εργοδότης εν συνεχεία παραλαμβάνει τη μελέτη, τη θεωρεί οικονομικά ανεφάρμοστη και ουσιαστικά «την τοποθετεί στο ράφι». Από την πλευρά του, ο μελετητής είναι σίγουρος ότι για το οτιδήποτε προκύψει εντός της επιχείρησης και σχετίζεται με τη μελέτη του είναι εξασφαλισμένος, διότι το έχει προσδιορίσει. Οι χαμένοι σε αυτή την περίπτωση είναι οι εργαζόμενοι οι οποίοι δεν είναι ουσιαστικά ασφαλείς και ο εργοδότης που είναι εκτεθειμένος στις Αρχές λόγω μη εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων που εκπορεύονται από μια ουσιαστικά μη εφαρμόσιμη μελέτη.

Εκτίμηση του Κινδύνου Έκρηξης. Είναι το επόμενο βήμα μετά την ταξινόμηση των επικίνδυνων περιοχών σε ζώνες, με το οποίο ολοκληρώνεται η αναγνώριση, αποτύπωση και ανάλυση των κινδύνων έκρηξης για κάθε ξεχωριστό τμήμα μίας εγκατάστασης λαμβάνοντας υπόψη βεβαίως και τον εξοπλισμό. Στην εκτίμηση του κινδύνου έκρηξης εξετάζεται η επικινδυνότητα μίας ενδεχόμενης έκρηξης, η οποία προκύπτει από την πιθανότητα δημιουργίας εκρηκτικής ατμόσφαιρας και την ταυτόχρονη ύπαρξη και ενεργοποίηση μίας πηγής ανάφλεξης λαμβάνοντας υπόψη την αποτελεσματικότητα της πηγής ανάφλεξης και τις επιπτώσεις της έκρηξης στους εργαζόμενους και τις εγκαταστάσεις. Μέσω αυτής της διαδικασίας αποφασίζεται η έκταση των μέτρων προστασίας που απαιτούνται για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο. Δεν υφίσταται εκτίμηση του κινδύνου έκρηξης χωρίς την εξέταση όλων των πιθανών πηγών ανάφλεξης, της πιθανότητας ενεργοποίησης σε συνδυασμό με την αποτελεσματικότητα της κάθε μίας, για την ανάφλεξη του συγκεκριμένου εύφλεκτου παράγοντα. Κατά την εξέταση κάθε μίας από τις πηγές ανάφλεξης (13 αναγνωρισμένες από το σχετικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο), εξετάζεται και η καταλληλότητα για χρήση του κάθε εξοπλισμού στη ζώνη που είναι εγκατεστημένος. Σύμφωνα με το Π.Δ. 42/2003 «*οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, τα συστήματα προστασίας και οι οποιοσδήποτε συναφείς συνδετήριες συσκευές πρέπει να τίθενται σε λειτουργία μόνον εάν το έγγραφο προστασίας από εκρήξεις αποδεικνύει ότι η λειτουργία τους δεν συνεπάγεται κίνδυνο έκρηξης*». Κατά την

αποκωδικοποίηση της συγκεκριμένης φράσης, όπως αυτή γίνεται στα εναρμονισμένα πρότυπα, ως «απόδειξη» νοείται η ενδελεχής εξέταση μέσω της εκτίμησης κινδύνου όλων των καταστάσεων εκείνων που κατά τη συνήθη λειτουργία ή την αναμενόμενη βλάβη ή την σπάνια βλάβη ενός εξοπλισμού θα δημιουργήσουν πηγή ανάφλεξης ικανή για να αναφλέξει την υπό εξέταση εκρηκτική ατμόσφαιρα. Η φράση αυτή προορίζεται κυρίως για τον εξοπλισμό που προϋπήρχε της 30^{ης} Ιουνίου του 2003 και πιο συγκεκριμένα για τον μη ηλεκτρολογικό εξοπλισμό ο οποίος πριν την ημερομηνία αυτή δεν χρειαζόταν να είναι κατασκευασμένος με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις.

Με τη φράση αυτή επικυρώνεται ο τίτλος της συγκεκριμένης ενότητας που σχετίζεται με τη σπουδαιότητα μίας εμπειρισταωμένης μελέτης ATEX. Εγκαταστάσεις που προϋπήρχαν του 2003, μπορούν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό τους εντός των επικίνδυνων περιοχών, μόνον αν η μελέτη ATEX αποδεικνύει με τα υπάρχοντα ή και τα προτεινόμενα από την εκτίμηση του κινδύνου έκρηξης μέτρα, ότι η χρήση αυτού δεν συνεπάγεται κίνδυνο έκρηξης. Μία μελέτη η οποία δεν αναλύει στην εκτίμηση κινδύνου έκρηξης, τη συμβολή ή μη του εξοπλισμού της εγκατάστασης στη δημιουργία ή ανάφλεξη εκρηκτικών ατμοσφαιρών, ουσιαστικά ακυρώνει τον εν λόγω εξοπλισμό και οδηγεί την επιχείρηση στην αντικατάσταση αυτού με πάρα πολύ υψηλό κόστος.

Σωστή επιλογή, εγκατάσταση και συντήρηση εξοπλισμού με προστασία από εκρήξεις.

Μετά την 30^η Ιουνίου του 2003, ημερομηνία έναρξης εφαρμογής και των δύο οδηγιών ATEX, καταγράφεται πανευρωπαϊκά μεγάλη αύξηση στην προμήθεια εξοπλισμού προστασίας από εκρήξεις («αντιεκρηκτικού τύπου» όπως είναι ευρέως γνωστός). Ωστόσο, για την ίδια περίοδο δεν παρουσιάστηκε αντίστοιχη μείωση στις περιπτώσεις με αναφλέξεις εκρηκτικών ατμοσφαιρών, λόγω ακριβώς της αναμενόμενης αυξημένης προστασίας από τον εν λόγω εξοπλισμό.

Διαπιστώθηκε ότι ο πολύ εξειδικευμένος και δαπανηρός εξοπλισμός με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις, τον οποίο προμηθεύονταν οι χρήστες, δεν είχε εγκατασταθεί και δεν είχε συντηρηθεί σωστά όπως προβλέπεται από τους κατασκευαστές και τα πρότυπα.

Η συγκεκριμένη διαπίστωση αφορά και στην Ελληνική βιομηχανία. Η εμπειρία μας από την εκπόνηση δεκάδων μελετών προστασίας από εκρήξεις και επιθεωρήσεων εξοπλισμού με αντίστοιχη προστασία, επιβεβαιώνει το συγκεκριμένο γεγονός. Όπως θα αποδειχθεί στη συνέχεια και με συγκεκριμένα παραδείγματα, ο εξοπλισμός αυτός αν δεν εγκατασταθεί και δεν συντηρηθεί όπως ακριβώς προβλέπεται, δεν εξασφαλίζει την παραμικρή προστασία από εκρήξεις και έχει το ίδιο αποτέλεσμα με τον αντίστοιχο και κατά πολύ φθηνότερο μη αντιεκρηκτικού τύπου εξοπλισμό.

Είναι εσφαλμένη η εντύπωση που επικρατεί στη βιομηχανία, ότι η αγορά πολύ δαπανηρού εξοπλισμού εξασφαλίζει προστασία από εκρήξεις για πάντα.

Η οδηγία ATEX (95) που διέπει την κατασκευή εξοπλισμού προστασίας από εκρήξεις, αναφέρει ότι οι υποχρεώσεις των κατασκευαστών, όσον αφορά στην εγκατάσταση, περιοδικό έλεγχο και συντήρηση του εξοπλισμού, για τη διατήρηση του επιπέδου προστασίας, περιορίζονται σε απλές οδηγίες προς τους χρήστες με βαρύνουσα όμως σημασία.

Όλα τα είδη των εγκαταστάσεων, είτε είναι ηλεκτρολογικές είτε όχι, που προορίζονται για χρήση εντός επικίνδυνων περιοχών, διαθέτουν ειδικά σχεδιασμένα χαρακτηριστικά τα οποία τις καθιστούν κατάλληλες για λειτουργία σε αυτές τις περιοχές.

Είναι σημαντικό για λόγους ασφάλειας εντός αυτών των περιοχών, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής και λειτουργίας αυτών των εγκαταστάσεων, να διατηρείται η ακεραιότητα και η ορθή λειτουργικότητά τους, όπως αυτή προβλέφθηκε από τον κατασκευαστή.

Η διαπίστωση του προβλήματος ελλιπούς αρχικής εγκατάστασης και συντήρησης εξοπλισμού κατασκευασμένου με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις, έγινε σχετικά νωρίς μετά την εφαρμογή των δύο οδηγιών, από το Συμβούλιο ATEX (ATEX standing Committee) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το Διεθνές Ηλεκτροτεχνικό Συμβούλιο (IEC), καθώς και από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Τυποποίησης (CENELEC). Το πανευρωπαϊκό αυτό πρόβλημα οδήγησε στην αναθεώρηση και επανέκδοση των προτύπων που διέπουν την επιλογή, αρχική

εγκατάσταση, περιοδικό έλεγχο και συντήρηση εξοπλισμού με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις προς το αυστηρότερο.

Ειδικότερα για τις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με τα εναρμονισμένα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 60079.14 και ΕΛΟΤ EN 60079.17, απαιτείται η χρήση πιστοποιημένου κατά ATEX προσωπικού για την εγκατάσταση και συντήρηση εξοπλισμού με χαρακτηριστικά προστασίας από εκρήξεις όπως προκύπτει από τον ακόλουθο ορισμό:

«Ο σχεδιασμός μίας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, η επιλογή του εξοπλισμού, η εγκατάσταση, περιοδικός έλεγχος και συντήρηση αυτού θα πρέπει να γίνεται από άτομα των οποίων η εκπαίδευση έχει συμπεριλάβει οδηγίες για τους διάφορους τύπους προστασίας και πρακτικών εγκατάστασης, τους σχετικούς κανόνες και νομοθεσίες και τις γενικές αρχές τις ταξινόμησης των επικίνδυνων περιοχών σε ζώνες. Η επάρκεια του εν λόγω ατόμου θα πρέπει να είναι σχετική με τον τύπο της εργασίας που πρόκειται να διεξαχθεί»

Οι έλεγχοι που απαιτείται να γίνονται σε μία ηλεκτρολογική εγκατάσταση είναι οι εξής:

- Αρχικός έλεγχος πριν την πρώτη λειτουργία (Initial Inspection) και εν συνεχεία,
- Περιοδικοί έλεγχοι και όπου απαιτείται συντηρήσεις σε συνδυασμό με επίβλεψη από εξειδικευμένο προσωπικό.

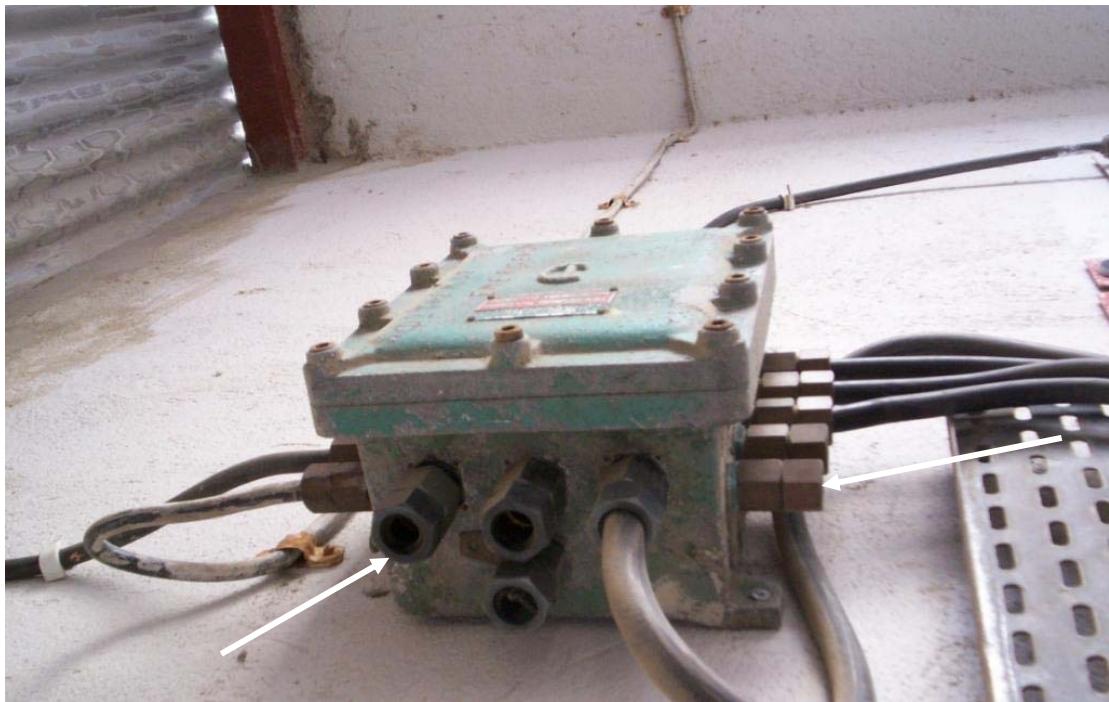
Οι περιοδικοί έλεγχοι χωρίζονται περαιτέρω με συγκεκριμένες προβλέψεις για κάθε έναν από αυτούς:

- ο Οπτικός Έλεγχος (Visual Inspection)
- ο Σχολαστικός Έλεγχος (Close Inspection)
- ο Λεπτομερής Έλεγχος (Detailed Inspection)

Η μη διεξαγωγή των παραπάνω ελέγχων σε συνδυασμό με την αρχική κακή εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, αποτελούν χαρακτηριστικό γνώρισμα των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων στην Ελληνική Βιομηχανία. Ορισμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα κακής εγκατάστασης και ελλιπούς ή στις περισσότερες περιπτώσεις καθόλου συντήρησης, φαίνονται στις παρακάτω φωτογραφίες.



Φωτογραφία 1: Στη φωτογραφία αυτή, φαίνεται ότι σε έναν ολοκαίνουργιο ηλεκτρολογικό πίνακα, κατά τη διαδικασία έναρξης λειτουργίας (commissioning) της εγκατάστασης, η μη διεξαγωγή του αρχικού ελέγχου (Initial Inspection) ακυρώνει την προστασία του εξοπλισμού, λόγω του διάκενου που έχει αφεθεί ανοικτό (βέλος).



Φωτογραφία 2: Στη φωτογραφία αυτή, φαίνεται ότι η κακή αρχική εγκατάσταση καθώς και η έλλειψη περιοδικών ελέγχων οδηγεί σε ολοκληρωτική ακύρωση της προστασίας του εξοπλισμού. Η στεγανότητα που έχει προβλέψει ο κατασκευαστής δεν ισχύει διότι οι θέσεις για την είσοδο καλωδίων, που δεν χρησιμοποιούνται, έχουν αφεθεί ανοικτές (δύο βέλη).

Σύμφωνα με το Π.Δ. 42/2003 (οδηγία ATEX 137), είναι αποκλειστική υποχρέωση του χρήστη του εξοπλισμού με προστασία από εκρήξεις, η ορθή εγκατάσταση και η διατήρηση της προβλεπόμενης λειτουργίας του, μέσω περιοδικών ελέγχων και συντηρήσεων.

Τα εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που αφορούν στην προστασία από εκρήξεις, ξεπερνούν σε αριθμό τα 100, ενώ τα περισσότερα εξ' αυτών αφορούν κατασκευαστές εξοπλισμού. Υπάρχουν ωστόσο, περισσότερα από 15 πρότυπα τα οποία αφορούν αποκλειστικά τους χρήστες εξοπλισμού.

Η εφαρμογή των εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων για την Εγκατάσταση, Περιοδικό Έλεγχο και Συντήρηση του εξοπλισμού με προστασία από εκρήξεις, αποτελεί υποχρέωση του χρήστη και όχι του κατασκευαστή. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να δώσει οδηγίες προς τους χρήστες για τη σωστή εγκατάσταση, τους απαιτούμενους περιοδικούς ελέγχους και τις συντηρήσεις, προκειμένου να ισχύει το επίπεδο προστασίας με το οποίο έχει κατασκευάσει τον εξοπλισμό. Ουσιαστικά με τις οδηγίες αυτές καθιστά υπεύθυνο το χρήστη για τη διατήρηση του επιπέδου προστασίας του εξοπλισμού ενώ οι ευθύνες αυτές συνήθως αναφέρονται σε κάποια σημεία των πολυσέλιδων εγχειριδίων του εξοπλισμού.

Ειδικότερα στον μη ηλεκτρολογικό εξοπλισμό οι κατασκευαστές βασίζουν μεγάλο μέρος του επιπέδου προστασίας και της διατήρησης αυτού, σε οδηγίες σωστής καθημερινής λειτουργίας καθώς και στους απαιτούμενους περιοδικούς ελέγχους και συντηρήσεις. Τη δυνατότητα αυτή τους την παρέχει ένα πρότυπο της σειράς ΕΛΟΤ EN13463 που έχει εκδοθεί για την κατασκευή μη ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, το οποίο βασίζεται στην παροχή οδηγιών στους χρήστες για την ορθή λειτουργία του εξοπλισμού προκειμένου αυτός να παρέχει το προβλεπόμενο επίπεδο προστασίας για τη ζώνη στην οποία θα χρησιμοποιηθεί.

Αν ο χρήστης του εν λόγω εξοπλισμού δεν αναγνωρίσει τις συγκεκριμένες οδηγίες και δεν θεσπίσει πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντηρήσεων (με αντίστοιχη τεκμηρίωση), όπως αυτό προβλέπεται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή, τότε ο εν λόγω εξοπλισμός δεν παρέχει την προβλεπόμενη προστασία και η ευθύνη για τις συνέπειες από την πρόκληση ανάφλεξης και έκρηξης από τη χρήση αυτού βαρύνει αποκλειστικά το χρήστη.

Συμπεράσματα

Η εμπειρία από την εφαρμογή της νομοθεσίας ATEX στην Ελλάδα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν γίνεται πολλές φορές τεκμηριωμένη, συνεκτική και σύμφωνη με τα διεθνή πρότυπα αντιμετώπιση του θέματος της προστασίας από εκρήξεις από τις επιχειρήσεις.

Η αντιμετώπιση των θεμάτων που αφορούν στους κινδύνους έκρηξης σε μία επιχείρηση δεν είναι αποκλειστικής αρμοδιότητας του Τμήματος Ασφάλειας και Υγείας και του Τεχνικού Ασφάλειας.

Η πολυπλοκότητα του εγχειρήματος εμπεριέχει μεταξύ άλλων τη σωστή επιλογή, εγκατάσταση, περιοδικό έλεγχο και συντήρηση εξοπλισμού και για το λόγο αυτό απαιτεί την εμπλοκή του συνόλου των Τεχνικών Τμημάτων της επιχείρησης. Χρειάζεται εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό για όλες τις εργασίες που εμπεριέχουν εξοπλισμό, συσκευές και συστήματα προστασίας από εκρήξεις.

Τα Οργανωτικά Μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων έκρηξης μπορεί από μόνα τους να μην είναι αρκετά για την πρόληψη και τον περιορισμό του συνόλου των κινδύνων αυτών, ωστόσο, είναι εξαιρετικά σημαντικά στην διατήρηση του επιπέδου προστασίας που εξασφαλίζεται μέσω Τεχνικών Μέτρων.

Στα πλαίσια αυτά η μελέτη ATEX «Έγγραφο Προστασίας από Εκρήξεις», εφόσον συνταχθεί σωστά και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, αναδεικνύεται ως ένα βασικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των κινδύνων έκρηξης, αλλά και της σωστής λειτουργίας εξοπλισμού και εγκαταστάσεων. Αντίθετα ελλιπής ή λανθασμένη κατάρτιση της συγκεκριμένης μελέτης ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους τόσο για τους εργαζομένους όσο φυσικά και για την ίδια την εγκατάσταση.

Τέλος θα πρέπει να γίνει κάθε προσπάθεια ενημέρωσης και πληροφόρησης ώστε να εμπεδωθεί η αντίληψη στους χρήστες αντiekρηκτικού τύπου εξοπλισμού ότι η προστασία από εκρήξεις ξεκινά με την προμήθεια αντiekρηκτικού τύπου εξοπλισμού αλλά δεν τελειώνει με αυτήν, επιπλέον δε ότι με τη δαπάνη υπέρογκων ποσών για προμήθεια εξοπλισμού δεν σημαίνει ότι εξασφαλίζεται και ουσιαστική προστασία.

Βιβλιογραφία

1. ΕΛΟΤ EN 1127.01 E2 2008: Εκρηκτικές ατμόσφαιρες - Πρόληψη και προστασία από εκρήξεις - Μέρος 1: Βασικές έννοιες και μεθοδολογία.
2. ΕΛΟΤ EN 60079.14 E3 2008: Εκρήξιμες ατμόσφαιρες - Μέρος 14: Σχεδιασμός, επιλογή και τοποθέτηση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
3. ΕΛΟΤ EN 60079.17 E3 2007: Εκρήξιμες ατμόσφαιρες - Μέρος 17: Επιθεώρηση και συντήρηση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. ΕΛΟΤ EN 13463.01 E2 2009: Μη ηλεκτρικός εξοπλισμός για εκρήξιμες ατμόσφαιρες - Μέρος 1: Βασική μέθοδος και απαιτήσεις
5. HAZARDS XX Conference Proceedings IChemE: Process Safety and Environmental Protection
6. 13th International Symposium on Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries, EFCE, Proceedings.