



τα ΝΕΑ της EXTRACO

ΤΕΥΧΟΣ 11, ΕΤΟΣ 6

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2010

Γ' ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 90, ΑΘΗΝΑ 104 34

ΤΗΛ : 210 – 82 51 248 , 9 / FAX : 210 – 88 47 360

E-mail : info@extraco.gr / Web : www.extraco.gr

Με τον ερχομό του νέου έτους, κρατάτε στα χέρια σας το νέο τεύχος της εφημερίδας μας. Η αποδοχή της από τον κόσμο των εκρηκτικών ως ένα μέσο ενημέρωσης, όχι μόνο για τις δραστηριότητες της εταιρίας μας αλλά και γενικότερα για τον κλάδο, μας ενθαρρύνει να συνεχίσουμε ακόμα πιο εμπειριστατωμένα. Ευελπιστώντας να αποτελέσει η εφημερίδα ένα βήμα έκφρασης επιστημονικών απόψεων αλλά και τεχνικών εμπειριών, με χαρά θα δεχτούμε να φιλοξενήσουμε στην εφημερίδα απόψεις, επιστημονικά άρθρα και εμπειρίες από ανθρώπους του χώρου.

Εκ μέρους της διοίκησης και του προσωπικού της εταιρείας θα θέλαμε να σας ευχηθούμε καλή και δημιουργική χρονιά !

Σε αυτό το τεύχος μπορείτε να διαβάσετε :

- ✓ Η EXTRACO διοργάνωσε την γιορτή της κοπής της πρωτοχρονιάτικης πίτας για το 2010
- ✓ Προστασία από πυρκαγιά σε οχήματα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών
- ✓ 36η Ετήσια Διάσκεψη της International Society of Explosives Engineers 7-10/2/2010

Η EXTRACO διοργάνωσε την γιορτή της κοπής της πρωτοχρονιάτικης πίτας για το 2010

Το προσωπικό της εταιρίας διοργάνωσε την καθιερωμένη γιορτή για την κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας. Η γιορτή πραγματοποιήθηκε στις 31 Ιανουαρίου σε παραδοσιακή ταβέρνα της Ασωπίας και το ανθρώπινο δυναμικό που στελεχώνει την EXTRACO Α.Ε. παραβρέθηκε σύσσωμο.

Οι παρευρισκόμενοι είχαν την ευκαιρία να απολαύσουν τα γευστικά εδέσματα ενώ στη συνέχεια έγινε η κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας.

Η γιορτή ολοκληρώθηκε με τις ομιλίες του Προέδρου και του Διευθύνοντος Συμβούλου προς το προσωπικό με τον απολογισμό μιας δύσκολης χρονιάς που όμως με την σωστή συνεργασία αλλά και την άψογη οργάνωση της εταιρίας και την βοήθεια όλων αποδείχτηκε αποδοτική χρονιά, πράγμα που μας κάνει όλους να βλέπουμε το μέλλον με αισιοδοξία ώστε να συνεισφέρουμε στην πραγματοποίηση των στόχων της εταιρίας.



Προστασία από πυρκαγιά σε οχήματα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών

Εισαγωγή

Το τελευταίο μισό του προηγούμενου αιώνα, για τις διαδικασίες εξόρυξης έγινε αρκετά διαδεδομένη και συχνή η χρήση προϊόντων με βασικό συστατικό το νιτρικό αμμώνιο, για αυτό και αναπτύχθηκαν τρόποι μεταφοράς αυτών των υλικών ιδιαίτερα, η χύδην μεταφορά τους σε ειδικά διαμορφωμένα οχήματα, για την βιομηχανία των εκρηκτικών. Η πρόοδος στην τεχνολογία των εκρηκτικών υλών καθώς και οι συνεχείς εξελίξεις στον τομέα των μεταφορών, έχουν οδηγήσει σε αλλαγές στον τρόπο χρήσης και μεταφοράς των εκρηκτικών υλών.

Πλέον, χρησιμοποιούνται ειδικά σχεδιασμένα οχήματα που μεταφέρουν εκρηκτικά υλικά και οξειδωτικά για την επί τόπου παραγωγή και γόμωση των εκρηκτικών στον τόπο κατανάλωσης.

Στις ΗΠΑ όπου η συγκεκριμένη μέθοδος είναι αρκετά διαδεδομένη υπολογίζεται ότι υπάρχουν πάνω από 2000 οχήματα χύδην μεταφοράς, παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών, τα περισσότερα από αυτά έχουν χωρητικότητα από 6,5 έως 15 τόνους ωφέλιμο φορτίο ενώ μπορεί να φτάσουν μέχρι τους 22,5 τόνους σε μεγάλα ορυχεία ανοιχτής εκσκαφής.

Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν λεπτομερείς οδηγίες και σωστή κατάρτιση εξειδικευμένου προσωπικού που χειρίζεται αυτά τα ειδικά οχήματα για να μπορέσουν να αντιμετωπιστούν αναπάντεχα γεγονότα, όπως η εκδήλωση φωτιάς σε ένα όχημα μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών.

Αν και σπάνια έχουν εμφανιστεί κάποιες περιπτώσεις εκδήλωσης φωτιάς σε οχήματα χύδην μεταφοράς ακόμα και μέσα σε λατομεία, που αποτελούν τον τόπο κατανάλωσης. Η αναγνώριση του κίνδυνου σε μια τέτοια περίπτωση είναι ουσιώδης ώστε να υπάρχει πρόβλεψη ενός σωστού και αποτελεσματικού σχεδίου δράσης για την έγκαιρη και ασφαλή αντιμετώπιση του περιστατικού χωρίς να υπάρξει κίνδυνος σοβαρού ή ακόμα και θανατηφόρου ατυχήματος

Ταξινόμηση των υλικών

Μια από τις πρώτες βασικές πληροφορίες που πρέπει να υπάρχει όσον αφορά την χύδην μεταφορά προϊόντων για τη χρήση τους στις διαδικασίες γόμωσης και ανατίναξης είναι η ταξινόμηση τους σε κλάσεις επικινδυνότητας. Τα δεδομένα από τη ταξινόμηση χρησιμοποιούνται ώστε να υπάρχει ειδική σήμανση στο όχημα μεταφοράς

ανάλογα με το φορτίο του. Η κατηγορία 1.5 για τα εκρηκτικά και 5.1 για τα οξειδωτικά μέσα (όπως το νιτρικό αμμώνιο) είναι οι συνηθέστερες.

Τα οχήματα χύδην μεταφοράς μπορεί να μεταφέρουν τόσο εκρηκτικές ύλες όσο και νιτρικό αμμώνιο, συνήθως σε υγρή μορφή, καθώς και ευαισθητοποιητές.

Εκτός από τη σήμανση στο όχημα μεταφοράς όσον αφορά την κλάση επικινδυνότητας του φορτίου, εξίσου σημαντική πηγή πληροφοριών αποτελούν τα έγγραφα μεταφοράς (emergency cards) που συνοδεύουν το φορτίο. Σε περίπτωση φωτιάς και οι δυο αυτές πηγές πληροφόρησης είναι απαραίτητες για την σωστή αντιμετώπιση του συμβάντος.

Η κατοχή ενός εγχειριδίου έκτακτης ανάγκης είναι μια άλλη σημαντική πηγή πληροφοριών για να αξιολογηθεί και να αντιμετωπιστεί άμεσα ο κίνδυνος.

Ατύχημα με όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών

Το συμβάν έγινε στις 15 Σεπτεμβρίου 2006, στην Αριζόνα των ΗΠΑ όπου και εξερράγη μετά από πυρκαγιά ένα όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών σε ένα ορυχείο χαλκού ανοικτής εκσκαφής. Όταν ξέσπασε η πυρκαγιά στο όχημα, το προσωπικό βρισκόταν κατά την διάρκεια της γόμωσης των διατρημάτων με εκρηκτικό γαλάκτωμα.

Τα εκρηκτικά γαλακτώματα θεωρούνται ένας από τους ασφαλέστερους τύπους εκρηκτικών υλών. Είναι ένα αρκετά αναισθητο υλικό ώστε να μην πυροδοτείται μετά από τυχόν εκδήλωση φωτιάς κατά την μεταφορά του.

Τα χαρακτηριστικά ενός μίγματος για την κατασκευή εκρηκτικού γαλακτώματος, μπορούν να παρομοιαστούν σαν ένα μίγμα νερού- λαδιού, όπου ένα οξειδωτικό μέσο, το νιτρικό αμμώνιο, είναι ομοιόμορφα διεσπαρμένο σε ένα υγρό διάλυμα. Το καύσιμο, συνήθως λάδια ή πετρέλαιο προστίθεται στο διάλυμα του υγρού νιτρικού αμμωνίου και αναμιγνύονται. Με την χρήση γαλακτοματοποιητών το διάλυμα γίνεται ένα σταθερό μίγμα.

Τα συστατικά αυτά που χρειάζονται για την παραγωγή του εκρηκτικού γαλακτώματος μεταφέρονται πάνω σε ένα όχημα σε διαφορετικές δεξαμενές. Συνήθως υπάρχει μια μεγάλη δεξαμενή που περιέχει το υγρό οξειδωτικό μέσο, μια άλλη μικρότερη δεξαμενή περιέχει το απαραίτητο καύσιμο μέσο, ενώ σε μικρότερες δεξαμενές μεταφέρονται άλλα χημικά συστατικά που χρειάζονται για τον έλεγχο της πυκνότητας και της ευαισθησίας του παραγόμενου εκρηκτικού γαλακτώματος. Επίσης υπάρχουν και βοηθητικές διατάξεις αντλιών που βοηθούν στην μεταφορά και την ανάμιξη των συστατικών.

Το συμβάν εξελίχθηκε ως εξής, κατά την διάρκεια της γόμωσης μια μικρή εστία φωτιάς έγινε αντιληπτή από το προσωπικό στο όχημα από την μεριά του οδηγού. Από τις μαρτυρίες προκύπτει ότι η φωτιά έβγαινε κάτω από την μεριά του οδηγού και

ακουμπούσε τις δεξαμενές. Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα εξαπλώθηκε στο φορτίο και ήταν αδύνατο να αντιμετωπιστεί με τους φορητούς πυροσβεστήρες. Το όχημα διέθετε πυροσβεστήρες πολλαπλών χρήσεων ξηρής κατάσβεσης για χημικά, δεν διέθετε όμως σύστημα κατάσβεσης.

Μόλις η πυρκαγιά εξαπλώθηκε σε όλες τις δεξαμενές του οχήματος μεταφοράς ολόκληρο το μεταλλείο εκκενώθηκε για τη ασφάλεια του προσωπικού. Η φωτιά συνέχισε να καίει για σαράντα περίπου λεπτά όταν ακούστηκε μια πρώτη μικρή έκρηξη, σχεδόν εβδομήντα λεπτά μετά ακούστηκε μια μεγάλη έκρηξη.

Συντρίμμια από την έκρηξη βρέθηκαν σε μια ακτίνα περίπου 140 μέτρων, ο κρατήρας που δημιουργήθηκε είχε πάνω από 3 μετρά μήκος και πλάτος πάνω από 2 μετρά ενώ ήταν σχεδόν 1 μετρό το βάθος του. Το όχημα καταστράφηκε ολοσχερώς, κάτι που έκανε αδύνατο τον καθορισμό των αιτιών της πυρκαγιάς.



Εικόνα 1 Ο κρατήρας που δημιουργήθηκε από την έκρηξη

Στην εικόνα 1 βλέπουμε μερικά από τα αποτελέσματα την έκρηξης. Πολλά μέρη του οχήματος διαλύθηκαν και διασκορπίστηκαν γύρω από τον κρατήρα που δημιουργήθηκε, ενώ υπάρχουν και τμήματα του, όπως το συγκρότημα ανάμιξης, που καταστράφηκαν ολοσχερώς. Κομμάτια από την δεξαμενή του νιτρικού αμμωνίου βρέθηκαν έως και 60 μετρά μακριά από τον κρατήρα. Στην εικόνα η άσπρη σκόνη που φαίνεται στο χώρο είναι το νιτρικό αμμώνιο που αφυδατώθηκε πλήρως από την φωτιά και διασκορπίστηκε στην περιοχή.

Ένα όχημα που βρισκόταν κοντά ως βοηθητικό στην διαδικασία της γόμωσης μετά την έκρηξη έπιασε φωτιά και αυτό, η ζημιά που υπέστη φαίνεται στην εικόνα 2.



Εικόνα 2 Ζημιές από την φωτιά σε παρακείμενο όχημα

Στις εικόνες φαίνεται η ζημιά στο όχημα μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών.





Διασκορπισμένα τμήματα από το όχημα μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών

Με βάση τις μαρτυρίες και την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, φαίνεται ότι λίγο πριν την εκδήλωση της πυρκαγιάς ακούστηκε ένας δυνατός ήχος σαν να έσκασε κάποιο σωληνάκι. Το συμπέρασμα είναι ότι πρέπει να υπήρξε κάποια διαρροή από σωλήνα υψηλής πίεσης από την δεξαμενή καυσίμων κάπου πίσω από την μεριά του οδηγού, η ανάφλεξη έγινε είτε από την επαφή με την καυτή εξάτμιση του οχήματος είτε από κάποιο βραχυκύκλωμα στα ηλεκτρικά του οχήματος. Με βάση τις μαρτυρίες η μηχανή του οχήματος ήταν σε λειτουργία σε όλη την διάρκεια του συμβάντος. Επομένως οι αντλίες δεν σταμάτησαν να λειτουργούν και να ψεκάζουν συνεχώς με καύσιμα την φωτιά, γι αυτό και η πυρκαγιά εξαπλώθηκε τόσο γρήγορα.

Κατά την διάρκεια του ατυχήματος, το όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών είχε περίπου 5.2 τόνους υγρού νιτρικού αμμωνίου (οξειδωτικό μέσο) επίσης ανάλογες ποσότητες από τα καύσιμα μέσα (μίγμα πετρελαίου και λαδιών) καθώς και των υπολοίπων προϊόντων που χρησιμοποιούνται για να ρυθμίσουν την πυκνότητα του τελικού προϊόντος και να αυξήσουν την απόδοσή του. Η δεξαμενή μίξης στο όχημα περιείχε περίπου 72.5 κιλά ευαισθητοποιημένου εκρηκτικού γαλακτώματος. Η αντλία για την προώθηση του τελικού προϊόντος είχε περίπου 1,5 κιλό ευαισθητοποιημένου εκρηκτικού γαλακτώματος. Η σωλήνα γόμωσης ήταν περίπου 21 μέτρα και είχε διάμετρο 1.5 ίντσα. Άρα είχε μέσα της σχεδόν 27 κιλά ευαισθητοποιημένου εκρηκτικού γαλακτώματος.

Ένα μέρος της σωλήνας γόμωσης βρισκόταν ακόμα μέσα σε ένα διάτρημμα. Αυτό δείχνει ότι η έκρηξη δεν πυροδότησε το υλικό που βρισκόταν μέσα στην σωλήνα γόμωσης αλλά ούτε και μέσα στο διάτρημμα, επίσης κανένα άλλο από τα ήδη γομωμένα διατρήματα δεν πυροδοτήθηκε, ούτε από την φωτιά αλλά ούτε και από την έκρηξη στο όχημα μεταφοράς παραγωγή και γόμωσης.

Παρόλο που η φύση του συμβάντος θα μπορούσε να οδηγήσει σε μεγάλη καταστροφή η έγκαιρη αναγνώριση του συμβάντος αλλά και η γνώση για το περιεχόμενο του οχήματος οδήγησαν στη άμεση εκκένωση της περιοχής και την αποφυγή σοβαρών ή ακόμα και θανατηφόρων τραυματισμών.

Απαραίτητα προληπτικά μέτρα

Όπως είναι φανερό από την περιγραφή του συμβάντος, πρωταρχικό ρολό για την σωστή και αποτελεσματική αντιμετώπιση κατέχουν τα προληπτικά μετρά που θα πρέπει να έχουν ληφθεί καθώς και οι πληροφορίες, οι γνώσεις και η εκπαίδευση για την αντιμετώπιση τέτοιων αναπάντεχων συμβάντων σε τόσο ευαίσθητα προϊόντα. Αρκετά σημαντικό είναι λοιπόν να γνωρίζουμε τις πηγές που μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες για την φύση και την συμπεριφορά τέτοιων υλικών καθώς και τη σωστή δράση που πρέπει να έχουμε για την αντιμετώπιση παρόμοιων περιστατικών. Εκτός από τα επίσημα έγγραφα που συνοδεύουν τέτοιου είδους φορτία, υπάρχουν αρκετές πηγές πληροφόρησης. Υπάρχουν εγχειρίδια ασφαλούς αντιμετώπισης καθώς επίσης αρκετά στοιχεία παρέχονται από τις διεθνείς οργανώσεις Institute of Makers of Explosives www.ime.org και International Society of Explosives Engineers www.isee.org,

Στην περίπτωση εκδήλωσης φωτιάς σε ένα όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών οι ενδεδειγμένες ενέργειες για σωστή αντιμετώπιση απαριθμούνται ως εξής:

- 1) Γίνεται προσεκτική προσέγγιση από την αντίθετη φορά από τη φορά του άνεμου.
- 2) Απομονώνεται η περιοχή του συμβάντος
- 3) Προσδιορίζεται ο κίνδυνος
- 4) Αξιολογείται η κατάσταση
- 5) Λαμβάνεται βοήθεια
- 6) Αποφασίζεται η επί τόπου αντιμετώπιση
- 7) Επιχειρείται αντιμετώπιση με τον ενδεδειγμένο τρόπο
- 8) Αποφεύγεται η εισπνοή κάπνων και ατμών

Αν και οι περιπτώσεις ανατίναξης μετά από εκδήλωση φωτιάς είναι σπάνιες, η σωστή αναγνώριση του κινδύνου και η ενδεδειγμένη κατά περίπτωση αντιμετώπιση του συμβάντος θα οδηγήσει στην ασφαλή κατάσβεση της φωτιάς.

Περίληψη

Το προσωπικό που ασχολείται με τις διαδικασίες γόμωσης και ανατίναξης, πρέπει να γνωρίζει επακριβώς το είδος των προϊόντων, εκρηκτικά, οξειδωτικά και καύσιμα μέσα που χρησιμοποιούνται και μεταφέρονται στα οχήματα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών.

Το όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών πρέπει να φέρει τις απαραίτητες σημάνσεις για τα προϊόντα που μεταφέρει.

Πρέπει να υπάρχει ένα σαφώς ορισμένο σχέδιο για την άμεση, σωστή και ασφαλή αντιμετώπιση αναπάντεχων συμβάντων, καθώς επίσης απαραίτητη είναι η απαιτούμενη εκπαίδευση του προσωπικού που θα χρειαστεί να επέμβει άμεσα σε ένα τέτοιο συμβάν.

Οι πληροφορίες που χρειάζονται θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμες στον τόπο αντιμετώπισης του συμβάντος για την σωστή αξιολόγηση του κινδύνου, γι αυτό και θεωρείται απαραίτητη η ύπαρξη ενός εγχειριδίου ασφαλούς αντιμετώπισης.

Σημαντικό είναι να λάβουμε υπόψη μας ότι η εκδήλωση φωτιάς σε ένα όχημα χύδην μεταφοράς παραγωγής και γόμωσης εκρηκτικών υλών μπορεί να οδηγήσει σε ανατίναξη με καταστρεπτικές συνέπειες. Δεν πρέπει να επιχειρείται προσπάθεια κατάσβεσης της φωτιάς όταν αυτή έχει έρθει σε άμεση επαφή με τα εκρηκτικά προϊόντα, δεν μπορεί να προβλεφθεί πότε και αν θα γίνει η έκρηξη. Γι αυτό πρωταρχικό μέλημα πρέπει να αποτελεί η γρήγορη ανταπόκριση για την εκκένωση του χώρου του συμβάντος και η απομάκρυνση των ανθρώπων ώστε να αποφευχθούν τα καταστροφικά αποτελέσματα ενός τέτοιου συμβάντος.

Γρηγορόπουλος Παναγιώτης

Μηχανικός Μεταλλείων – Μεταλλουργός

Τμήμα πωλήσεων και τεχνικής υποστήριξης της EXTRACO AE

Στοιχεία για το άρθρο έχουν ληφθεί από άρθρο που παρουσιάστηκε από τους Harry Verakis και Thomas Lobb στην 34th Annual Conference on Explosives and Blasting Technique των Ιανουάριου του 2008 στη Νέα Ορλεάνη

36η Ετήσια Διάσκεψη της International Society of Explosives Engineers 7-10/2/2010



Η International Society of Explosives Engineers διοργάνωσε τη 36^η Ετήσια Διάσκεψη της σχετικά με τις εκρηκτικές ύλες και τις τεχνικές ανατίναξης στο Disney's Coronado Springs Resort στο Ορλάντο της Φλόριντα των ΗΠΑ από τις 7 έως τις 10 Φεβρουαρίου 2010 Αυτό το ετήσιο γεγονός αναγνωρίζεται στον κλάδο των εκρηκτικών υλών ως ένα διεθνές φόρουμ που έχει ως σκοπό να βοηθήσει τον χρήστη των εκρηκτικών υλών. Όπως τα προηγούμενα έτη, το πρόγραμμα του 2010 θα περιλαμβάνει έκθεση, τεχνικές παρουσιάσεις, συζητήσεις και εκπαιδευτικά εργαστήρια.

Όπως κάθε χρόνο έτσι και φέτος απονεμήθηκαν βραβεία σε διακεκριμένους ανθρώπους του χώρου. Είναι ένας τρόπος να αναγνωριστούν οι προσπάθειες των ανθρώπων που συμβάλλουν με τις προσπάθειες τους τον χρόνο και τις γνώσεις τους για την προώθηση και την εξέλιξη του κλάδου.

Αυτή την χρόνια είμαστε ιδιαίτερα υπερήφανοι που ένας έλληνας διακεκριμένος επιστήμονας στο εξωτερικό ο Δόκτωρ Δημοσθένης Ευστρατιάδης τιμήθηκε με το βραβείο Dedicated Service Award για την πρόσφορα του.