

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΤΑΞΗΣ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
Διεύθυνση Ι Προληπτικής Πυροπροστασίας.
Τμήμα 1ο Πυρ/κών κανονισμών κ' Δίξεων
Ταχ. Δ/ση Μουρούζη 4
Ταχ. Κωδ. 101 72 Αθήνα
Αρ.Τηλ. (01) 7215852 / 7239786
Αρ. FAX (01) 7239786

Αθήνα 2 Αυγούστου 1995

ΠΡΟΣ: Όλες τις Υπηρεσίες του
Σώματος

Αριθ. Πρωτ: 26913 Φ.704.10

ΘΕΜΑ: «Αποδοχή κατασβεστικών υλικών με τις εμπορικές ονομασίες FM-200 και ARGONITE»

ΣΧΕΤ: α.- Η από 12-5-1995 επιστολή του εμπορικού αντιπροσώπου των ανωτέρω υλικών
β.- 16207 Φ.701.6/31-5-1995 Απόφαση κ. Αρχηγού Π.Σ
γ.- Το από 13-7-1995 Πρακτικό της Ομάδας Εργασίας

1. Ύστερα από την παραπάνω (α) σχετική, αναφορικά με αίτημα έγκρισης από το Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος των υλικών με τις εμπορικές ονομασίες **FM-200** και **ARGONITE** ως κατασβεστικών μέσων κατά την εφαρμογή της νομοθεσίας πυροπροστασίας και σε συνέχεια του (γ) όμοιου Πρακτικού της Ομάδας Εργασίας που συγκροτήθηκε με τη (β) σχετική για την αξιολόγηση των εν λόγω υλικών, σας γνωρίζουμε τα παρακάτω:

α.- Το κατασβεστικό υλικό με την εμπορική ονομασία **FM-200** να γίνεται αποδεκτό, κατά την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας, ως εναλλακτικό κατασβεστικό υλικό του Halon 1301 στα μόνιμα συστήματα ολικής κατάκλισης, υπό τους περιορισμούς και προϋποθέσεις που θέτει ο Κώδικας NFPA 2001 για την χρήση των κατασβεστικών συστημάτων καθαρού μέσου.

β.- Το κατασβεστικό υλικό με την εμπορική ονομασία **ARGONITE** να γίνεται αποδεκτό, κατά την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας, ως εναλλακτικό κατασβεστικό υλικό του Halon 1301 στα μόνιμα συστήματα ολικής κατάκλισης, υπό τους περιορισμούς και προϋποθέσεις που θέτει το σχέδιο για την αναθεώρηση του Κώδικα NFPA 2001 για την χρήση των κατασβεστικών συστημάτων καθαρού μέσου.

2. Στα Παραρτήματα Α, Β και Γ που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας, παρέχονται πληροφοριακά στοιχεία για τα εν λόγω υλικά, καθώς και για τον Κώδικα NFPA 2001.



Ακριβές Αντίγραφο
Προϊστάμενος Γραμματείας

Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος
πυραγός

Ο Αρχηγός

Νικόλαος Αλεβιζάκης
Αντιστράτηγος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πληροφοριακά στοιχεία για το FM-200

- (α) Το **FM-200** είναι μια χημική ένωση με χημικό τύπο C_3HF_7 και η επιστημονική του ονομασία είναι 1,1,1,2,3,3,3 επταφθοροπροπάνιο. Επίσης είναι γνωστό και ως HFC-227 ea.
- (β) Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του FM-200 είναι:
- | | |
|----------------------------------|--------|
| - Μοριακό Βάρος | 170,03 |
| - Σημείο Βρασμού σε C (1 atm) | -16,4 |
| - Σημείο πήξεως σε C | -131 |
| - Τάση ατμών στους 25 C (σε Kpa) | 457,7 |
- (γ) Η απαιτούμενη συγκέντρωση για κατάσβεση με το FM-200 υπολογίζεται από το γινόμενο 1,66 επί την απαιτούμενη ποσότητα Halon 1301 για τον ίδιο υπό προστασία χώρο.
- (δ) Ο χρόνος απελευθέρωσής του είναι μέχρι 10 δευτερόλεπτα.
- (ε) Σύμφωνα με τον Κώδικα NFPA 2001/1994, το FM-200 το οποίο δεν περιέχει Βρώμιο, παράγει μεγαλύτερη ποσότητα Υδροφθορίου από το Halon 1301. Το Υδροφθόριο είναι ερεθιστικό αέριο με έντονη διαπεραστική οσμή και μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ανθρώπινη υγεία και σε ευαίσθητο εξοπλισμό, επειδή διαλυόμενο σε ατμούς νερού σχηματίζει διαβρωτικό Υδροφθορικό οξύ. Για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης ποσότητας Υδροφθορικού οξέος συνιστάται η γρήγορη ανίχνευση της πυρκαγιάς με περισσότερο ευαίσθητους ανιχνευτές και η ταχεία απελευθέρωση του FM-200. Για αποφυγή τοπικής υπερπίεσης λόγω της ταχείας απελευθέρωσης, συνιστάται μεταξύ άλλων η εγκατάσταση περισσότερων ακροφυσίων εκτόξευσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Πληροφοριακά στοιχεία για το ARGONITE

- (α) Το **ARGONITE** είναι ένα μείγμα αερίων με σύσταση περίπου 50% κ.ο. σε Άζωτο (N_2) και 50% κ.ο. σε Αργό (Ar).
- (β) Η πυκνότητά του είναι 1,52 Kg/κ.μ.
- (γ) Όταν η συγκέντρωση του Οξυγόνου στον χώρο που έχει κατακλυσθεί με Argonite είναι μεταξύ 10-12% κ.ο, δεν υπάρχει επίπτωση στην υγεία ή άλλη τοξικολογική επίπτωση στους ανθρώπους για παραμονή μέχρι 10 λεπτά.
- (δ) Ο χρόνος απελευθέρωσης από τους κυλίνδρους αποθήκευσης είναι 1-2 λεπτά.



Ακριβές Αντίγραφο
Προϊσταμένος Γραμματείας

Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος
πυραγός

Ο Τμηματάρχης Ι/1ο

Παναγιώτης Μπέσιος
Επιπυραγός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Πληροφοριακά στοιχεία για τον Κώδικα NFPA 2001

Κεφάλαιο 1. Γενικά

1. Σκοπός

Αυτό το Πρότυπο περιέχει τις ελάχιστες απαιτήσεις για ολική κατάκλυση, πυροσβεστικών συστημάτων καθαρού μέσου. Δεν καλύπτει πυροσβεστικά συστήματα που χρησιμοποιούν Διοξείδιο του Άνθρακα, Halon 1301, Halon 1211, Halon 2402, ή Νερό, τα οποία καλύπτονται από άλλα Πρότυπα του NFPA.

2. Ορισμοί

Καθαρό μέσο: Ηλεκτρικά μη αγωγήμη, πτητική ή αέρια κατασβεστική ουσία, που δεν αφήνει υπολείματα μετά την εξάτμισή της.

Διάκενο: Η απόσταση μεταξύ των εγκαταστάσεων (εξαρτημάτων) καθαρού μέσου, συμπεριλαμβανομένων σωληνώσεων και ακροφυσίων, ή ηλεκτρικών στοιχείων μη μονωμένων ή μη εγκλεισμένων σε περίβλημα.

Αλογονανθρακικό μέσο: Ένα καθαρό μέσο που περιέχει ένα ή περισσότερα οργανικά συστατικά, τα οποία περιέχουν ένα ή περισσότερα από τα στοιχεία φθόριο, χλώριο, βρώμιο ή ιώδιο, π.χ. Υδροφθοράνθρακες (HFCs), Υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFCs) και περφθοράνθρακες (PFCs).

Μέσο Αδρανούς Αερίου: Ένα καθαρό μέσο που περιέχει ως πρωταρχικά συστατικά ένα ή περισσότερα από τα αέρια Ήλιο, Νέον, Αργό, Άζωτο ή Διοξείδιο του Άνθρακα.

3. Γενικές πληροφορίες

3.1 Τα "καθαρά μέσα" που απασχολούν το συγκεκριμένο πρότυπο είναι ηλεκτρικά μη αγωγά παράγοντες που κατασβένουν πυρκαγιές και δεν αφήνουν κατάλοιπα μετά την εξάτμισή τους. Αυτά τα καθαρά μέσα παρατίθενται στον πιο κάτω πίνακα:

FC-3-1-10	περφθοροβουτάνιο	C ₄ F ₁₀
HBFC-22B1	βρωμοδιφθορομεθάνιο	CHF ₂ Br
HCFC Μίγμα Α	διχλωροτριφθοροαιθάνιο (4,75%) χλωροδιφθορομεθάνιο (82%) χλωροτετραφθοροαιθάνιο (9,55%) ισοπροπενυλ-1-μεθυλκυκλοεξάνιο (3,75%)	CHCl ₂ CF ₃ CHClF ₂ CHClF ₂ CF ₃
HCFC-124	χλωροτετραφθοροαιθάνιο	CHClF ₂ CF ₃
HFC-125	πενταφθοροαιθάνιο	CHF ₂ CF ₃
HFC-227ea	επταφθοροπροπάνιο	CF ₃ CHFCF ₃
HFC-23	τριφθορομεθάνιο	CHF ₃
IG-541	άζωτο (52%) αργόν (40%) διοξείδιο του άνθρακα (8%)	N ₂ Ar CO ₂

Σημ 1. Και άλλα καθαρά μέσα μπορεί να υπάρχουν μετά την έκδοση του παρόντος πίνακα. Αυτά θα προστεθούν είτε σε μελλοντικές εκδόσεις είτε σε αναθεωρήσεις του παρόντος προτύπου.

Σημ 2. Τα συστατικά του IG-541 δίδονται επί τοις εκατό κατ' όγκον. Τα συστατικά του HCFC Μίγμα Α δίδονται επί τοις εκατό κατά βάρος.

4. Χρήση και περιορισμοί

4.1 Συστήματα πυρόσβεσης με καθαρά μέσα είναι χρήσιμα, στα πλαίσια αυτού του προτύπου, για κατάσβεση πυρκαγιών σε χώρους ειδικής επικινδυνότητας ή με ειδικό εξοπλισμό και επίσης σε χώρους όπου ο καθαρισμός τους μετά από χρήση άλλων κατασβεστικών μέσων αποτελεί πρόβλημα.

4.2 Συστήματα καθαρού μέσου ολικής κατάκλισης χρησιμοποιούνται πρωτίστως για να προστατεύσουν χώρους κλειστούς ή εξοπλισμό που περιλαμβάνει τμήματα με εγκλεισμένους χώρους όπου μπορεί να εφαρμοσθεί και να παραμείνει το κατασβεστικό μέσο. Μερικοί τυπικοί κίνδυνοι όπου μπορεί να εφαρμοσθούν τα συστήματα καθαρού μέσου είναι τα παρακάτω, χωρίς και να εξαντλούνται μόνο σ' αυτούς:

α) Κίνδυνοι σε ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

β) Τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις.

γ) Εύφλεκτα ή καύσιμα υγρά και αέρια και

δ) Άλλα υψηλής αξίας περυσιακά στοιχεία.

4.3 Συστήματα καθαρού μέσου πιθανόν να χρησιμοποιηθούν για πρόληψη εκρήξεων και καταπνιγμό, όπου εύφλεκτα υλικά μπορούν να συγκεντρωθούν σε κλειστούς χώρους.

4.4 Καθαρά μέσα δεν χρησιμοποιούνται σε πυρκαγιές όπου εμπλέκονται τα ακόλουθα υλικά:

α) Συγκεκριμμένες χημικές ενώσεις ή μίγματα χημικών ενώσεων, όπως νιτροκυταρίνη και πυρίτιδα.

β) Δραστικά μέταλλα όπως Λίθιο, Νάτριο, Κάλιο, Μαγνήσιο, Τιτάνιο, Ζιρκόνιο, Ουράνιο, και Πλουτώνιο.

γ) Υδρίδια μετάλλων (ενώσεις μετάλλων με Υδρογόνο)

δ) Χημικές ουσίες ικανές να υποστούν αυτόθερμη διάσπαση, όπως οργανικά υπεροξειδία και υδραζίνη.

4.5 Ηλεκτροστατική φόρτιση μη γειωμένων αγωγών μπορεί να συμβεί κατά την διάρκεια εκφόρτωσης υγραποποιημένων αερίων. Αυτοί οι αγωγοί μπορεί να εκφορτώνουν σε άλλες κατασκευές (π.χ. δεξαμενές), προκαλώντας ένα ηλεκτρικό τόξο με αρκετή ενέργεια ώστε μπορούν να προκαλέσουν έκρηξη.

4.6 Όπου χρησιμοποιούνται συστήματα καθαρού μέσου, ένα συμπαγές κάλυμμα πρέπει να περικλείει τον επικίνδυνο χώρο, ικανό ώστε να επιτρέπει να επιτυγχάνεται η προκαθορισμένη συγκέντρωση για καθορισμένη χρονική διάρκεια.

4.7 Η επίδραση της αποσύνθεσης του καθαρού μέσου στην αποτελεσματικότητα κατάσβεσης του και στα εξαρτήματα του συστήματός του, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν χρησιμοποιούνται σε χώρους με υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος (π.χ. σε φούρνους)

5. Ασφάλεια

5.1 Κίνδυνοι για τον άνθρωπο: Αναίτια έκθεση σε όλα τα καθαρά μέσα καθώς και στα προϊόντα αποσύνθεσης του πρέπει να αποφεύγεται. Μέσα για τα οποία η συγκέντρωση σχεδιασμού είναι ίση ή μικρότερη από το NOAEL (υψηλότερη συγκέντρωση στην οποία δεν έχει παρατηρηθεί καμία τοξικολογική ή άλλη επίδραση) πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιοχές όπου συνήθως υπάρχουν άνθρωποι. Μέσα για τα οποία η συγκέντρωση σχεδιασμού είναι μεγαλύτερη από το NOAEL δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε τέτοιες περιοχές. Για να διατηρείται η συγκέντρωση Οξυγόνου σε ποσοστό πάνω από 16%, που είναι απαραίτητο για την επιβίωση του ανθρώπου, κανένας από τους κατασβεστικούς αλογονάνθρακες που περιγράφονται σ' αυτό το πρότυπο, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνήθως κατειλημένο από ανθρώπους χώρο, με συγκέντρωση μεγαλύτερη από 24%.

5.2 Προδιαγραφές ασφαλείας: Για περίπτωση πυρκαγιάς, κατάλληλοι φύλακες ασφαλείας θα πρέπει να εξασφαλίζουν ταχεία εκκένωση των επικίνδυνων χώρων, να εμποδίζουν την είσοδο σ' αυτούς και επίσης να παρέχουν μέσα για ταχεία διάσωση παγιδευμένων ανθρώπων. Μέτρα ασφαλείας όπως εκπαίδευση του προσωπικού, προειδοποιητικά σήματα, κουδούνι εκροής του κατασβεστικού μέσου, ατομικές αναπνευστικές συσκευές, σχέδια εκκένωσης και πυροσβεστικά εργαλεία πρέπει επίσης να υπάρχουν.

5.3 Ηλεκτρικές αποστάσεις ασφαλείας (διάκενα): Όλα τα τμήματα του συστήματος πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένα, ώστε να απέχουν περισσότερο από την ελάχιστη απόσταση ασφαλείας από ενεργά ηλεκτρικά τμήματα.

Οι απαιτήσεις για ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας σε συστήματα καθαρού μέσου περιγράφονται στα ακόλουθα πρότυπα:

- α) ANSI C-2, Εθνικός ηλεκτρολογικός κώδικας ασφαλείας των Η.Π.Α
- β) NFPA 70, Εθνικός ηλεκτρολογικός κώδικας των Η.Π.Α
- γ) 29 CFR 1910 κεφάλαιο S

5.4 Περιβαλλοντικοί παράγοντες: Όταν επιλέγεται ένα μέσο για να προστατεύσει μια επικίνδυνη περιοχή, οι επιπτώσεις του μέσου στο περιβάλλον πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Κατά την επιλογή του κατάλληλου πυροσβεστικού παράγοντα θα πρέπει να εξετάζονται τα παρακάτω σημεία:

- α) Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση από πυρκαγιά στην προστατευόμενη περιοχή.
- β) Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση των διαφόρων κατασβεστικών ουσιών που μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

5.5 Συμβατότητα καθαρών μέσων: Ανάμειξη καθαρών μέσων στην ίδια δεξαμενή επιτρέπεται μόνον όταν το σύστημα περιγράφεται στον παραπάνω πίνακα ως μείγμα. Συστήματα που χρησιμοποιούν την ταυτόχρονη έγχυση διαφορετικών καθαρών μέσων για να προστατεύσουν τον ίδιο κλειστό χώρο δεν επιτρέπονται.



Αριθμός Αντίγραφου
Προϊσταμένος Γραμματείας

Παναγιώτης Παναγιωτόπουλος
πυραγός

Ο Τμηματάρχης Ι/1ο

Παναγιώτης Μπέσιος
Επιτυραγός