



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Εργαστήριο Διαχείρισης Τοξικών και Επικινδύνων Αποβλήτων

Δ/ντής: Ευάγγελος Γιδάρακος, Καθηγητής

73100-ΧΑΝΙΑ, Τηλ: 28210-37789, Fax: 28210-37850

email: gidarako@mred.tuc.gr

ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΧΗΜΙΚΟΥ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΟΥ ΣΥΡΙΑΣ:

Όχι άλλα τοξικά στη Μεσόγειο Θάλασσα!

Ο έλεγχος του χημικού οπλοστασίου της Συρίας έχει ολοκληρωθεί και «τώρα αρχίζει η πραγματική δουλειά». Το σχέδιο της διεθνούς κοινότητας δυστυχώς έχει πάρει «στραβή» πορεία για τη χώρα μας. Ως γνωστό, η μια χώρα μετά την άλλη (Γαλλία, Γερμανία, Νορβηγία, Βέλγιο, Αλβανία) έχουν ήδη **απορρίψει την καταστροφή των χημικών όπλων**, επικαλούμενες **«έλλειψη υποδομών»**. Πρόκειται για χώρες οι οποίες τα τελευταία χρόνια είχαν αναλάβει με τη σωστή τεχνολογία την καταστροφή χημικών όπλων.

Αναφερόμενοι στο συριακό χημικό οπλοστάσιο, το γεγονός ότι περιλαμβάνει ποικίλα αποθέματα «πρόδρομων» ενώσεων ή στοιχείων που είχαν αποθηκευτεί, καθίσταται σαφές ότι η καταστροφή αυτών των «πρόδρομων» ενώσεων, είτε με χρήση της υδρόλυσης, είτε ακόμη με χρήση της καύσης, συνεπάγεται παραγωγή ανάλογης ποσότητας τοξικών αποβλήτων.

Στην παράμετρο αυτή οφείλει να προστεθεί και το γεγονός ότι με την χρήση της υδρόλυσης δύναται να παραχθούν επιπλέον **υγρά απόβλητα τα οποία εγκυμονούν κινδύνους κατά την απόρριψή τους στο θαλάσσιο περιβάλλον**. Επιπλέον, μια τέτοια απόρριψη στερεών ή υγρών αποβλήτων, στο ήδη επιβαρυμένο, από μια πλειάδα επικίνδυνων ουσιών, θαλάσσιο περιβάλλον της Μεσογείου απαγορεύεται ρητά από τις διεθνείς Οδηγίες της MARPOL.

Ο **ανεπίσημος εξοπλισμός** του χημικού οπλοστασίου της Συρίας περιλαμβάνει:

- **1250 τόνους χημικών όπλων**, στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα δηλητηριώδη και τοξικά αέρια, «Σαρίν» και το «αέριο της μουστάρδας»
- **1230 τόνους «πρόδρομων» χημικών ενώσεων**, που είχαν αποθηκευτεί και σε επόμενο στάδιο προορίζονταν για τη σύνθεση του τελικού προϊόντος.

Ανάλογος εξοπλισμός που αφορά κυρίως σε «πρόδρομες» χημικές ενώσεις έχει προμηθευτεί από αρκετές χώρες όπως π.χ. την πρώτην Σοβιετική Ένωση, την Κίνα (χημικοί παράγοντες, χημικά όπλα, βλήματα με χημικές κεφαλές) και από εταιρείες της Δυτικής Ευρώπης.

Άγνωστες όμως παραμένουν οι πηγές των προμηθευτών, το είδος και φυσικά η ποσότητα των χημικών ουσιών που απέκτησε το καθεστώς της Συρίας μετά την απαγορευτική Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών περί κατοχής χημικών όπλων.

Οι «πρόδρομες» χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται είναι ζωτικής σημασίας για την παραγωγή των χημικών όπλων. Μπορούν βέβαια να χρησιμοποιηθούν και ως πρώτες ύλες στην παραγωγή διάφορων νευροτοξικών ή καυστικών χημικών παραγόντων.

Οι προαναφερθείσες ενώσεις είναι βασικά απαραίτητα στοιχεία για την παραγωγή π.χ. του τοξικού αερίου “Σαρίν”. Βέβαια, οι «πρόδρομες» αυτές ενώσεις, αποτελούν μόνο ένα μέρος της σύστασής του.

Επομένως, γίνεται λόγος για μια ποικιλία πρώτων υλών διαφορετικής σύστασης, οι οποίες κατά την εκτόξευση του μίγματος αντιδρούν ανάλογα και παράγουν αντίστοιχες ποσότητες τοξικών αποβλήτων.

Η απόφαση της επιχείρησης καταστροφής του χημικού οπλοστασίου της Συρίας πάνω σε αμερικάνικο πλοίο σε διεθνή ύδατα της Μεσογείου, με τη μέθοδο της **υδρόλυσης**, έγινε έπειτα από σχετική πρόταση των ΗΠΑ προς τον ΟΗΕ.

Βέβαια, η πρόταση αυτή προέκυψε μετά από αρκετούς μήνες έντασης και παρασκηνιακών διαβουλεύσεων με άλλες χώρες όπως Νορβηγία, Γερμανία, Βέλγιο, Αλβανία. Μάλιστα στην ειλημμένη απόφαση καταστροφής των χημικών όπλων στην Αλβανία τον Οκτώβριο/Νοέμβριο 2013, οι διεθνείς διπλωματικές πηγές έκαναν λόγο για απόφαση που αναφέρει την καταστροφή ποσοτήτων που αντιστοιχούν σε **1.600 τόνους** χημικών ουσιών.

Το ερώτημα, λοιπόν, που τίθεται είναι το κατά πόσο η μέθοδος της υδρόλυσης εγκυμονεί περιβαλλοντικούς κινδύνους, ποιοι είναι αυτοί και μάλιστα ποιας εμβέλειας:

- Ένα 1ο μεγάλο πρόβλημα που διαπιστώνουν ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες αποτελεί η εισαγωγή και η προσαρμογή των χημικών όπλων και των «πρόδρομων» χημικών ενώσεων στο σύστημα υδρόλυσης.

Για το σκοπό αυτό πρέπει να μετακινούνται σε συνεχή κλίμακα Container στο πλοίο και αρκετά δοχεία να αδειάζουν μάλιστα στον αντιδραστήρα χειρωνακτικά. Αυτή η ενέργεια από μόνη της εγκυμονεί κινδύνους.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το όλο εγχείρημα εξελίσσεται σε έναν ασταθή θαλάσσιο χώρο, με προσαρμογή και ανάπτυξη της διαδικασίας σε 3 επίπεδα, με περισσότερα καταστρώματα, δημιουργεί προβληματισμό και ανησυχία.

- Ένα 2ο πρόβλημα έχει να κάνει με το γεγονός ότι η σύσταση του "επεξεργασμένου" υλικού, περιέχει σε υψηλές θερμοκρασίες ενώσεις υδροφθορίου (HF), φθοριούχου νατρίου (NaF) και υδροχλωρικού οξέως (HCl), οι οποίες αποτελούν ουσίες επιθετικές και διαβρωτικές.

Ενδεχόμενα προβλήματα, από ένα σύστημα «πilotικού χαρακτήρα» που μπορεί να προκύψουν, σύμφωνα με επιθεωρητές που γνωρίζουν τις διεργασίες του συστήματος, είναι:

- Διάβρωση στην έξοδο του αντιδραστήρα
- Υψηλή περιεκτικότητα σε αλατούχες ενώσεις. Οι ενώσεις αυτές μπορούν να οδηγήσουν σε διαρροές μονώσεων και φραξίματα αγωγών.

Δεδομένου ότι ο «στρατιωτικός» χαρακτήρας του όλου εγχειρήματος δεν μπορεί να αποτελέσει άλλοθι για αδιαφάνεια και βιαστικές λύσεις, το εν λόγω εγχείρημα οφείλει να αντιμετωπιστεί ως ένα καθαρά περιβαλλοντικό θέμα, να ακολουθήσει και να σεβαστεί διαδικασίες που προβλέπονται από τη διεθνή και ευρωπαϊκή νομοθεσία, αλλά κυρίως να πραγματοποιηθεί έχοντας αποδείξει, εκ των προτέρων, ποια είναι η βέλτιστη δυνατή λύση και πως διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος.

Διεθνώς, οι εμπειρογνώμονες και οι υποστηρικτές της καταστροφής των χημικών προτρέπουν την κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών να υποστηρίξει μια εντατική εκστρατεία ευαισθητοποίησης, ιδιαίτερα στην Ευρώπη, εν μέσω ανησυχιών για τις δημόσιες προσπάθειες της διάλυσης χημικών όπλων της Συρίας σε επιστολή που στάλθηκε στις **3 Φεβρουαρίου του 2014**, στον υπουργό Εξωτερικών των ΗΠΑ John Kerry και στον Υπουργό Άμυνας Chuck Hagel, σε ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες από ένα ευρύ φάσμα ομάδων και στον Οργανισμό για την Απαγόρευση των Χημικών Όπλων (OPCW).

Για να αντισταθμιστούν αυτές οι ανησυχίες και να αποφευχθούν οι παρανοήσεις, οι υπογράφωντες της επιστολής έθεσαν ως αναγκαία μια σημαντική προσπάθεια ευαισθητοποίησης στο στάδιο του δημόσιου διαλόγου με χώρες όπως η Ιταλία, η Ελλάδα και άλλες Ευρωπαϊκές και μεσογειακές περιοχές για να εξηγήσουν τη διαδικασία καταστροφής και να συζητήσουν τους κινδύνους και τα οφέλη που περιλαμβάνει.

Η Ελληνική δε Πολιτεία σε άμεση συνεργασία με τις άλλες χώρες της Μεσογείου (Ιταλία, Γαλλία, Μάλτα, κα) οφείλει:

- 1) Να μην αποδεχθεί την απόφαση του ΟΗΕ περί καταστροφής χημικών όπλων στην κλειστή θάλασσα της Μεσογείου
- 2) Να επιδείξει την χρήση ήδη εξειδικευμένων μεθόδων καταστροφής και να αποτρέψει το ενδεχόμενο επιχείρησης εν πλω σε διεθνή ύδατα και

- 3) Σε περίπτωση όμως καταστροφής του οπλοστασίου της Συρίας στη Μεσόγειο Θάλασσα να συμμετάσχει και να αναλάβει μαζί με τον Οργανισμό για την Απαγόρευση των Χημικών Όπλων την εποπτεία μη απόρριψης των χημικών αυτών αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η πλήρης διαφάνεια, η ευαισθητοποίηση του κοινού και η χωρίς αποκλεισμούς συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων μερών πρέπει να αποτελεί το κεντρικό μέρος της όλης διαδικασίας διαχείρισης των τοξικών ουσιών του χημικού οπλοστασίου.