

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΗΛΙΑΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

ΑΘΑΝ. Δ. ΧΑΤΖΗΚΑΚΙΔΟΥ

Τεχνικοῦ Συμβούλου

Διεθνoῦς Ἐμπειρογνώμονος ἐπὶ τῶν Ρυπάνσεων

Ἀντιπροέδρου τῆς COMPLES Διεθνoῦς Ἐνώσεως Ἐφαρμογῶν
Ἡλιακῆς Ἐνεργείας.

Δὲν εἶναι ἡ πρώτη φορά πού προβάλλεται καὶ ἰδιαίτερος ὑπογραμμίζεται ἡ συσχέτισις μεταξὺ τῆς προστασίας τοῦ περιβάλλοντος καὶ τῶν ἡλιακῶν ἐφαρμογῶν καὶ γιὰ τὴν ὁποίαν ἀφιερῶθη μία διάλεξις, πού ὀργανώθη εἰς τὸ Εὐγενίδειον κατὰ τὸν παρελθόντα Δεκέμβριον, συνοπτικὴ διατύπωσις τῆς ὁποίας ἀποτελεῖ τὸ κείμενον αὐτό.

Τὸ 1961 κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἐργασιῶν εἰς τὸ Σούνιον τοῦ πρώτου εἰς τὸν κόσμον Διεθνoῦς Σεμιναρίου Ἡλιακῆς Ἐνεργείας, τὸ 1968 εἰς τὸ Διεθνὲς Ἡλιακὸν Συνέδριον τῆς Γενούης, τὸ ἀνάλογον εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν τὸ 1972 ὅποτε ἐξεπέμφθη εἰδικὸν ἐπ' αὐτοῦ μήνυμα ἀπὸ τὰ ραδιοτηλεοπτικὰ δίκτυα εἰς ὁλόκληρον τὸν κόσμον καὶ τὸ 1975 εἰς τὰς Ἀθήνας τὸ ἀντικείμενον τοῦ Διεθνoῦς Ἡλιακοῦ Συνεδρίου τοῦ ὁποίου κατέστη καὶ κύριον θέμα (Theme principale), εἰς ὅλα αὐτὰ διερευνῶντο αἱ λεπτομέρειαι καὶ ὑπεγραμμίζετο ἡ ἰδιαίτερα ἀξία πού παρουσιάζει ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ ἡλίου καὶ ἡ ἄρρηκτα μὲ αὐτὴν συσχετισμένη καθαρότης τῶν ἡλιακῶν ἐφαρμογῶν μὲ ἀπωτέραν συνέπειαν τὴν προστασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

Θεωροῦμεν ὡς δεδομένον ὅτι ὅλες ἀνεξαιρέτως οἱ ἡλιακὲς ἐφαρμογὲς δὲν προκαλοῦν καμμίαν δυσμενῆ ἐπίπτωσιν ἐπὶ τοῦ περιβάλλοντος, γι' αὐτὸ καὶ παραλείπονται οἱ περιγραφῆς τῶν συσκευῶν, οἱ ὁποῖες ἄλλωστε δὲν εἶναι δυνατόν νὰ σταθοῦν μέσα εἰς τὸν μικρὸν χῶρον πού διατίθεται γιὰ τὴν περίληψιν αὐτῆν.

Ἄς περιορισθοῦμε εἰς τὴν διαπίστωσιν ὅτι οἱ ἡλιακὲς ἐφαρμογὲς ἐξασφαλίζουν ἀρρῦπαντον καὶ ἀμόλυντον περιβάλλον. Καὶ ἀψευδῆς μάρτυς αὐτοῦ πρέπει νὰ θεωρηθῇ ἡ περίπτωσις τῶν φωτοβιολογικῶν λειτουργιῶν μὲ τὴν φωτοσυνθετικὴν παραγωγὴν ὀργανικῶν ὑλῶν, πού ἐφαρμόζεται ἀπὸ καταβολῆς κόσμου εἰς τὴν φύσιν καὶ ἐξασφαλίζει τὴν ἐπὶ τοῦ πλανῆτου ζωὴν, ἡ ὁποία εἶναι «κάπως» παλαιότερα τῶν ρυπάνσεων τοῦ περιβάλλοντος καὶ τῶν ἄλλων περιβαλλοντολογικῶν προβλημάτων τῶν καιρῶν μας.

Δὲν θὰ γίνῃ ἀκόμα λόγος καὶ γιὰ τὶς διάφορες ἀντιδράσεις ἐπὶ διεθνoῦς

πάντοτε πεδίου, οι οποίες και συνετέλεσαν εις τὸ νὰ μὴ λάβῃ ὁ τομεὺς αὐτὸς τὴν ὅποιαν ἔλαβαν ἄλματώδη ἐξέλιξιν ἄλλοι τεχνολογικοὶ τομεῖς.

Ἐχρειάσθη νὰ φθάσῃ τὸ ἔτος 1973 μὲ τὴν λεγομένην ἐνεργειακὴν κρίσιν, γιὰ νὰ μεταβληθῇ τελείως τὸ διεθνὲς προσκῆνιον καὶ νὰ ἀρχίσουν ὅλοι νὰ ἐνδιαφέρονται γιὰ τὶς ἡλιακὰς ἐφαρμογὰς.

Παραλείποντες τὶς διαφορὰς λεπτομέρειες λειτουργίας τῶν ἡλιακῶν ἐφαρμογῶν δὲν θὰ παραλείψωμε νὰ κάμωμε συνοπτικὸ βέβαια λόγο γιὰ ὠρισμένες ἡλιακὰς μεθόδους ἐπανορθωτικῆς ἀποκαταστάσεως ἢ ἂν θέλετε ἐξουδετερώσεως τῶν ἐνοχλητικῶν ὑλικῶν, εἴτε αὐτὰ λέγονται οἰκιακὰ λύματα εἴτε βιομηχανικὰ ἀπόβλητα.

Κατ' ἀρχὴν πρέπει νὰ ἐπισημανθοῦν τρία ἀξιοπρόσεκτα γεγονότα:

α) ὅτι μέσα εἰς τὰ προαναφερθέντα ὑλικά ὑπάρχουν ἐπὶ μέρους συστατικὰ τῶν ὁποίων εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ ἐκμετάλλευσις κατὰ τὸν ἓνα ἢ τὸν ἄλλον τρόπον:

β) ὅτι μποροῦν τὰ συστατικὰ αὐτὰ νὰ συντελέσουν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καταλλήλως ἐπιλεγόμενων φυτικῶν ὀργανισμῶν τῶν ἀλγῶν, μὲ παράλληλον ἐκμετάλλευσιν τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας, συντελούσης αὐτῆς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ φυτικοῦ τῶν ἱστοῦ διὰ βιοφωτοχημικῆς μεθοδεύσεως (Bio-Photo-Chemical process).

γ) ὅτι μὲ τὴν κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διαπαγιδευομένην ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν καὶ τοὺς μὲ αὐτὴν ἐπιτελουμένους χημισμοὺς καὶ βιολογικὰς λειτουργίας, ἐπιτυγχάνεται ἡ ἐξουδετέρωσις τῶν ἀποβλήτων, μὲ σύγχρονον παραγωγὴν προϊόντων, ἐξυπηρετούντων ἐνεργειακὰς ἀνάγκας ὅπως ἡ παραγωγὴ τοῦ καυσίμου ὑλικοῦ τοῦ μεθανίου.

Ἐπειτα ἀπὸ τὶς προϋποθέσεις αὐτές, πρέπει νὰ γίνῃ λόγος γιὰ τὴν χρησιμοποίησιν δεξαμενῶν μέσα στὶς ὁποῖες φέρονται, μὲ κατάλληλη ἐπιλογή, τὰ ἐκ τῶν πόλεων λύματα καὶ τῶν βιομηχανιῶν ἀπόβλητα, τὰ ὁποῖα μὲ παράλληλον μετατροπὴν καὶ διὰ βιολογικῆς ὁδοῦ ἐκμετάλλευσιν τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας τὴν βιο-ἡλιο-ἐνεργειακὴν (Bio-Solar conversion), συντελοῦν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὑδροβίων φυτῶν (ἀλγῶν) ποὺ διαπαγιδεύουν ἀπὸ αὐτὴν ποσοστὸν κυμαινόμενον ἀπὸ 20-30% πολὺ περισσότερον ἀπὸ τὰ οἰκοσυστήματα τῆς φύσεως. Διότι ἐκεῖ τὸ ὄργιον τῆς προσπιπτούσης ἀκτινοβολίας δὲν ἐπιτελεῖται παρὰ μὲ τὸ ποσοστὸν τοῦ 1% μέχρι 3%, χωρὶς νὰ ὑπερβαίῃ τὸ 5%.

Ἐπακολουθεῖ ἡ λεγομένη ἀλγομεθανικὴ ζύμωσις (Algal-Methane-Fermentation).

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἐνέργεια τῶν φυτικῶν ἱστῶν μετατρέπεται μέσω ἀναεροβίων ζυμώσεων εἰς τὴν χημικὴν ἐνέργειαν τοῦ μεθανίου. Μὲ τὴν καῦσιν του δὲ λειτουργοῦν γεννήτριες πρὸς παραγωγὴν ἡλεκτρικοῦ ρεύματος ἢ χρησιμοποιεῖται πάλιν ὡς καύσιμον ἀέριον, ἀνάλογα μὲ τὶς παρουσιαζόμενες ἀνάγκες.

Ἴδου καὶ μερικοὶ ἀριθμοί.

1) Ἄλγες ἐντὸς τῶν λυμάτων ἀναπτυσσόμενες καὶ ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων δίδουν καύσιμον μεθάνιον μὲ ἀπόδοσιν 65 %.

2) Παραγωγή ήμερησίως εις τὴν Καλιφόρναν 150 χιλιογρ. ἀλγῶν κατὰ ἑκτάριον (10.000 τ.μ.).

3) Δεξαμενὴ ἑνὸς ἑκταρίου παράγει 25 τόννους ἀλγῶν ἑτησίως μὲ ἀντίστοιχον ἐνέργειαν 30.000 κιλοβαττωρῶν.

Νεώτερος νόμος εἰς Η.Π.Α. διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ρυπάνσεων τῶν ὑδάτων, ὀρίζει ὅτι τὸ ὀλιγώτερον 20 ἑκατομμ. ἑκτάρια τῆς χώρας θὰ ἀπαιτηθοῦν γιὰ νὰ δεχθοῦν τὴν ἐπεξεργασίαν ὑγρῶν ἀποβλήτων ἐν γένει πρὸς ἐξυπηρέτησιν τοῦ διττοῦ σκοποῦ: καὶ τῆς ἐπανορθωτικῆς διαθέσεως τῶν ἰδίων καὶ τῆς παραγωγῆς ἀλγῶν, δυναμένων νὰ παραγάγουν μεθάνιον πρὸς ἀντικατάστασιν τοῦ ἡμίσεως τῶν ἀναλισκομένων φυσικῶν καυσίμων ἀερίων εἰς Η.Π.Α.

Οἱ χρησιμοποιούμενες δεξαμενὲς ἐγκαθίστανται ἐπὶ τῆς ξηρᾶς καὶ διέρχονται ἀπὸ αὐτὲς τὰ πάσης φύσεως ἀπόβλητα, πρὶν ὀδηγηθοῦν αὐτὰ στὶς λίμνες, στοὺς ποταμοὺς ἢ στὶς θάλασσες. Καὶ ἐκεῖ ὀδηγοῦνται τελείως ἀβλαβῆ.

Εἶναι ὅμως δυνατόν, μὲ κατάλληλη ἐπιλογή, περιοχὰς στὴ θάλασσα ἢ στὶς λίμνες, καθιστάμενες περικλειστές νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς δεξαμενὲς.

Μὲ ὅ,τι ἀνωτέρω ἀνεφέρθη εἶναι πλέον δεδομένη ἡ ἐξασφάλισις ἀρρυπάντου καὶ ἀμολύντου περιβάλλοντος. Δὲν ἀπαιτεῖται ἰδιαιτέρα τεκμηρίωσις γιὰ νὰ ὑπογραμμισθῇ ἡ ἀξία τῆς μεθοδεύσεως, ἡ ὁποία ἐμφανίζει συστήματα καὶ περιβαλλοντολογικῶς ἄψογα καὶ οἰκονομικῶς συμφέροντα.