



ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ ΜΕ ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Παραγωγή πόσιμου νερού με χαμηλό κόστος
Φιλική προς το περιβάλλον & αιεφόρος

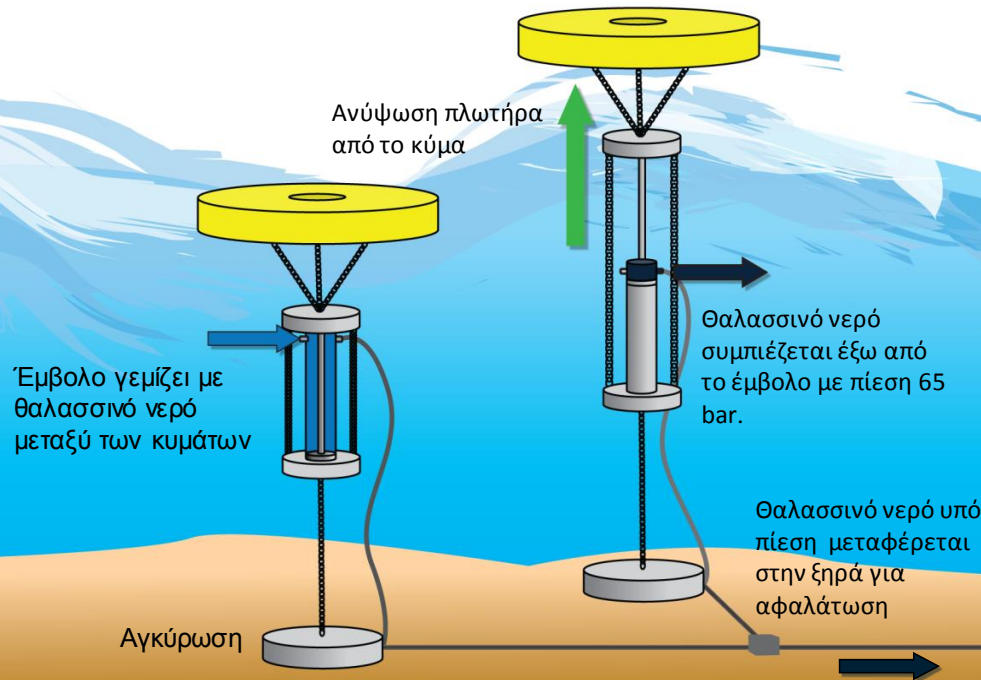
Sigma Hellas Ltd
Τ.Θ. 80211, 18510 Πειραιάς
T: +30 210 4522 745
F: +30 210 4519 020
E: sales@sigmahellas.gr

 **Sigma Hellas**
solutions for the next generations

Μια ιδιωτικά χρηματοδοτημένη ελληνική εφεύρεση με παγκόσμιες προοπτικές

Η Sigma Hellas με την συνεργασία του εφευρέτη Χρήστου Παπαδόπουλου έχει αναπτύξει ένα μετατροπέα κυματικής ενέργειας

- ♦ Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και με μικρά κύματα 1 μέτρου
- ♦ Κατάλληλο για εκτεταμένη αφαλάτωση παγκοσμίως
- ♦ Διπλώματα ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα και σε εκκρεμότητα διεθνώς



Επιτεύγματα μέχρι σήμερα

- ✓ Αποδεδειγμένη επινοήση μετά από χρόνια ανάπτυξης και δοκιμών στη θάλασσα
- ✓ Επιτυχείς δοκιμές
 - σε μοντέλο επικύρωσης (validation model)
 - σε μοντέλο επεξεργασίας (process model) στις θαλάσσιες περιοχές Εύβοιας και Λαυρίου
- ✓ Προ-μελέτη σκοπιμότητας για το νέο λιμάνι της Μυκόνου
- ✓ Επιτεύξεις χωρίς καμία κρατική επιχορήγηση

Κύρια χαρακτηριστικά

- ♦ Δεν χρειάζεται υποδομή ηλεκτρικής ενέργειας (Κατάλληλη ακόμα και για απομακρυσμένες περιοχές)
- ♦ Κλιμακούμενο σχέδιο
 - Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μικρά και μεγάλα κύματα
 - Χρησιμοποιημένο σαν μια μονάδα ή σαν φάρμα κυματικής ενέργειας πολλαπλών μονάδων
- ♦ Τεχνικά απλή λύση σε χαμηλό κόστος
 - Κόστος ήδη συγκρίσιμο με συμβατική αφαλάτωση
 - Μακροπρόθεσμα το χαμηλότερο κόστος κάνει την εκτεταμένη αφαλάτωση εφικτή

Μειώνει κατά 70% το λειτουργικό κόστος της συμβατικής αφαλάτωσης

- ◆ Υψηλότερο επενδυτικό κόστος αντισταθμίζεται από το πολύ χαμηλό κόστος λειτουργίας
- ◆ Ισχύον σύστημα με εξαρτήματα χωρίς οικονομία κλίμακας παράγει νερό σε συγκρίσιμη τιμή με τη συμβατική αφαλάτωση
- ◆ Μακροπρόθεσμα το κόστος αναμένεται να μειωθεί σημαντικά με τη καθιέρωση της τεχνολογίας
 - Η μονάδα αφαλάτωσης δεν θα απαιτεί ακριβά εξαρτήματα ηλεκτρικής ενέργειας
 - Θα κατασκευάζεται με οικονομία κλίμακας
- ◆ Μεγαλύτερα κύματα σημαίνουν χαμηλότερο κόστος ανά m³
- ◆ Θα έχει την δυνατότητα να μειώσει το κόστος του πόσιμου νερού εντυπωσιακά

Παράδειγμα

Παραγωγή 1000 m³ / ημέρα με κύματα 1 – 2m για 15 χρόνια

Κόστος Αφαλάτωσης(€)	Συμβατική	Με Κυματική Ενέργεια (1m)	Με Κυματική Ενέργεια (2m)
Αρχικό επενδυτικό κόστος	450.000	815.150	679.500
Ετήσιο λειτουργικό κόστος	90.826	40.000	34.000
<i>Κόστος ενέργειας</i>	<i>65.826</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Καθάρισμα μεμβρανών</i>	<i>13.000</i>	<i>13.000</i>	<i>13.000</i>
<i>Συντήρηση αντλιών</i>	<i>6.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Αλλαγή φίλτρων</i>	<i>6.000</i>	<i>6.000</i>	<i>6.000</i>
<i>Συντήρηση μετατροπέα</i>	<i>-</i>	<i>21.000</i>	<i>15.000</i>
Κόστος ανά m³	0,33	0,26	0,22
Συν. κόστος την ημέρα	330	261	221
Συν. κόστος το χρόνο	120.450	95.265	80.726

Για την αντιμετώπιση των σημερινών ελλείψεων και για την μελλοντική αύξηση ζήτησης

Οικιακή χρήση

- ♦ Υποστήριξη απομακρυσμένων πληθυσμών με περιορισμένους υδάτινους πόρους

Π.χ. Νησιά του Αιγαίου όπου το νερό προέρχεται από αφαλάτωση ή από μεταφορά

Βιομηχανία

- ♦ Συγκεκριμένες βιομηχανίες απαιτούν τεράστιες ποσότητες νερού
- ♦ Π.χ. βιομηχανία εμφιάλωσης : η παραγωγή 1 λίτρου μπίρας απαιτεί μέχρι και 11 λίτρα νερού §
- ♦ Συνομιλίες έχουν δρομολογηθεί με διεθνείς εταιρίες αναψυκτικών

Γεωργία

- ♦ Μεγαλύτερη κατανάλωση νερού παγκοσμίως (70%)
- ♦ Π.χ. η παραγωγή 1 κιλού κρέατος απαιτεί μέχρι και 13.500 λίτρα νερού *
- ♦ Ήδη υπάρχει σοβαρή έλλειψη πόσιμου νερού σε μέρη εντατικής καλλιέργειας (π.χ. Αλμερία, Ισπανία η Καλιφόρνια, ΗΠΑ)

* Rijsberman, Frank R., "Water scarcity: Fact or fiction?", *Agricultural Water Management*, Vol. 80, 2006, pp. 5-22.

§ Ilaudeau, Luc, Blanpain-Avet, Pascal and Daufin, Georges, "Water, wastewater and waste management", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14, 2006, pp. 463-471.

Δοκιμές πρότυπου μοντέλου



Λειτουργικό σύστημα επίδειξης στην Ελλάδα



Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή αγορά



Ανάπτυξη στην διεθνή αγορά