

Διεύθυνση Θαλάσσιων Έργων

Υδριάδα: Ενα μικρό θαύμα στη μέση του Αιγαίου



Η Υδριάδα έχει τοποθετηθεί στην Ηρακλεία, στο νότιο Αιγαίο (λίγο πιο κάτω από τη Νάξο), όμως χάρη στην έξυπνη και χρηστική κατασκευή της μπορεί να μετακινηθεί εύκολα με απλή ρυμούλκηση -αν και εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

Η μονάδα σχεδιάστηκε από Έλληνες επιστήμονες και κατασκευάστηκε από ελληνικά χέρια, δίνοντάς μας σημαντικό προβάδισμα σ' ένα χώρο όπου οι καινοτόμες ιδέες παραμένουν ζητούμενο.

Η πρώτη στον κόσμο πλωτή οικολογική μονάδα αφαλάτωσης αποτελεί ένα καινοτόμο έργο, το οποίο συνδυάζει, σε ένα πλωτό μέσο, μια μονάδα αφαλάτωσης και μια μονάδα ανεμογεννήτριας, που παρέχει άμεσα την ενέργεια που χρειάζεται για να μετατραπεί το θαλασσινό νερό σε πόσιμο υψηλής ποιότητας, δίνοντας με αυτόν τον τρόπο λύση στο πρόβλημα της λειψυδρίας που αντιμετωπίζουν, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες, τα ελληνικά νησιά.

Πλωτές μονάδες αφαλάτωσης υπάρχουν, χρησιμοποιούν όμως ενέργεια από πηγές που δεν μπορούν να χαρακτηριστούν «φιλικές» και βέβαια έχουν και υψηλό κόστος (γεννήτριες diesel - ρεύμα δικτύου της ΔΕΗ). Σταθερές μονάδες ανεμογεννητριών

για την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας επίσης υπάρχουν. Το κοινοτόμο είναι ο συνδυασμός σε ένα πλωτό μέσο μιας μονάδας αφαλάτωσης και μιας μονάδας ανεμογεννήτριας που παρέχει άμεσα την ενέργεια που χρειάζεται η αφαλάτωση.

Πιο συγκεκριμένα, η μονάδα -στην οποία δόθηκε το όνομα Υδριάδα, επηρεασμένο από την ελληνική μυθολογία- παράγει 70 κυβικά πόσιμου νερού την ημέρα, που καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες 300 ατόμων και μπορεί να λειτουργήσει σε οποιοδήποτε καιρικές συνθήκες. Το σύστημα που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε αποτελείται από μια ειδική πλατφόρμα, ειδικά σχεδιασμένη ώστε να επιτρέπει τη λειτουργία ανεμογεννήτριας πάνω σε αυτήν, ακόμα και όταν είναι εκτεθειμένη σε άσχημες καιρικές συνθήκες (αέρα, κύματα). Είναι μία παγκόσμια τεχνολογική πρωτοπορία, γιατί αποτελεί το πρώτο βήμα που θα επιταχύνει την ανάπτυξη πλωτών αιολικών πάρκων.

Για να επιτευχθεί αυτό το μεγάλο έργο αναπτύχθηκαν σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες:

- Σύζευξη πλωτού με ανεμογεννήτρια.
- Ενεργειακά και περιβαλλοντικά βέλτιστη διαδικασία αφαλάτωσης, χωρίς χρήση

Επιμέλεια: Θάνος Τριανταφύλλου

χημικών συστατικών.

- Σύστημα αυτόματου ελέγχου για την παρακολούθηση και τον τηλεχειρισμό της, μειώνοντας σημαντικά το κόστος λειτουργίας.
- Ενεργειακά αυτόνομη μονάδα, καθώς δεν χρησιμοποιεί καύσιμα και δεν είναι απαραίτητη η σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ.
- Ρυμουλκούμενη εγκατάσταση, επιτρέποντας τη μεταφορά της και την εξυπηρέτηση περισσότερων περιοχών.

Η πλωτή κατασκευή αποτελείται από 4 περιφερειακούς κυλινδρικούς πλωτήρες και έναν κεντρικό που συνδέονται με κατάλληλο δίκτυωμα ώστε σε συνδυασμό με τη γεωμετρία του να ελαχιστοποιείται η επίδραση των κυμάτων σε αυτό. Μέσα στον κεντρικό πλωτήρα, στους 3 ορόφους του, βρίσκονται εγκατεστημένα όλα τα συστήματα.

Η κατασκευή έχει το ύψος μιας 10όροφης πολυκατοικίας και ζυγίζει 150 τόνους. Στον έναν όροφο υπάρχει ένα «εργοστάσιο» αφαλάτωσης, που βασίζεται στη μέθοδο της αντίστροφης όσμωσης. Στον άλλον όροφο έχει εγκατασταθεί το κέντρο ελέγχου του συστήματος με τα ηλεκτρολογικά/ηλεκτρονικά συστήματα και τους αυτοματισμούς (για τοπική και απομακρυσμένη λειτουργία) και ο κάτω όροφος χρησιμοποιείται ως δεξαμενή αποθήκευσης πόσιμου νερού. Πάνω στην πλωτή κατασκευή υπάρχει τοποθετημένη ανεμογεννήτρια μεταβλητής γωνίας περυγίων, μεταβλητού αριθμού στροφών και άμεσης μετάδοσης. Επιπλέον, υπάρχει και βοηθητικό φωτοβολταϊκό σύστημα ως εναλλακτική πηγή ενέργειας.

Σημαντική είναι και η οικολογική διάσταση του εγχειρήματος, καθώς χρησιμοποιεί αποκλειστικά τον άνεμο για να παράγει την απαιτούμενη ενέργεια, το νερό που αφαλάτывается προέρχεται από το πέλαγος χωρίς να επιβαρύνει τους υδροφόρους ορίζοντες και η αφαλάτωση γίνεται χωρίς χημική επεξε-

ργασία. Η μόλυνση του περιβάλλοντος από τη λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης είναι μηδενική.

Οι κοινοτομίες που αναπτύχθηκαν στο συγκεκριμένο έργο ολοκληρώθηκαν σε ένα πραγματικό λειτουργικό σύστημα, το οποίο δουλεύει σε πραγματικές συνθήκες και που παράγει νερό για τα άνυδρα νησιά. Είναι σύμφωνα με όλους τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές των οργανισμών πιστοποίησης και των αρχών αδειοδότησης.

Η πλωτή μονάδα αφαλάτωσης χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα, με ανάδοχο κύριο φορέα το Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Η ένταξη του έργου στο ΕΠΑΝ, έδωσε τη δυνατότητα να δημιουργηθεί μια κοινοπραξία, η οποία αποτελείται από δημόσιους ερευνητικούς φορείς, από ένα ναυπηγικό μελετητικό γραφείο και εξειδικευμένες εταιρείες με μεγάλη εμπειρία σε αυτοματισμούς, αντίστροφη όσμωση, ναυτικές κατασκευές. Η συμμετοχή επιστημόνων διαφορετικών ειδικοτήτων, καθώς και η συνύπαρξη εμπειρών επιστημόνων με μεγάλη ιστορία και νέων με ιδιαίτερη γνώση σε νέα τεχνολογικά βοηθήματα, δημιούργησαν τα μίγμα μέσα από το οποίο προέκυψαν οι νέες ιδέες. Η συνύπαρξη και συνεργασία στο έργο αυτό μεταξύ ερευνητών, μηχανικών (από εταιρείες) και τεχνικών είναι ένα από τα πλέον επιτυχημένα παραδείγματα σύνδεσης, έρευνας και παραγωγής, το οποίο δικαιώνεται από το αποτέλεσμα.

Το έργο είναι 100% ελληνικό και όλη η τεχνολογία και τα δικαιώματα ανήκουν σε

ελληνικούς φορείς. Η Ευρωπαϊκή Ένωση απένευσε ειδικό βραβείο στην πλωτή οικολογική μονάδα αφαλάτωσης, λαμβάνοντας ειδική μνεία από τους κριτές και την επίταρσο κ. Danuta Hubner, για τις δυνατότητες που προσφέρει στην κοινωνία και στους πολίτες, στο πλαίσιο της βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης των περιφερειών. Στην εκδήλωση των εν λόγω ετήσιων βραβείων της ΕΕ "Regio Stars", 268 περιφέρειες της Ένωσης κλήθηκαν να υποβάλουν σχέδια που συγχρηματοδοτήθηκαν από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) την περίοδο 2000-2006. Συνολικά, 18 κράτη-μέλη υπέβαλαν 71 επιλέξιμες αιτήσεις, 26 από τις οποίες επελέγησαν από μια ανεξάρτητη επιτροπή Ευρωπαίων εμπειρογνομώνων. Στα βραβεία που διοργανώθηκαν στις 26 Φεβρουαρίου 2008, διακρίθηκαν καινοτόμες πρακτικές που συμβάλουν στην περιφερειακή ανάπτυξη και μπορούν να αποτελέσουν πρότυπα παραδείγματα.

Ο προϋπολογισμός του έργου είναι 2.872.312 ευρώ, με δημόσια δαπάνη 1.741.417 ευρώ, από τα οποία το 75% είναι κοινοτική συμμετοχή (ΕΤΠΑ).

Η αφαλάτωση είναι η λύση στο θέμα της λειψυδρίας, αλλά οι αφαλατώσεις χρειάζονται πολύ ρεύμα που για να δημιουργηθεί συνεπάγεται αύξηση αερίων ρύπων αν δεν προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Με έντονο και επίκαιρο το θέμα της μείωσης εκπομπών αερίων ρύπων, η λύση που έχει δημιουργηθεί συμβάλει στην κατεύθυνση αυτή και αν αξιοποιηθεί και υποστηριχτεί η εφαρμογή της μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην αντιμετώπιση του προβλήματος της λειψυδρίας, χωρίς καμία αρνητική περιβαλλοντική επίπτωση. ■

