

20 Φεβρουαρίου 2012

Υδροηλεκτρικό τσέπης

Επιστήμες / Τεχνολογία - Έρευνα



Με βάση τη λειτουργία του ατέρμονου κοχλία του Αρχιμήδη, μια ελληνική ερευνητική ομάδα εξελίσσει μια υδροηλεκτρική τεχνολογία, που αποσκοπεί στην παραγωγή «πράσινης» ηλεκτρικής ενέργειας.



Αν η αξία μιας εφεύρεσης κρίνεται από τις δεκαετίες ή τους... αιώνες που συνεχίζει να αξιοποιείται, τότε λίγες καινοτομίες μπορούν να συγκριθούν με τον ατέρμονα κοχλία του Αρχιμήδη. Μια πρωτοποριακή ανακάλυψη, που, 2.300 χρόνια μετά, συνεχίζει να εμπνέει τους επιστήμονες με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα τον «Αρχιμήδειο υδροκοχλία». Δημιούργημα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΑΣΠΑΙΤΕ), η συγκεκριμένη υδροηλεκτρική συσκευή παράγει, σε πειραματικό ακόμη στάδιο, ρεύμα χωρίς την παραμικρή εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα. Και όπως μας εξηγεί ο επικεφαλής του προγράμματος, αναπληρωτής καθηγητής Βασίλης Στεργιόπουλος, «αντιστρέφοντας τη λειτουργία του ατέρμονα κοχλία, μπορούμε να εξασφαλίσουμε «πράσινη» ηλεκτρική ενέργεια από αρδευτικά κανάλια, από ποτάμια σε κατηφορικές θέσεις, όπου το ανώτερο με το κατώτερο σημείο τους παρουσιάζουν μικρή υψομετρική διαφορά (1 έως 10 μέτρα), ή από θαλάσσια ρεύματα σε περιοχές που λόγω της παλίρροιας είναι αρκετά ισχυρά».

Κινητήριος δύναμη το νερό

Σε όλες αυτές τις εφαρμογές, η αρχή λειτουργίας του «Αρχιμήδειου υδροκοχλία» είναι ίδια: η συσκευή, μήκους περίπου τριών μέτρων, θα τοποθετείται παράλληλα

στη ροή των υδάτων, ώστε να περιστρέφεται από την κίνηση του νερού και να θέτει έτσι σε λειτουργία μια ηλεκτρογεννήτρια. Στη συνέχεια, το ρεύμα θα διοχετεύεται στο δίκτυο. «Η βασικότερη διαφορά αφορά στον τρόπο εγκατάστασης, αφού ο υδροκοχλίας θα πρέπει να είναι βυθισμένος κατά 50%, περίπου, μέσα στο νερό», λέει ο καθηγητής. «Κάτι που σημαίνει ότι στις κατωφέρειες των ποταμών θα εγκαθίσταται σε πλάγια θέση, ακολουθώντας την κλίση τους, ενώ στα αρδευτικά κανάλια και τα θαλάσσια ρεύματα, θα τοποθετείται πάνω σε πλωτές πλατφόρμες».

Στην ανάπτυξη του υδροκοχλίου συμμετέχουν επίσης το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν, και τα πειράματα που έχουν πραγματοποιήσει έως τώρα στα εργαστήρια της ΑΣΠΑΙΤΕ, με μικρογραφίες της συσκευής, έχουν δώσει πολύ ελπιδοφόρα αποτελέσματα. Το επόμενο βήμα είναι να κατασκευάσουν πρωτότυπες συσκευές σε κανονικές διαστάσεις, οι οποίες θα δοκιμαστούν σε πραγματικές συνθήκες. Γι' αυτόν το λόγο, η επιστημονική ομάδα έχει υποβάλει πρόταση χρηματοδότησης της έρευνας στο πρόγραμμα «Αρχιμήδης III» του υπουργείου Παιδείας.

Έχει πολλές εφαρμογές

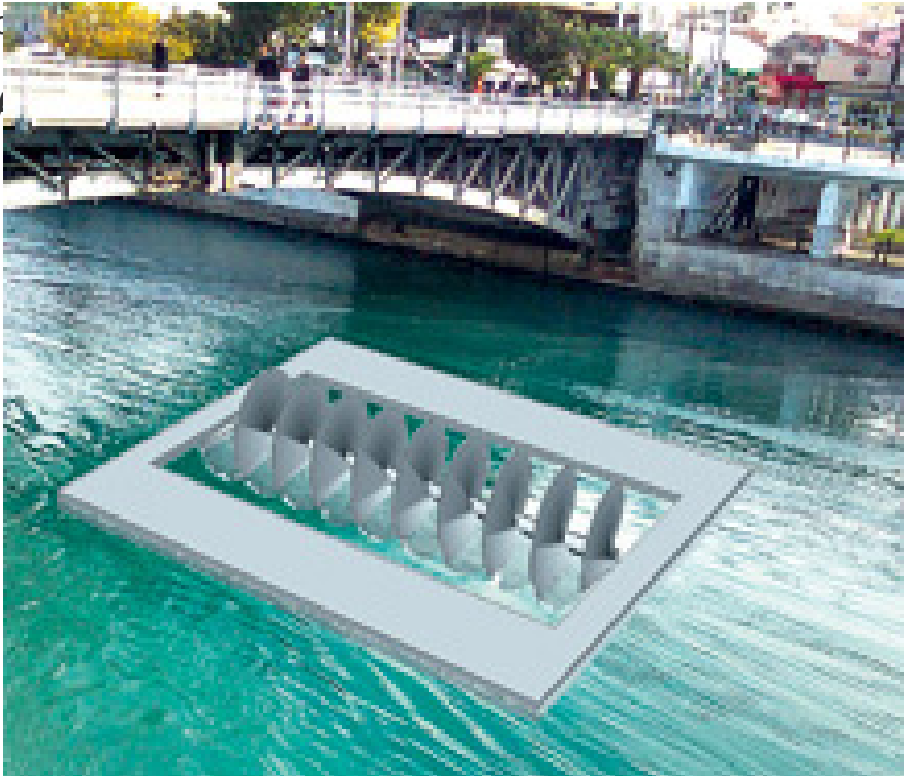


Όπως υποστηρίζει ο κ. Στεργιόπουλος, η τεχνολογία αυτή «ταιριάζει γάντι» στη γεωμορφολογία της χώρας μας, καθώς μπορεί να εφαρμοστεί μαζικά και να μειώσει αισθητά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. «Το υδροηλεκτρικό δυναμικό που θα είχαμε τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούμε στην Ελλάδα (όπως, για παράδειγμα, το παλιρροϊκό ρεύμα του Ευρίπου) με τον υδροκοχλία είναι πραγματικά τεράστιο, αφού υπολογίζουμε πως οι αντίστοιχες μονάδες θα μπορούσαν να φτάσουν σε συνολική ισχύ έως και τα 3.000 MW», τονίζει.

Άλλωστε, η μέθοδος αυτή είναι εφαρμόσιμη σε εκατοντάδες περιπτώσεις στις οποίες δεν υπάρχει εναλλακτική λύση, για παράδειγμα, δεν υπάρχει άλλη τεχνολογία για την παραγωγή ρεύματος σε κατηφορικές θέσεις ποταμών όπου η υψομετρική διαφορά είναι μόλις ένα μέτρο.

«Βέβαια, για μεγαλύτερες υψομετρικές διαφορές μπορούν να εγκατασταθούν μικρά υδροηλεκτρικά πάρκα με συμβατικούς υδροστρόβιλους», λέει ο κ. Στεργιόπουλος, «το κόστος τους όμως είναι εξαιρετικά υψηλό, επειδή ο υδροστρόβιλος πρέπει να σχεδιαστεί από την αρχή, για να ταιριάζει στη συγκεκριμένη θέση εφαρμογής».

Στόχος των επιστημόνων, αντίθετα, είναι να τυποποιήσουν το μέγεθος του υδροκοχλίου, ώστε σε όλες τις θέσεις να χρησιμοποιείται το ίδιο μοντέλο. Έτσι, θα μπορεί να παραχθεί μαζικά και συνεπώς με κόστος έως και κατά 75% μικρότερο



Τα εργαστήρια στην ΑΣΠΑΙΤΕ δεν είναι τα μόνα στον κόσμο στα οποία πραγματοποιούνται πειράματα σχετικά με τη χρήση του ατέρμονα κοχλίου για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος: την τελευταία πενταετία, η ίδια εφαρμογή έχει κινήσει το ενδιαφέρον ειδικών από ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, αλλά και μικρών επιχειρήσεων κυρίως από τη Βρετανία.

«Η τεχνολογία βρίσκεται στα σπάργανα, αφού στη διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία δεν υπάρχει ούτε ένα θεωρητικό μοντέλο το οποίο να προβλέπει πώς θα συμπεριφερθεί ο κοχλίας μέσα στο νερό αν μεταβληθούν κάποια από τα χαρακτηριστικά του, όπως π.χ. ο αριθμός των σπειρών της έλικας», επισημαίνει ο κ. Στεργιόπουλος. «Θέλουμε να μελετήσουμε τον υδροκοχλίο θεωρητικά και

πειραματικά, ώστε να εξελίξουμε πρώτοι την ιδέα σε ένα λειτουργικό και αξιόπιστο σύστημα, το οποίο θα μπορεί να κατασκευαστεί στην Ελλάδα». Η προοπτική δημιουργίας μιας βιομηχανίας παραγωγής υδροκοχλιών θα σήμαινε ότι η Ελλάδα θα κάλυπτε σημαντικό μέρος των ενεργειακών της αναγκών με μια συσκευή που κατασκευάζεται εδώ, και θα έφερνε νέες θέσεις εργασίας.

Πηγή: ΟΙΚΟ, www.kathimerini.gr

Κείμενο: ΚΩΣΤΑΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ, Φωτογραφίες: ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΖΑΒΟΣ

<http://bit.ly/1aHsqnC>