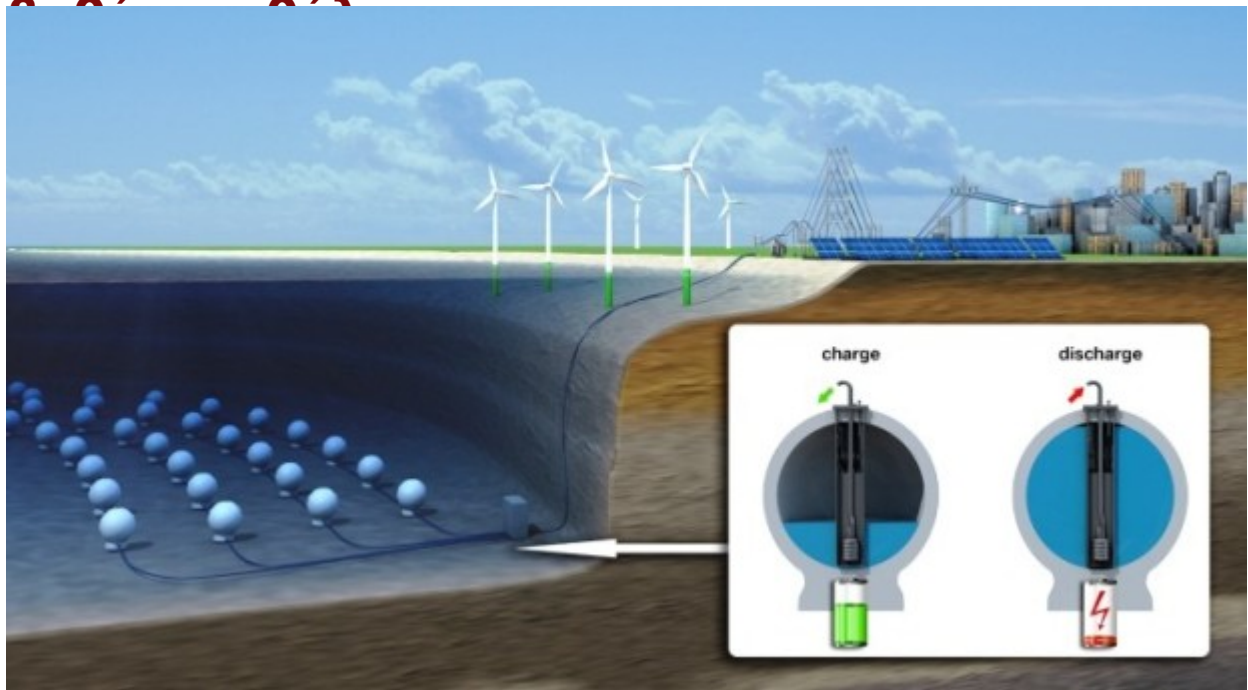


## Αιολική ενέργεια: αποθήκευση σε μπάλες στο



στοχαστικότητα της αιολικής ενέργειας (η οποία παράγεται όταν πνέει άνεμος με συγκεκριμένες ταχύτητες), η αστάθεια που εισάγει στα δίκτυα η διαλείπουσα φύση της παραγωγής και οι απορρίψεις φορτίων από ηλεκτροπαραγωγικές πηγές βάσης (λιγνίτης, φυσικό αέριο) που συνεπάγεται αποτελεί το βασικότερο επιχείρημα που μετέρχονται οι πολέμιοι των ΑΠΕ, οι εκπρόσωποι του λόμπυ των ορυκτών καυσίμων και πολλοί οικολόγοι (που προτιμούν τις καμινάδες των πετρελαιογεννητριών και των θερμοηλεκτρικών μονάδων από τις ανεμογεννήτριες «που εξολοθρεύουν πουλιά και υποβαθμίζουν το φυσικό τοπίο»).

Η αποθήκευση του πλεονάσματος της αιολικής ενέργειας κατά τη διάρκεια ημερών με υψηλό αιολικό δυναμικό θεωρείται ως η λύση που θα συμβάλλει στην ομαλή ενσωμάτωσή της στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και στην περαιτέρω διεύρυνση αυτής της τεχνολογίας μηδενικών εκπομπών στο ενεργειακό μείγμα.

—Τι είναι η αντλησιοταμίευση

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή για την αποθήκευση της αιολικής ενέργειας είναι η αντλησιοταμίευση: το πλεόνασμα αιολικής ενέργειας χρησιμοποιείται για την άντληση νερού από μια δεξαμενή υδροληψίας (κάτω δεξαμενή) σε μια δεξαμενή ταμίευσης (πάνω δεξαμενή) και αποθηκεύεται ως νερό

σε υψηλή στάθμη.

Το αποθηκευμένο σε υψηλή στάθμη νερό απελευθερώνεται κατά τις ώρες ζήτησης αιχμής ή όταν επικρατεί άπνοια για να κινήσει έναν υδροστρόβιλο παραγωγής ενέργειας και να καταλήξει πίσω στη δεξαμενή υδροληψίας.

Η τεχνολογία της αντλησιοταμίευσης θεωρείται αξιόπιστη σε τεχνικό και οικονομικό επίπεδο, είναι απόλυτα φιλική προς το περιβάλλον και μπορεί να εγκατασταθεί εύκολα σε περιοχές που διαθέτουν την κατάλληλη τοπογραφία και υδάτινους πόρους.

—Τα υπεράκτια αιολικά πάρκα

Τι γίνεται όμως στην περίπτωση της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας, η οποία παράγεται από ανεμογεννήτριες εγκατεστημένες στη θάλασσα;

Το ερώτημα αποκτά ιδιαίτερη σημασία για το μέλλον αυτής της τεχνολογίας δεδομένου ότι κατά το πρώτο εξάμηνο του 2015 στην Ευρώπη προστέθηκε μεγαλύτερη υπεράκτια αιολική ισχύς από κάθε άλλο έτος καθώς ολοκληρώθηκαν διάφορα μεγάλα έργα και επιτεύχθηκε η εγκατάσταση μεγαλύτερων ανεμογεννητριών.

Σε αριθμούς, στο πρώτο μισό του 2015 εγκαταστάθηκαν σχεδόν 2.342,90 Μεγαβάτ, ισχύς τριπλάσια από την εγκατεστημένη κατά την ίδια περίοδο πέρυσι. Ως αποτέλεσμα, η εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύς στην Ευρώπη διαμορφώθηκε σε 10.393,60 Μεγαβάτ από 82 θαλάσσια αιολικά πάρκα σε έντεκα χώρες.

Συνολικά, η εγκατεστημένη υπεράκτια αιολική ισχύς αναμένεται να ανέλθει σε 4,2 Γιγαβάτ το 2015 σύμφωνα με έκθεση του Bloomberg New Energy Finance.

Πρόκειται για σχεδόν διπλάσια ισχύ σε σύγκριση με τα 2,1 Γιγαβάτ που εγκαταστάθηκαν του 2013.

Ήδη προτείνονται διαφορετικές προσεγγίσεις, για το σχεδιασμό και τη λειτουργία τέτοιων αντισταθμιστικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που θα μπορούσαν να δώσουν λύση στο πρόβλημα της διαλείπουσας αιολικής παραγωγής στην ανοιχτή θάλασσα.

—Αντλησιοταμίευση στη θάλασσα με σφαιρικούς ταμιευτήρες

Ποσοστό άνω του 50% των νέων υπεράκτιων αιολικών Μεγαβάτ θα εγκατασταθούν σε υπεράκτια αιολικά πάρκα της Γερμανίας.

Η Γερμανία φιλοδοξεί να απεξαρτηθεί πλήρως από την πυρηνική ενέργεια εντός της επόμενης δεκαετίας και ηγείται εδώ και δεκαετίες τόσο στα φωτοβολταϊκά όσο και στην αιολική ενέργεια (μαζί με τη Δανία).

Σε αυτό το πλαίσιο οι Γερμανοί αναπτύσσουν λύσεις αποθήκευσης της αιολικής ενέργειας και στη θάλασσα. Ειδικότερα, η κατασκευαστική εταιρεία Hochtief συνεργάζεται με ερευνητές του Ινστιτούτου Φραουνχόφερ πάνω σε ένα έργο που ονομάζεται «Stensea» (Stored Energy in the Sea- Αποθήκευση Ενέργειας στη Θάλασσα). Στόχος είναι η ανάπτυξη ενός αντλησιοταμιευτήρα μεγάλης κλίμακας στην ανοιχτή θάλασσα.

Ο πυρήνας της αντισταθμιστικής μονάδας παραγωγής ενέργειας αποτελείται από 200 κοίλους σφαιρικούς ταμιευτήρες, οι οποίοι είναι κατασκευασμένοι από σκυρόδεμα και βρίσκονται προσδεδεμένοι στον πυθμένα της θάλασσας κοντά στο υπεράκτιο αιολικό πάρκο.

Όταν ο αέρας φυσά, οι μπάλες παραμένουν άδειες. Σε περίπτωση χαμηλής αιολικής παραγωγής, οι γιγαντιαίες μπάλες διαμέτρου 30 μέτρων πλημμυρίζουν με νερό και παράγουν ενέργεια μέσω της κίνησης ενός «πιστονιού» στο εσωτερικό.

57\_1

Η ισχύς ενός μόνο τέτοιου συστήματος υπολογίζεται σε 20 Μεγαβάτ. Για να τη διασφάλιση της βραχυπρόθεσμης παροχής ενέργειας σε εθνική κλίμακα απαιτούνται επίπεδο έως και 200 τέτοιες μπάλες συνολικής αποθηκευτικής ικανότητας τεσσάρων Γιγαβάτ.

Σύμφωνα με τις τρέχουσες προβλέψεις θα μπορούσε να κατασκευαστεί μία τέτοια γιγαντιαία σύγχρονη μονάδα για τις υπεράκτιες ανεμογεννήτριες σε πέντε με δέκα χρόνια.

**Πηγή:**[econews](https://www.econews.gr)