

Αποθήκευση ενέργειας σε τραίνο φορτωμένο βράχια απογειώνει τις ΑΠΕ [vid]

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)

Image not found or type unknown



Το

σύστημα ARES είναι μια αρκετά απλή τεχνολογία αποθήκευσης ενέργειας εάν αναλογιστούμε τις περίπλοκες καινοτομίες που έχουν συντελεστεί σε αυτό τον τομέα, όπως είναι ας πούμε η αποθήκευση ενέργειας σε ειδικό αλάτι.

Τι κάνει το ARES να ξεχωρίζει; Τα βράχια. Πολλά βράχια και μερικά βαγόνια που εάν δεν πήγαιναν πέρα δώθε σε αυτή τη σιδηροτροχιά μήκους εννέα χιλιομέτρων σε μια πλαγιά κάπου στη Νεβάδα θα μετέφεραν υλικά σε κάποιο ορυχείο.

Η διαφορά είναι ότι τώρα κουβαλούν μια ηλεκτρογεννήτρια και πιθανότατα το μέλλον της αποθήκευσης ενέργειας στα αμερικανικά δίκτυα.

—Τι σημαίνει η αποθήκευση ενέργειας για τις ΑΠΕ

Η αποθήκευση ενέργειας αποτελεί το «κλειδί» για την περαιτέρω και κυρίως ομαλή διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στα δίκτυα του πλανήτη και για τη μετάβαση σε ένα «πράσινο» ενεργειακό μέλλον. Είναι ο μόνος τρόπος για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της στοχαστικότητας από την ουσιαστικά

απρόβλεπτη διοχέτευση καθαρής ενέργειας στα δίκτυα και να σταματήσουν οι απορρίψεις ηλεκτρικού ρεύματος. Είναι η μόνη λύση για την κατανάλωση ηλιακής ενέργειας το βράδυ και αιολικής ενέργειας όταν επικρατεί νηνεμία.

Στις ΗΠΑ, οι εταιρείες πιέζονται να αναπτύξουν οικονομικά βιώσιμες λύσεις αποθήκευσης ενέργειας λόγω των ομοσπονδιακών και πολιτειακών οδηγιών που προάγουν τις ΑΠΕ και θέτουν ελάχιστα όρια διείσδυσης για τις καθαρές τεχνολογίες. Για παράδειγμα, στην Καλιφόρνια, οι ΑΠΕ θα πρέπει να κατέχουν το 50% της ηλεκτροπαραγωγικής «πίτας» ως το 2030.

Το πρόβλημα, σήμερα, είναι ότι από τη μια πλευρά οι ΑΠΕ είναι σχετικά απρόβλεπτες, λόγω της διαλείπουσας φύσης της παραγωγής τους και από την άλλη οι μονάδες φυσικού αερίου και άνθρακα, κυρίως, δεν είναι αρκετά ευέλικτες ώστε να δύνανται να αναπροσαρμόζουν αυτομάτως την ηλεκτροπαραγωγή τους σε συνάρτηση με τις «πράσινες» Κιλοβατώρες που διοχετεύονται στο δίκτυο.

Έτσι, αν για παράδειγμα πιάσει μπουρίνι, τότε μια απότομη «είσοδος» των ανεμογεννητριών στο μείγμα συνεπάγεται ενεργειακά πλεονάσματα -διότι δεν είναι εφικτή η αυτόματη διακοπή της ανθρακικής ηλεκτροπαραγωγής- που είτε εξάγονται σε γειτονικές χώρες είτε απορρίπτονται. Κοινώς, η αστάθεια εν πολλοίς αντισταθμίζει τα όποια περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα από την είσοδο των ΑΠΕ.

Οι πλέον διαδεδομένες λύσεις αποθήκευσης είναι οι μεγάλες μπαταρίες κλίμακας δικτύου, η αντλησιοταμίευση ή η μεταφορά πεπιεσμένου αέρα σε υπόγειες στοές. Ως λύση αποκεντρωμένης αποθήκευσης ευρείας διάδοσης έχει προταθεί και η ηλεκτροκίνηση. Καμία όμως από αυτές τις τεχνολογίες δεν μπορεί να αποτελέσει αξιόπιστη λύση σε κλίμακα εθνικού δικτύου.

—Αποθήκευση σε βαγόνια

Τον Απρίλιο η αμερικανική Υπηρεσία Διαχείρισης Γαιών ενέκρινε την εγκατάσταση ενός συστήματος ARES, το ακρωνύμιο για την Προηγμένη Σιδηροδρομική Αποθήκευση Ενέργειας (Advanced Rail Energy Storage-ARES).

Την τεχνολογία ανέπτυξε η ομώνυμη νεοφυής εταιρεία που εδρεύει στη Σάντα Μπάρμπαρα της Καλιφόρνια.

Όπως δήλωσε στο wired.com, η επικεφαλής Έργων της εταιρείας, Φρανσέσκα Κάβα, το 2019 η μονάδα θα καταλαμβάνει περισσότερα από 400 στρέμματα σε μια περιοχή κοντά στην μικρή πόλη Πάρουμπ της Νεβάδα. Εκεί ένα τραίνο θα ανεβοκατεβαίνει σε μια πλαγιά επιτρέποντας στις εταιρείες ενέργειας να

προσθέτουν ή να αφαιρούν Κιλοβατώρες προς και από το δίκτυο, αντίστοιχα, ανάλογα με τις ανάγκες.

Πρόκειται για μια εκπληκτική μες την απλότητά της ιδέα. Μια τεχνολογία του 19ου αιώνα που μπορεί να δώσει λύση σε ένα πρόβλημα του 21ου αξιοποιώντας τη δύναμη της βαρύτητας.

Όταν η τοπική εταιρεία ενέργειας θα παραγάγει ενεργειακά πλεονάσματα τότε με αυτά θα τροφοδοτείται ένα ηλεκτρικό μοτέρ που θα ανεβάζει βαγόνια φορτωμένα με βράχια και τσιμέντο συνολικού βάρους 9.600 τόνων πάνω σε μια πλαγιά ύψους 600 μέτρων. Όταν θα σημειώνεται έλλειμμα ενέργειας τότε το βαγόνι θα κατεβαίνει την πλαγιά και ένα σύστημα αναγεννητικής πέδησης, όπως αυτό με το οποίο είναι εξοπλισμένο ένα υβριδικό αυτοκίνητο Toyota Prius, θα παραγάγει ηλεκτρισμό.

Με άλλα λόγια, η ενέργεια που καταναλώνεται για να ανέβει το βαγόνι την πλαγιά αποθηκεύεται και ανακτάται, κατά παραγγελία, στο κατέβασμα.

Δείτε το video με τη σιδηροδρομική μονάδα αποθήκευσης ενέργειας εν λειτουργία!

Η ARES έχει ήδη κατασκευάσει μια σιδηροτροχιά επίδειξης στην Καλιφόρνια, αλλά η μονάδα του Πάρουμπ με προϋπολογισμό 55 εκατ. δολάρια είναι το μεγάλο στοίχημα. Σε πρώτη φάση θα λειτουργήσει επικουρικά βοηθώντας τις εταιρείες ενέργειας να κάνουν μικρές αυξομειώσεις στα φορτία ηλεκτρικής ενέργειας που διοχετεύουν στο δίκτυο.

—Το στοίχημα της οικονομικής βιωσιμότητας

Με ονομαστική ισχύ 50 Μεγαβάτ και παραγωγική ικανότητα 12,5 Μεγαβατωρών, η μονάδα σιδηροδρομικής αποθήκευσης είναι μεγαλύτερη από τα περισσότερα εν λειτουργία συστήματα μπαταριών. Το πρόβλημα είναι ότι δεν είναι αρκετά μεγάλη για να είναι και οικονομικά βιώσιμη. «Με 50 Μεγαβάτ δεν δημιουργούνται οικονομίες κλίμακος» παραδέχτηκε σε πρόσφατη συνέντευξή του στην ιστοσελίδα UtilityDive ο διευθύνων σύμβουλος της ARES, Τζέιμς Κέλλυ. «Είμαστε αποδοτικότεροι όσο μεγαλώνουμε» πρόσθεσε.

Μπορεί η τεχνολογία πίσω από το ARES να βασίζεται στα βράχια και στη βαρύτητα, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι μιλάμε για ένα φθηνό έργο. Η εταιρεία ξοδεύει πολλά χρήματα για να εγκαταστήσει τον απαραίτητο ηλεκτρονικό και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό, αλλά και για να διαμορφώσει καταλλήλως τα

βαγόνια-μπαταρίες.

Προς το παρόν το κόστος είναι τόσο υψηλό που οι αναλυτές κάνουν λόγο για την ακριβότερη αποθηκευμένη Κιλοβατώρα σήμερα στην αγορά.

Πάντως, η απλότητα του συστήματος το κάνει ελκυστικό. Δυστυχώς, το μεγάλο βάρος και η ασφάλεια καθιστούν το συνδυασμό αυτής της τεχνολογίας με τις κοινές σιδηροδρομικές μεταφορές και μετακινήσεις απαγορευτικό ως σενάριο.

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