

Ηλεκτρικά αυτοκίνητα χωρίς μπαταρίες με ενσωματωμένους υπερπυκνωτές

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Φανταστείτε να ανοίγετε το καπώ ενός **ηλεκτρικού αυτοκινήτου** και να μην υπάρχουν πουθενά **μπαταρίες**. Ή έγινε λάθος κατά τη συναρμολόγηση ή το αυτοκίνητο κινείται ως διά μαγείας. Ίσως και τίποτα από τα δύο εάν οι επιστήμονες του Πανεπιστημίου του Κουήνσλαντ στην Αυστραλία (QUT) βρίσκονται σε καλό δρόμο.

Χρησιμοποιώντας την **νανοτεχνολογία**, οι ερευνητές κατασκευάζουν υλικά εντός των οποίων βρίσκονται στοιβαγμένοι **υπερπυκνωτές** νέας γενιάς με πολύ υψηλές δυνατότητες.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα έχουν το πλεονέκτημα ότι **δεν καταναλώνουν άμεσα ορυκτά καύσιμα** -καταναλώνουν βέβαια έμμεσα όταν λχ η ηλεκτρική ενέργεια που τους κινεί έχει παραχθεί από **αγνό, ελληνικό λιγνίτη**-, έχουν μηδενικές εκπομπές, ενώ ορισμένα μοντέλα δεν έχουν να ζηλέψουν τίποτα από γνωστά υπεραυτοκίνητα (Ferrari, Lamborghini κλπ) σε όρους επιδόσεων.

Το μειονέκτημά τους είναι ότι τροφοδοτούνται από πολύ **βαριές μπαταρίες**. Οι φθηνότερες είναι μπαταρίες από οξέα μολύβδου που ζυγίζουν πολλά κιλά, ενώ οι πιο εξελιγμένες βασίζονται στα **ιόντα λιθίου** και μπορεί να είναι αποδοτικότερες, αλλά όχι και πολύ ελαφρύτερες.

Στη θεωρία, οι **ελαφρείς υπερπυκνωτές** θα μπορούσαν να αποτελέσουν ιδανική λύση χάρη στην ικανότητά τους να συγκρατούν πολύ μεγαλύτερα ηλεκτρικά φορτία, αλλά δε έχουμε φτάσει ακόμα εκεί.

Το θέμα είναι η πυκνότητα της ενέργειας. Οι μπαταρίες ιόντων-λιθίου συγκρατούν πολύ ενέργεια, αλλά είναι περιορισμένη η ταχύτητα με την οποία μπορούν να την απελευθερώσουν. Αντίθετα, οι υπερπυκνωτές μπορούν να απελευθερώσουν **μεγάλα φορτία ενέργειας**, αλλά δεν αποθηκεύουν τις ποσότητες των μπαταριών ιόντων-λιθίου.

Βραχυπρόθεσμα στόχος είναι να συνδυαστούν οι δύο τεχνολογίες, ενώ μακροπρόθεσμα θα αναπτύσσεται η ικανότητα των υπερπυκνωτών να διατηρούν υψηλότερα φορτία.

—Υπερπυκνωτές του QUT

Οι ερευνητές του QUT εργάζονται σε νέους ελαφρείς υπερπυκνωτές, οι οποίοι ουσιαστικά είναι ένα λεπτό, **ισχυρό υμένιο (film)** υψηλής ενεργειακής πυκνότητας κατασκευασμένο από **δύο ηλεκτρόδια άνθρακα** στοιβαγμένα γύρω από έναν ηλεκτρολύτη.

Στόχος είναι το φιλμ αυτό να ενσωματωθεί σε σκελετούς, οροφές, πόρτες, πατώματα και καπώ αυτοκινήτων. Η ιδέα είναι το φιλμ να συνδυαστεί με μπαταρίες ιόντων λιθίου, το υψηλό ηλεκτρικό φορτίο των οποίων θα απελευθερώνεται ταχύτατα από τους υπερπυκνωτές.

Η προσθήκη υπερπυκνωτών **θα αυξήσει την επιτάχυνση** των ηλεκτροκίνητων οχημάτων και **θα μειώσει τους χρόνους φόρτισης** σε μερικά λεπτά αντί για ώρες που χρειάζονται οι μπαταρίες ιόντων λιθίου.

Επίσης, οι υπερπυκνωτές βασίζονται στον άνθρακα και όχι σε σπάνιες γαίες όπως το λίθιο που και ακριβότερο είναι και πιο τοξικό.

Υπερπυκνωτές και μπαταρίες χρησιμοποιούνται ήδη συνδυαστικά, αλλά οι επιστήμονες του QUT εκτιμούν ότι το πρώτο αυτοκίνητο που θα κινηθεί εξολοκλήρου από πάνελ υπερπυκνωτών ενσωματωμένων στον σκελετό του σε πέντε χρόνια.

“Μελλοντικά, ελπίζουμε να αναπτύξουμε υπερπυκνωτές που θα μπορούν να αποθηκεύσουν περισσότερη ενέργεια από τις μπαταρίες ιόντων λιθίου απελευθερώνοντας τα φορτία τους **δέκα φορές ταχύτερα**, πράγμα που σημαίνει ότι τα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα θα τροφοδοτούνται εξολοκλήρου από αυτή την τεχνολογία” αναφέρει ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Δρ Τζινσάνγκ Λιου. “Μετά από μια πλήρη φόρτιση, το αυτοκίνητο θα έχει αυτονομία 500 χιλιομέτρων, διπλάσια από αυτή των σύγχρονων ηλεκτροκίνητων και ίση με αυτή των συμβατικών οχημάτων” προσθέτει.

Η τεχνολογία θα μπορούσε ακόμα να αξιοποιηθεί στα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και τους υπολογιστές τάμπλετ.

Η μελέτη δημοσιεύεται στην επιθεώρηση [“Journal of Power Sources and Nanotechnology”](#).

Πηγή: econews.gr