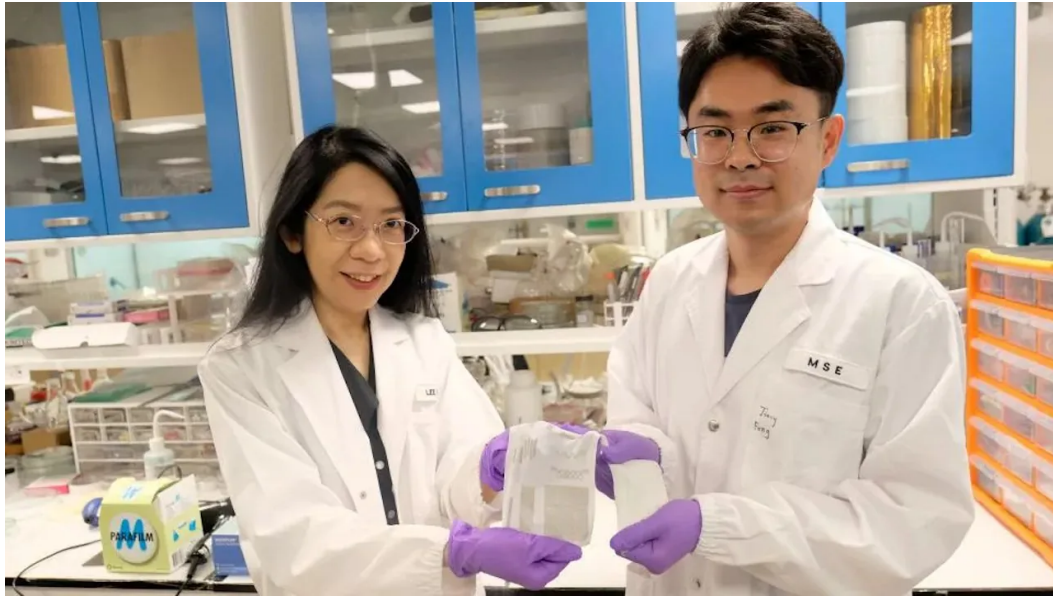


PCMag Greece > Science & Space

Επιστήμονες αναπτύσσουν πλενόμενο ύφασμα που συλλέγει ενέργεια από την κίνησή σας

Το εύκαμπτο, αδιάβροχο υλικό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε αθλητικά ρούχα για την τροφοδοσία των wearables σας.

Από Vasiliki Katidou 13/06/2022 4 μμ.



(Photo: NTU Singapore)

Επιστήμονες στο Nanyang Technological University της Σιγκαπούρης ανέπτυξαν ένα εύκαμπτο αδιάβροχο "ύφασμα" ικανό να μετατρέπει την κίνηση του σώματος σε ηλεκτρική ενέργεια για την τροφοδοσία wearable συσκευών.

Το βασικό συστατικό, σύμφωνα με το NTU Singapore, είναι ένα πολυμερές που όταν πιέζεται ή συμπιέζεται, μετατρέπει τους κραδασμούς που παράγονται από τις μικρότερες κινήσεις σε ηλεκτρικό φορτίο. Σε ένα πείραμα proof-of-concept, οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι αν ασκήσουν δύναμη σε 4 μόλις εκατοστά του συγκεκριμένου υλικού—κατασκευασμένο με spandex στη βάση του και ενισχυμένο με ένα στοιχείο που μοιάζει με καουτσούκ—παράγεται αρκετή ηλεκτρική ενέργεια για να ανάψουν 100 λαμπτήρες LED.

Το Power dressing—η ιδέα ενός πουλόβερ που λειτουργεί ως φακός ή ενός τζιν που φορτίζει το τηλέφωνό σας—έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας για περισσότερες από δύο δεκαετίες. Ωστόσο, τα περισσότερα υφάσματα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια δεν αντέχουν στη μακροχρόνια χρήση, ειδικά όταν καθαρίζονται επανειλημμένα σε πλυντήριο ρούχων.



"Υπήρξαν πολλές προσπάθειες για την ανάπτυξη υφάσματος ή ενδυμάτων που θα μπορούσαν να συλλέξουν ενέργεια από την κίνηση, αλλά μια μεγάλη πρόκληση ήταν να αναπτυχθεί κάτι που δεν υποβαθμίζεται σε λειτουργία μετά το πλύσιμο και ταυτόχρονα διατηρεί εξαιρετική ηλεκτρική απόδοση", δήλωσε η επικεφαλής της μελέτης και αναπληρώτρια καθηγήτρια του NTU, Lee Pooi See.

Αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα για το υλικό της NTU Singapore, το οποίο διατηρεί τις εντυπωσιακές ιδιότητές του όταν πλένεται, διπλώνεται και τσαλακώνεται. Η ομάδα εκτιμά ότι το ύφασμά της μπορεί να διατηρήσει σταθερή ηλεκτρική απόδοση για έως και πέντε μήνες.

"Δείξαμε ότι το πρωτότυπό μας συνεχίζει να λειτουργεί καλά μετά το πλύσιμο και το τσαλάκωμα", εξήγησε η Lee, προσθέτοντας ότι "θα μπορούσε να υφανθεί σε μπλουζάκια ή να ενσωματωθεί σε σόλες παπουτσιών για να συλλέγει ενέργεια από τις μικρότερες κινήσεις του σώματος, και να διοχετεύει ηλεκτρική ενέργεια σε mobile συσκευές".

Το πρωτότυπο παράγει 2.34 watts ανά τετραγωνικό μέτρο με δύο τρόπους: όταν πιέζεται ή συμπιέζεται (πιεζοηλεκτρισμός), ή όταν έρχεται σε επαφή ή δημιουργεί τριβή με άλλα υλικά, όπως δέρμα ή λαστιχένια γάντια (τριβοηλεκτρικό φαινόμενο). Φορέστε το σε ένα χέρι, πόδι, αγκώνα ή ακόμα και σόλα παπουτσιού και το ύφασμα μπορεί να αξιοποιήσει την ενέργεια από μια σειρά ανθρώπινων κινήσεων, όπως το τρέξιμο ή άθληση.

"Παρά τη βελτιωμένη χωρητικότητα της μπαταρίας και τη μειωμένη κατανάλωση, οι πηγές ενέργειας των wearable συσκευών εξακολουθούν να απαιτούν συχνές αντικαταστάσεις μπαταριών", τόνισε η Lee. "Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι το πρωτότυπο ύφασμα συλλογής ενέργειας μπορεί να αξιοποιήσει την ενέργεια κίνησης από έναν άνθρωπο για να παρατείνει δυνητικά τη διάρκεια ζωής μιας μπαταρίας ή ακόμα και να κατασκευάσει αυτοτροφοδοτούμενα συστήματα".

Τα αποτελέσματα δημοσιεύτηκαν τον Απρίλιο στο επιστημονικό περιοδικό *Advanced Materials*.