

Επιστημη

➔ ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟ ΕΛΛΗΝΕΣ

➔ ΤΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ Μηχανικής Υψηλών Θερμοκρασιών και το Πανεπιστήμιο Πάτρας δημιούργησαν σε συνεργασία με τη γερμανική Φαλκσβάγκεν μια μηχανή υδρογόνου που παράγει απευθείας ηλεκτρική ενέργεια, η οποία στη συνέχεια μπορεί να αξιοποιηθεί για την κίνηση οχημάτων.

«ΠΡΑΣΙΝΟ» ΚΑΥΣΙΜΟ ΛΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΡΙΣΗ

Η επιβάρυνση του περιβάλλοντος και η κλιματική αλλαγή οδηγούν στην αναζήτηση νέων πηγών ενέργειας. Η καύση των ορυκτών, άλλωστε, εκτός από τη συμβολή της στο φαινόμενο του θερμοκηπίου οδηγεί σε σταδιακή εξάντληση των αποθεμάτων.

«Μια πηγή ενέργειας που κερδίζει έδαφος είναι το υδρογόνο που χρησιμοποιείται ως καύσιμο. Μια τεχνολογία φιλική στο περιβάλλον», λέει ο κ. Στέλιος Νεοφυτίδης. «Οι κυψελίδες καυσίμου παράγουν ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα με ηλεκτροχημική αντίδραση του υδρογόνου και του οξυγόνου, ενώ το μόνο παραπροϊόν είναι οι υδρατμοί. Δίνουν λύση στην ενεργειακή κρίση, αφού ως καύσιμο χρησιμοποιούν το πιο άφθονο στοιχείο στον πλανήτη. Οι κυψελίδες καυσίμου προορίζονται κυρίως ως αντικαταστάτες για τις μηχανές εσωτερικής καύσεως σε αυτοκίνητα και λεωφορεία, καθώς και ως γεννήτριες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Μεγαλύτερες μονάδες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή



Ο καθηγητής Ιωάννης Καλλίτσος, ο δρ Στέλιος Νεοφυτίδης και ο δρ Βασίλης Γρηγορίου.

Κινητήρες υδρογόνου

από ελληνικά χέρια

Σε συνεργασία με τη Φολκσβάγκεν, επιστήμονες από την Πάτρα κατασκευάζουν μια μηχανή, η οποία θα έχει απόδοση 3 φορές μεγαλύτερη από των συμβατικών οχημάτων

| ΤΟΥ ΓΙΩΡΓΟΥ ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗ |

gapostolidis@pegasus.gr

Εξαγωγή υψηλής τεχνολογίας από ελληνικά χέρια. Μια ομάδα επιστημόνων από την Πάτρα συνεργάζεται με τη Φολκσβάγκεν στην κατασκευή κυψελίδων υδρογόνου για τα αυτοκίνητα του μέλλοντος.

Το Ινστιτούτο Μηχανικής Υψηλών Θερμοκρασιών και το Πανεπιστήμιο Πάτρας δημιούργησαν μια εταιρεία υψηλής τεχνολογίας που αναπτύσσει συνεργασία με διεθνή ερευνητικά κέντρα και μεγάλες βιομηχανίες όπως ο γερμανικός κολοσσός Φολκσβάγκεν, ενώ παράλληλα οι Έλληνες επιστήμονες απλώνουν τα φτερά τους αναζητώντας συνεργασίες και πέραν του Ατλαντικού, με παράρτημα στη Βοστόνη.

«Αυτήν τη στιγμή, η Advent Technologies διαθέτει διατάξεις μεμβράνης ηλεκτροδίου σε εταιρείες που κατασκευάζουν ολοκληρωμένα συστήματα κυψελίδων καυσίμου. Ανάμεσα στους πιο γνωστούς πελάτες της είναι η γερμανική εταιρεία Φολκσβάγκεν, η οποία αναπτύσσει οχήματα τεχνολογίας υδρογόνου υψηλής θερμοκρασίας», αναφέρει ο κ. Στέλιος Νεοφυτίδης, διευθυντής ερευνών στο Ινστιτούτο Μηχανικής Υψηλών Θερμοκρασιών του Πανεπιστημίου Πάτρας και πρόεδρος της (spin off) εταιρείας που δραστηριοποιείται στο Επιστημονικό Πάρκο Πατρών.

Στο εγχείρημα μετέχουν, επίσης, ο κ. Ιωάννης Καλλίτσος, καθηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Πάτρας και ο κ. Βασίλης Γρηγορίου ερευνητής του Ινστιτούτου. Τα κεντρικά γραφεία βρίσκονται στην Αθήνα, ενώ θυγατρική εταιρεία εδρεύει στη Βοστόνη, σε συνεργασία με τοπικό πανεπιστήμιο, και στόχο έχει την αγορά της Βόρειας Αμερικής.

«Η δημιουργία της Advent Technologies στηρίχθηκε σε τεχνογνωσία η οποία αναπτύχθηκε στο ΙΤΕ-ΕΙΧΗΜΥΘ και στο Πανεπιστήμιο Πατρών, ύστερα από ερευνητική προσπάθεια τα τελευταία 10 χρόνια, στο πλαίσιο κυρίως ευρωπαϊκών αλλά και εθνικών ερευνητικών έργων. Η κύρια δραστηριότητα της εταιρείας εστιάζεται στην πρωτοποριακή τεχνολογία των κυψελίδων καυσίμου υψηλής θερμοκρασίας», λέει ο κ. Νεοφυτίδης.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΑΝ ΜΠΑΤΑΡΙΑ

«Η αρχή λειτουργίας μιας κυψέλης καύσιμων είναι παρόμοια με μια μπαταρία. Πρόκειται για μια μηχανή υδρογόνου που παράγει απευθείας ηλεκτρική ενέργεια, η οποία στη συνέχεια μπορεί να αξιοποιηθεί για την κίνηση οχημάτων. Το σύστημα αυτό έχει βαθμό απόδοσης έως και 3 φορές μεγαλύτερο από τις υπάρχουσες συμβατικές μηχανές εσωτερικής καύσης. Δηλαδή είναι 3 φορές πιο αποτελεσματικό από τους κινητήρες των αυτοκινήτων.

Εμείς ασχολούμαστε με την καρδιά των υ-

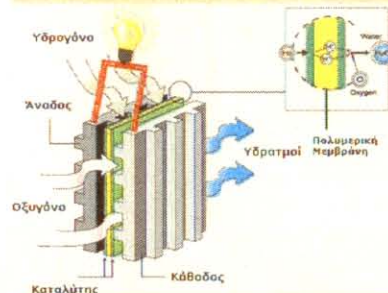
λικών που απαιτούνται, δηλαδή τις πολυμερικές μεμβράνες, τα ηλεκτρόδια και τις διατάξεις μεμβράνης ηλεκτροδίου. Όλα αυτά μαζί εισάγονται σε έναν αντιδραστήρα που αποκαλούμε συστοιχία και αποτελούν με άλλα λόγια την κινητήρια δύναμη αυτής της τεχνολογίας του υδρογόνου.

Συνθέτουμε τα χημικά υλικά και τη διάταξη των ηλεκτροδίων. Αυτό το υλικό που μοιάζει με μια μεμβράνη είναι η καρδιά της κυψελίδας καυσίμου. Η Φολκσβάγκεν έχει ένα μεγάλο ερευνητικό κέντρο που ασχολείται με την ανάπτυξη κυψελίδων υψηλής θερμοκρασίας και έχουν ενδιαφερθεί να «φορέσουν» στην τεχνολογία τους, τα δικά μας υλικά. Τώρα είμαστε στο στάδιο των προτύπων και του τεστ υλικών».

«Η συνεργασία με τη Φολκσβάγκεν βρίσκεται σε εξέλιξη, αν και η παραγωγή αυτοκινήτων υπολογίζουμε να ξεκινήσει μετά το 2015. Τώρα χρησιμοποιούν τα δικά μας υλικά για τους κινητήρες του μέλλοντος», λέει ο κ. Βασίλης Γρηγορίου, ερευνητής στο Ινστιτούτο Μηχανικής Υψηλών Θερμοκρασιών.

«Σήμερα στην εταιρεία απασχολούμε περίπου 20 άτομα, εκ των οποίων οι 14 έχουν κάνει διδακτορικά ή μεταπτυχιακά. Πολλοί είναι πρώην φοιτητές, καθώς κατέχουν εξειδικευμένη γνώση. Παράλληλα, έχουμε θυγατρική στις ΗΠΑ. Μαζί με το Πανεπιστήμιο Northeastern της Βοστόνης αναπτύσσουμε κοινή τεχνολογία, την οποία εκμεταλλεύεται εμπορικά η εταιρεία».

ενέργειας σε οικιακές εγκαταστάσεις». Η συνολική αγορά των κυψελίδων καυσίμου αναπτύσσεται με πολύ γοργούς ρυθμούς και προβλέπεται να πλησιάσει τα 2 δισ. ευρώ παγκοσμίως μέχρι το 2011 και σε 20 δισ. μέχρι το 2020. Δεδομένου ότι ο ιδανικότερος τρόπος παραγωγής υδρογόνου είναι από την ηλεκτρόλυση του νερού με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η Ελλάδα έχει όλες τις προδιαγραφές για να συμμετέχει ενεργά και να κερδίσει το στοίχημα του υδρογόνου, ενώ οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ηλιακή, αιολική και γεωθερμική) μπορεί να αξιοποιηθούν για την παραγωγή υδρογόνου.



Η κυψέλη καυσίμου όπου στο εσωτερικό έχει τοποθετηθεί η πολυμερική μεμβράνη (με κίτρινο χρώμα) και τα ηλεκτρόδια (πράσινο), ουσιαστικά αποτελεί μια «μπαταρία» που δεν χρειάζεται ποτέ να τη φορτίσεις.