

Η Ε.Ε. έχει εισηγηθεί την εγκατάσταση ευφυών μετρητών στο 80% των καταναλωτών σε κάθε χώρα μέλος μέχρι το 2020

# Ευφυή ηλεκτρικά δίκτυα

**Συσκευές έχουν τη δυνατότητα να καταγράφουν τη στιγμιαία κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και να τη στέλλουν αυτόματα στην ηλεκτρική εταιρεία**

ΤΟΥ ΗΛΙΑ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ\*

Τα τραγικά συμβάντα της 11ης Ιουλίου 2011, που επέφεραν τη σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή του κύριου πνεύμονα ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου, ανέδειξαν γι' ακόμη μια φορά την ανάγκη εντατικοποίησης της ερευνητικής εργασίας και αύξησης των επενδύσεων σε θέματα συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και διαχείρισης ηλεκτρικού φορτίου.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εισηγηθεί την εγκατάσταση ευφυών μετρητών στο 80% των καταναλωτών σε κάθε χώρα μέλος μέχρι το 2020. Αυτός ο στόχος ακόμη δεν είναι υποχρεωτικός, αλλά αναμένεται ότι σύντομα θα εκδοθεί σχετική οδηγία. Οι ευφυείς μετρητές είναι συσκευές οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να καταγράφουν τη στιγμιαία κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και να τη στέλλουν αυτόματα στην ηλεκτρική εταιρεία, χωρίς να χρειάζεται η επίσκεψη του υπαλλήλου για την ανάγνωση της κατανάλωσης από το μετρητή μας. Οι μετρητές που έχουμε σήμερα στα σπίτια μας καταμετρούν την ενέργεια χωρίς χρονική εξάρτηση και επομένως δεν γνωρίζουμε τη χρονική στιγμή κατανάλωσης.

Οι ευφυείς μετρητές επιτρέπουν στον καταναλωτή να παρακολουθεί, μέσω ειδικής οθόνης που είναι εγκατεστημένη στο υποστατικό του, τη στιγμιαία κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και συνεπώς να είναι πιο ευαισθητοποιημένος σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας, κυρίως τις περιόδους μέγιστης ζήτησης. Επιπλέον, οι ευφυείς μετρητές επιτρέπουν στον παροχέα ηλεκτρικής ενέργειας να προσφέρει διαφορετικές τιμές πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες παρουσιάζονται στην οθόνη του καταναλωτή δίνοντάς του τη δυνατότητα να αποφασίζει πότε θα ενεργοποιήσει συγκεκριμένες συσκευές, όπως για παράδειγμα το πλυντήριο, βάσει του

**ΕΙΝΑΙ** σημαντικό, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικής κρίσης, να προωθηθεί η χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων από το κράτος.

Η εφαρμοσμένη έρευνα έχει αποδειχθεί ότι συνεισφέρει σε πολλαπλούς τομείς μιας κοινωνίας. Τα ερευνητικά αποτελέσματα μπορούν να εφαρμοστούν στη βιομηχανία δημιουργώντας νέες τεχνολογικές δυνατότητες, αύξηση της ανταγωνιστικότητας, αύξηση της παραγωγικότητας, βελτίωση της ποιότητας ζωής και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Η χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων επιτρέπει επίσης την προσέλκυση περαιτέρω χρηματοδότησης από ευρωπαϊκά προγράμματα. Ως εκ τούτου,

προσφέρεται η δυνατότητα εργοδότησης νέων, φιλόδοξων ερευνητών, που μπορούν να διαδραματίσουν καταλυτικό ρόλο στην ανάδειξη της Κύπρου ως ερευνητικού

## Τεχνικές καινοτομίες

Οι χρήσεις και εφαρμογές των ευφυών μετρητών και της τεχνολογίας που τους συνοδεύει δεν περιορίζονται στα πιο πάνω, αλλά περιλαμβάνουν καινοτόμες τεχνικές, οι οποίες έχουν ισχυρή δυναμική για επίλυση σημαντικών προβλημάτων. Για παράδειγμα, στο Ερευνητικό Κέντρο Τεχνολογίας Ευφυών Συστημάτων και Δικτύων «Κοίος», του Πανεπιστημίου Κύπρου, το οποίο έχει έντονη



προσφέρεται η δυνατότητα εργοδότησης νέων, φιλόδοξων ερευνητών, που μπορούν να διαδραματίσουν καταλυτικό ρόλο στην ανάδειξη της Κύπρου ως ερευνητικού

κέντρου που προωθεί την καινοτομία και δημιουργικότητα. Πολλοί από αυτούς τους ερευνητές είναι σήμερα άνεργοι ή υποαπασχολούνται.

ερευνητική δραστηριότητα σε συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ένα από τα ερευνητικά προγράμματα που εκπονούνται έχει ως στόχο την ανάπτυξη της τεχνολογίας των ευφυών ηλεκτρικών δικτύων, ούτως ώστε να δημιουργηθεί η δυνατότητα ελέγχου συγκεκριμένων οικιακών φορτίων σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

\*Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και μέλος του Ερευνητικού Κέντρου «Κοίος» του Πανεπιστημίου Κύπρου.

## Βασική Ιδέα

Η ΒΑΣΙΚΗ ιδέα του ερευνητικού έργου είναι να δημιουργηθεί η δυνατότητα να ελέγχονται από τον Διαχειριστή Συστήματος Μεταφοράς συγκεκριμένες συσκευές κάθε υποστατικού, όπως για παράδειγμα ψυγεία, συστήματα κλιματισμού και αντλίες. Ο έλεγχος μπορεί να γίνει μέσω ευφυών διακοπών, οι οποίοι λαμβάνουν οδηγίες μέσω διεσπαρμένων εξυπηρετητών. Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο είναι επομένως ιδιαίτερα σημαντικό σε αυτή την εφαρμογή. Οι συσκευές που ελέγχονται από τους ευφείς διακόπτες θα κατατάσσονται βάσει προτεραιότητας, και ο Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς θα μπορεί να τις συνδέει ή να τις αποσυνδέει από το δίκτυο όταν χρειάζεται. Επομένως, θα υπάρχει η δυνατότητα αυτοματοποιημένης αποσύνδεσης ορισμένων φορτίων σε κάθε υποστατικό, χωρίς να υπάρχει ανάγκη να αποκόπτονται από το δίκτυο ολόκληρες γειτονίες. Επιπλέον, κρίσιμα φορτία ή υποστατικά όπου για λόγους υγείας δεν συνίσταται η αποκοπή παροχής, είναι δυνατό να εξαιρεθούν από τη διαδικασία απόρριψης φορτίου μέσω του αυτοματοποιημένου λογισμικού. Ως παράδειγμα αυτής της εφαρμογής μπορεί να αναφερθεί η απώλεια μιας γεννήτριας που τροφοδοτεί το δίκτυο. Σε περίπτωση που οι λοιπές γεννήτριες που είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο δεν μπορούν να αναπληρώσουν τη γεννήτρια που τέθηκε εκτός λειτουργίας, τότε αναγκαστικά θα ξεκινήσει η απόρριψη φορτίων ανά περιοχές, για να διαφυλαχθεί η ασφάλεια και λειτουργικότητα του υπόλοιπου συστήματος. Ο αριθμός περιοχών που αποκόπτεται εξαρτάται από την ελλειμματική ισχύ. Αν η έλλειψη ενέργειας είναι παρατεταμένη, τότε οι περιοχές οι οποίες αποκόπτονται από το δίκτυο εναλλάσσονται εκ περιτροπής, όπως ακριβώς συμβαίνει αυτές τις μέρες μετά τη φονική έκρηξη. Σε αυτή την περίπτωση λοιπόν, και με την προτεινόμενη τεχνολογία, θα μπορούσε για παράδειγμα ο Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς να αποκόψει για μια περίοδο 20 λεπτών όλα τα ψυγεία μιας πόλης και όλα τα κλιματιστικά μιας άλλης πόλης, επιτυγχάνοντας την ίδια μείωση που θα πετύχαινε αν απέκοπτε εντελώς 3-4 ολόκληρες περιοχές. Πετυχαίνοντας αυτές τις στοχευμένες διακοπές, η ενόχληση στον καταναλωτή είναι η ελάχιστη δυνατή, αφού για το μεν ψυγείο η διακοπή θα είναι ανεπαίσθητη, για τα δε κλιματιστικά, ο χώρος μπορεί να παραμείνει δροσερός γι' αυτή την περίοδο.