

## Ερευνητικές δραστηριότητες της ΑΗΚ σε θέματα διασπαρμένης παραγωγής

**Η** σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται από την ραγδαία τεχνολογική και επιστημονική πρόοδο η οποία οδηγεί στην ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη του ανθρώπου για ανεύρεση νέων πηγών ενέργειας με παράλληλη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης. Η

**Του ΑΝΔΡΕΑ ΠΟΥΛΛΙΚΚΑ\***

τεχνολογία αποτελεί πλέον τον κύριο υποκινητή της παραγωγικότητας και της οικονομικής ανάπτυξης. Καινοτόμες δραστηριότητες, βασισμένες σε νέες τεχνολογίες, δημιουργούν νέα ή καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες και αλλάζουν τη διάρθρωση της οικονομίας.

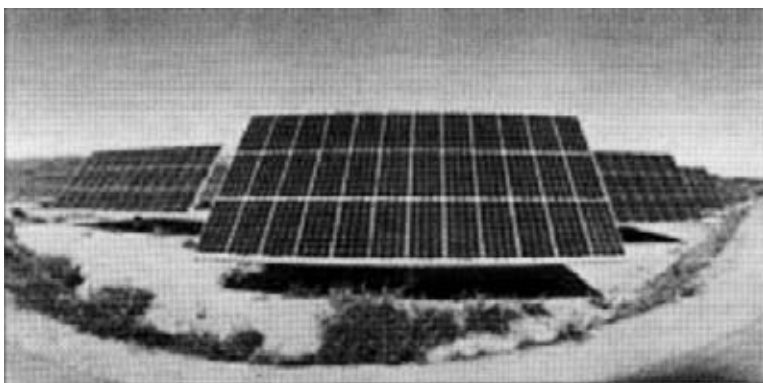
Τα αποτελέσματα, όμως, που επιφέρει στη φύση η συνεχής χρήση ορυκτών καυσίμων που περιέχουν άνθρακα, όπως είναι το μαζούτ, ο άνθρακας, το φυσικό αέριο, κλπ., είναι γνωστά. Οι προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) δείχνουν ότι μέχρι το έτος 2030 οι παγκόσμιες ενεργειακές ανάγκες θα διπλασιαστούν και ότι οι εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα θα αυξηθούν από 6,3 σε 13 δισεκατομμύρια τόνους. Αυτό κάνει ακόμη πιο δύσκολη την εφαρμογή του πρωτοκόλλου του Κιότο. Για αυτό, γίνεται συνεχώς πιο αποδεκτή η γνώμη ότι

υπάρχει η ανάγκη για τουλάχιστον μερικής απεξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, κυρίως από το πετρέλαιο.

Έχοντας υπόψη τα πιο πάνω, η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει στόχο ότι, μέχρι το έτος 2010, θα πρέπει το 12% των ενεργειακών αναγκών της να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επίσης, μέχρι το έτος 2010 το 22% της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Η ΕΕ αναγνωρίζοντας τη σημασία της έρευνας, για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων της, έχει θέσει ως ελάχιστο στόχο την επένδυση 3% του ΑΕΠ σε ερευνητικές δραστηριότητες. Για την επίτευξη αυτού του ευρωπαϊκού στόχου η Κυβέρνηση της Κύπρου καθόρισε στο Πρόγραμμα Σύγκλησης για τα έτη 2003-2007 αύξηση της έρευνας και ανάπτυξης στο 0,5% του ΑΕΠ μέχρι το έτος 2006.

Στο επίκεντρο των προσπαθειών της ΑΗΚ για την αποδοτική και συνάμα τη βιώσιμη ανάπτυξη του Οργανισμού βρίσκεται η εφαρμοσμένη επιστημονική έρευνα, η οποία αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία νέων ανταγωνιστικών μεθοδολογιών και τεχνολογιών. Στα πλαίσια αυτά, καθοριστικό βήμα θεωρείται η συμμετοχή της ΑΗΚ τα τελευταία 4



Φωτοβολταϊκό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής 1ΜW στην Ισπανία.

ΧΑΡΑΥΓΗ

Τριτη, 19 Απριλιος 2005, p. 17





χρόνια σε χρηματοδοτημένες δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης. Οι δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης της ΑΗΚ βρίσκονται σε ώριμο στάδιο με σημαντικές επιτυχίες στην υποβολή και την επιτυχή αξιολόγηση ερευνητικών προτάσεων, αφού υπάρχει η σχετική τεχνογνωσία στο οργανισμό από έμπειρο επιστημονικό προσωπικό.

Με τη συμμετοχή της ΑΗΚ σε ερευνητικά προγράμματα επιτυγχάνεται η ανάπτυξη συνεργασιών με άλλους τεχνικούς οργανισμούς και ακαδημαϊκά ιδρύματα, η απόκτηση χρησίμων εμπειριών και η ανταλλαγή τεχνογνωσίας σε εξειδικευμένα θέματα, όπως τη διαχείριση του περιβάλλοντος, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τη διασπαρμένη παραγωγή κ. ά., με αποτέλεσμα την ανάπτυξη των ικανοτήτων διαχείρισης νέων τεχνολογιών και την απόκτηση εμπειριών προς όφελος της κυπριακής κοινωνίας.

Στο Σχεδιάγραμμα 1 φαίνεται, στα αριστερά, ο σημερινός τρόπος παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Ο ηλεκτρισμός παράγεται σε μεγάλους κεντρικούς ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς και μεταφέρεται στον καταναλωτή μέσω του συστήματος μεταφοράς και του συστήματος διανομής. Η ΕΕ έχει θέσει μακροπρόθεσμους στόχους, οι οποίοι χρειάζο-

νται συνεχή έρευνα, για το μελλοντικό ηλεκτρικό σύστημα όπου αναμένεται να συνδυάζει, εκτός από την ασφάλεια της προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας, περιβαλλοντικούς και οικονομικούς παράγοντες. Αυτό φαίνεται διαγραμματικά στα δεξιά του Σχεδιαγράμματος 1. Το μελλοντικό ηλεκτρικό σύστημα θα αποτελείται από κεντρικούς ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς με καθαρές και φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες, που θα παράγουν το βασικό φορτίο. Παράλληλα, στο δίκτυο θα είναι ενσωματωμένα (σε μεγάλη κλίμακα) συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως αιολικά και φωτοβολταϊκά και συστήματα διασπαρμένης παραγωγής. Επίσης, μηχανισμοί αποθήκευσης αναμένεται να αναπτυχθούν όπως είναι η παραγωγή και η αποθήκευση υδρογόνου και η χρήση του για ηλεκτροπαραγωγή όταν χρειάζεται.

### **Διασπαρμένη παραγωγή (distributed generation)**

Διασπαρμένη παραγωγή ορίζεται οποιαδήποτε πηγή ηλεκτροπαραγωγής η οποία είναι συνδεδεμένη απευθείας με το δίκτυο διανομής ή μετά από τον μετρητή του καταναλωτή.

ΧΑΡΑΥΓΗ

Τριτη, 19 Απριλιος 2005, p. 17





Κατά τα πρώτα χρόνια της χρήσης του ηλεκτρισμού, η διασπαρμένη παραγωγή ήταν ο κανόνας και όχι η εξαίρεση. Όμως, τεχνολογικές εξελίξεις, με γνώμονα πάντα τη μείωση του κόστους, είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη μεγάλων κεντρικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής. Κατά τα τελευταία χρόνια, όμως, για λόγους κυρίως περιβαλλοντικούς, άρχισε να δίνεται από την επιστημονική κοινότητα σημασία ξανά στη διασπαρμένη παραγωγή.

Οι σύγχρονες τεχνολογίες διασπαρμένης παραγωγής δίνονται στο Σχεδιάγραμμα 2. Αυτές χωρίζονται σε συμβατικές, όπως μικροί αεριοστρόβιλοι, και σε ανανεώσιμες όπως, φωτοβολταϊκά συστήματα, κ. λπ. Αρκετές τεχνολογίες ήδη βρίσκονται σε εμπορική βάση και άλλες στο στάδιο σχεδιασμού όπως δίνεται στον πίνακα πιο κάτω.

Τεχνολογία ΔΠ Σε εμπορ. Στάδιο  
βάση σχ.

Μηχανή εσωτερικής καύσης	—	
Αεριοστρόβιλοι	—	
Ανεμογεννήτριες	—	
Φωτοβολταϊκά συστ.	—	
Μηχανές Stirling		—
Συστήματα αποθήκευσης	—	—
Μικρο-αεριοστρόβιλοι	—	—
Κελλία καυσίμου	—	—

Σημαντικός όμως παράγοντας για την προώθησή τους στην ευρωπαϊκή αγορά είναι το οικονομικό κόστος. Σ' αυτά τα πλαίσια η ΕΕ μέσω του 6ου Προγράμματος Πλαισίου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης έχει χρηματοδοτήσει έρευνα για την ανταγωνιστικότητα της διασπαρμένης παραγωγής και την προώθηση της χρήσης της στην ΕΕ.

### Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα EU-DEEP

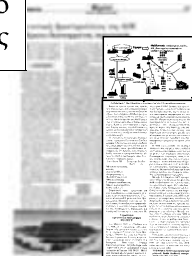
Τον Μάρτιο 2003, υποβλήθηκε από την ΑΗΚ, σε συνεργασία με άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα και οργανισμούς της ΕΕ, για χρηματοδότηση στο Έκτο Πρόγραμμα Πλαίσιο Έρευνας και Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης η ερευνητική πρόταση με τίτλο The birth of a

European Distributed Energy Partnership that will help the large-scale implementation of distributed energy resources in Europe (EU-DEEP). Μετά από σχετική αξιολόγηση η πρόταση έτυχε χρηματοδότησης ύψους 16 εκα-

τομμυρίων EURO. Σκοπός του ερευνητικού προγράμματος το οποίο βρίσκεται στο δεύτερο έτος είναι η μελέτη των τεchnο-οικονομικών παραμέτρων για την εισαγωγή της διασπαρμένης παραγωγής στην ΕΕ. Θα γίνει έρευνα αγοράς και θα προσδιοριστούν οι παράγοντες που εμποδίζουν την ανταγωνιστικότητά, προς το παρόν, της διασπαρμένης παραγωγής. Τέλος, το έργο στοχεύει στη δημιουργία συνεταιρισμού μεταξύ των ηλεκτρικών εταιρειών που συμμετέχουν για τη μελλοντική προώθηση της διασπαρμένης παραγωγής στα κράτη-μέλη της ΕΕ.

Η ΑΗΚ έχει αναλάβει τη συλλογή στοιχείων που αφορούν την ανάπτυξη μαθηματικών οικονομικών μοντέλων για τη μελέτη των διαφόρων τεχνολογιών διασπαρμένης παραγωγής, όπως τυπικές επίσειες καμπύλες ισχύος (ενεργού και άεργου -active and reactive-) διαφόρων τύπων καταναλωτών (π. χ., ξενοδοχεία, υπεραγορές, νοσοκομεία, αφαλατώσεις, κ. λπ.) και τη διεξαγωγή μελετών κόστους-οφέλους για διάφορες τεχνολογίες διασπαρμένης παραγωγής.

Μεταξύ 8-9 Απριλίου 2005 πραγματοποιήθηκε στα Κεντρικά Γραφεία της ΑΗΚ η αξιολόγηση του πρώτου έτους του ερευνητικού έργου. Στην αξιολόγηση έλαβαν μέρος μέγρους λειτουργοί της ΕΕ, εξωτερικοί εμπειρογνώμονες και διάφοροι ερευνητές από τους συμμετέχοντες οργανισμούς. Εκ μέρους της ΑΗΚ έλαβε μέρος ο επιστημονικός υπεύθυνος δρ Ανδρέας Πουλλικκός. Κατά τη συνάντηση, έγινε ανασκόπηση του ερευνητικού έργου που επιτελέστηκε κατά το πρώτο έτος, το οποίο κρίθηκε από τους εμπειρογνώμονες ως αξιόλογο. Μεταξύ άλλων ολοκληρώθηκαν από την ΑΗΚ η συλλογή και η ανάλυση στοιχείων για το εμπορικό τομέα, η μαθηματική διατύπωση της συμπεριφοράς του εμπορικού τομέα και η ανάλυση κόστους-οφέλους



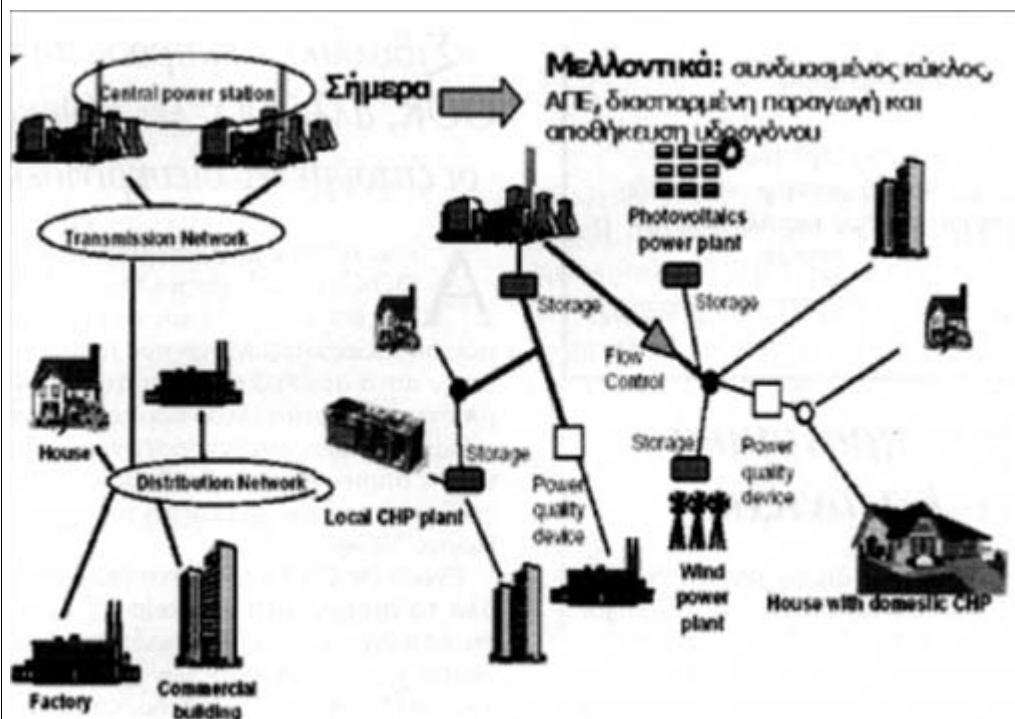


των συστημάτων διασπαρμένης παραγωγής για απομονωμένα ηλεκτρικά συστήματα.

Λεπτομέρειες για το ερευνητικό έργο δίνονται στην ιστοσελίδα που βρίσκεται στη διεύθυνση [www. eudeer. org](http://www.eudeer.org) και

στην ελληνική ιστοσελίδα της ΑΗΚ [www. eac. com. cy](http://www.eac.com.cy) κάτω από τον τίτλο έρευνα και ανάπτυξη.

*\*Ο δρ Ανδρέας Πουλλικκός είναι ανώτερος μηχανικός, βοηθός διευθυντής επιχειρησιακής ανάπτυξης στην ΑΗΚ.*



Σχεδιάγραμμα 1: Μακροπρόθεσμοι ερευνητικοί στόχοι της ΕΕ στην ηλεκτροπαραγωγή

ΧΑΡΑΥΓΗ

Τριτη, 19 Απριλιος 2005, p. 17