

Μικρά αυτόνομα συστήματα ΑΠΕ: Επιτακτική η ευρύτερη χρήση (Άρθρο του Γ. Μπέτζιου)

Πέμπτη, 22 Οκτωβρίου 2009 07:00
Εμπάργκο έως : 29/10/2009 07:00,
Γιώργος Μπέτζιος, Σελίδα: 42 1562 λέξεις

Έχει γίνει πλέον φανερό, πως η ευρύτερη χρήση των ΑΠΕ σε συνδυασμό με τη σωστή διαχείριση και την εξοικονόμηση ενέργειας παρουσιάζονται ως επιτακτικές ανάγκες και αυτό είναι το ζητούμενο στη σημερινή ενεργειακή κατάσταση.

Είναι αξιοσημείωτο, πως με τον παραπάνω συνδυασμό μπορούν να εξοικονομούνται τεράστια ποσά. Κατά συνέπεια οι ΑΠΕ (πράσινη ενέργεια από φυσικές πηγές) είναι μία νομοτελειακή λύση, ιδιαίτερα στην Ελλάδα με το πλούσιο δυναμικό της. Και βέβαια η τροφοδότηση με ενέργεια των απομακρυσμένων από το δίκτυο περιοχών είναι εξίσου σημαντική, αν όχι σημαντικότερη, με την τροφοδότηση του διασυνδεδεμένου συστήματος.

Η ιδέα για τα αυτόνομα συστήματα ΑΠΕ, προέκυψε, από την ανάγκη για κάλυψη των ενεργειακών αναγκών στις απομακρυσμένες κυρίως από το δίκτυο περιοχές. Σκοπός των μικρών συστημάτων ήταν και παραμένει η υποκατάσταση ουσιαστικά της συμβατικής παραγωγής και η κάλυψη όλων των ενεργειακών αναγκών που έχει ο καταναλωτής, δηλαδή οικιακές, αρδευτικές κ.λπ. Τα συστήματα αυτά, όπως και κάθε σύστημα, έχουν τα δικά τους χαρακτηριστικά και οι αρχές τους πρέπει να στοχεύουν στο τρίπτυχο: Ευρύτερη αξιοποίηση των ΑΠΕ, καλύτερη δυνατή διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας.

Περιπτώσεις - συνθήκες

Το σύστημα που χρησιμοποιείται κάθε φορά πρέπει να είναι κατάλληλο για την εκάστοτε περίπτωση. Αυτό σημαίνει πως λαμβάνονται υπόψη το αιολικό δυναμικό και η ηλιοφάνεια της περιοχής από τη μία και οι ηλεκτρικές καταναλώσεις από την άλλη. Οι πηγές ενέργειας και κυρίως η ανεμογεννήτρια πρέπει να υπερκαλύπτουν τις ανάγκες, να είναι δηλαδή σχετικά υπερδιαστασιοποιημένες, προκειμένου να εξασφαλίζεται πάντα πλήρης φόρτιση των μπαταριών με στόχο την αύξηση της διάρκειας ζωής τους.

Με το σχεδιασμό και την εφαρμογή των αυτόνομων συστημάτων ΑΠΕ, πέραν του αποκλεισμού των ενεργοβόρων συσκευών (συσκευές με μεγάλες ενεργειακές καταναλώσεις), μπήκε και ο προβληματισμός του διαχωρισμού των ενεργειακών χρήσεων σε χρονικά εξαρτημένες (ψυγείο, λαμπτήρες κ.λπ.) και χρονικά ανεξάρτητες (πλυντήριο, ηλεκτρική σκούπα, ηλεκτρικό σίδερο κ.λπ.).

Σε σχέση με τις ενεργοβόρες συσκευές η πρόταση είναι πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί αυτών πολύ πιο οικονομικές λύσεις, όπως η κουζίνα υγραερίου και ο ηλιακός θερμοσίφωνας για ζεστό νερό όλων των χρήσεων συμπεριλαμβανομένου και του πλυντηρίου.

Με απλά λόγια στην πράξη, όταν υπάρχει ένα αυτόνομο σύστημα ΑΠΕ για τη λειτουργία των οικιακών συσκευών (ψυγείο, λαμπτήρες, τηλεόραση κ.λπ.), δεν κρίνεται σκόπιμο να τεθεί σε λειτουργία το πλυντήριο ή οποιαδήποτε άλλη χρονικά ανεξάρτητη συσκευή, όταν οι συνθήκες των ΑΠΕ δεν είναι ευνοϊκές, δηλαδή επικρατεί σχετική άπνοια ή μειωμένη ηλιοφάνεια.

Το πλυντήριο τίθεται σε λειτουργία όταν δημιουργηθούν πάλι ευνοϊκές συνθήκες, όταν π.χ. φυσήξει ο άνεμος. Τότε δεν γίνεται σπατάλη ενέργειας, διότι αν οι μπαταρίες είναι πλήρως φορτισμένες και δεν καταναλωθεί ενέργεια σε χρονικά ανεξάρτητες συσκευές, τότε η ενέργεια από τον άνεμο θα πάει χαμένη. Η περίσσεια ενέργειας πριν καταλήξει στην αντίσταση εκτροπής φορτίου μπορεί να αξιοποιηθεί σε τέτοιου είδους συσκευές. Το χειμώνα φυσικά μπορεί να τοποθετηθεί η αντίσταση εκτροπής φορτίου μέσα στο σπίτι και να έχουμε μια υποτυπώδη θέρμανση. Έτσι επιτυγχάνουμε προσαρμογή των αναγκών μας στην προσφορά της φύσης και το σπουδαιότερο "εθίζονται" οι καταναλωτές χωρίς να το καταλάβουν, στην καταπολέμηση της σπατάλης ενέργειας και σε τελική ανάλυση στην εφαρμογή από την "πίσω πόρτα" της πραγματικής και πολυσυζητημένης εξοικονόμησης ενέργειας έμπρακτα χωρίς να μένουμε στα λόγια και τις πολυδάπανες αναποτελεσματικές καμπάνιες της Πολιτείας.

Κόστος επένδυσης

Οι ενεργοβόρες συσκευές πρέπει να εξαιρούνται από ένα σύστημα ΑΠΕ, καθώς εκτός από την "ενεργειακή" διάσταση, υπάρχει και το θέμα του κόστους επένδυσης. Η δαπάνη για τον εξοπλισμό ενός συστήματος ΑΠΕ για την κάλυψη των καθαρά ηλεκτρικών βασικών αναγκών ενός νοικοκυριού σε ανεμώδεις θέσεις είναι της τάξης των 6.000 ευρώ. Ένα αντίστοιχο σύστημα, για την κάλυψη και των ενεργοβόρων συσκευών απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερα μεγέθη του επί μέρους εξοπλισμού (ανεμογεννήτρια, Φ/Β, μετατροπέα, μπαταρίες κ.λπ.) με αποτέλεσμα το κόστος επένδυσης να ανέρχεται σε μεγέθη της τάξης των 20.000 ευρώ. Για την κάλυψη των ίδιων αναγκών δηλαδή, πολλαπλασιάζεται το κόστος χωρίς λόγο. Το κόστος είναι βασικός παράγοντας για τη συνειδητοποίηση, προσέγγιση και προώθηση έξυπνων συστημάτων ΑΠΕ.

Πρακτικές εφαρμογές

Στη συνέχεια αναφέρονται δύο πραγματικές εφαρμογές. Τα συστήματα εγκαταστάθηκαν, καλύπτουν καθημερινές και γνώριμες σε όλους ενεργειακές ανάγκες και αποτελούν παραδείγματα προς μίμηση. Είναι χαρακτηριστικές περιπτώσεις εξοικονόμησης ενέργειας και ταυτόχρονα αξιοποίησης ΑΠΕ σχεδιασμένες και εφαρμοσμένες σωστά εξ αρχής.

*** Περίπτωση 1η:** Άρδευση κτήματος μικρής κλίμακας ιδιοκτησίας κ. Γιάννη Φιλιπούση, στο χωριό Αγάπη του Δήμου Εξωμβούργου της Τήνου.

Μέχρι το 2007, το κτήμα ποτιζόταν 2-3 φορές την εβδομάδα με μια πετρελαιοκίνητη αντλία 1 ½ ιντσών, περίπου 2 kW, αξιοποιώντας το πηγάδι που υπήρχε εκεί και η όλη διαδικασία απαιτούσε 2-3 ώρες. Το 2008 μπήκε ο προβληματισμός της αγοράς μιας εφεδρικής μεταχειρισμένης μηχανής (με κόστος 1.200-1.300 ευρώ) ή εξεύρεσης άλλης λύσης. Η λύση λοιπόν που προτάθηκε ήταν η εξής:

- Μία αντλία 24V 100W περίπου (3,5-4 A)
- Φ/Β πλαίσια 175W.
- Κατάλληλες μπαταρίες για Φ/Β 24V, 200 Ah
- Ένα ρυθμιστή φόρτισης, ένα κοινό πρεσοστάτη και χρήση δεξαμενής νερού 10 κυβικών

περίπου.

- Συνολικό κόστος εξοπλισμού με το ΦΠΑ περίπου 2.000 ευρώ.

Σήμερα ο κ. Φιλιπούσης αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια, αντλεί νερό από το πηγάδι, η δεξαμενή γεμίζει αυτόνομα και μένει πάντα γεμάτη. Το κτήμα του ποτίζεται πλέον αυτόματα με σταγόνες. Δεν σπαταλά ενέργεια και νερό, αλλά αξιοποιεί στην πράξη την ηλιακή ενέργεια κάνοντας σωστή χρήση, διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας και νερού.

*** Περίπτωση 2η:** Ηλεκτροδότηση μόνιμης κατοικίας μακριά από το δίκτυο της ΔΕΗ ιδιοκτησίας κ. Μάκη Βίλλα, έξω από τη Στενή, του Δήμου Εξωμβούργου της Τήνου.

Η παροχή ρεύματος του σπιτιού στηριζόταν σε μια ντιζελογεννήτρια η οποία λειτουργούσε 5 ώρες περίπου την ημέρα και το κόστος ανερχόταν σε 250-300 ευρώ το μήνα μόνο για την αγορά πετρελαίου. Στο κόστος αυτό δεν περιλαμβάνονταν η αγορά και οι επισκευές των ντιζελογεννητριών. Και είχε όπως είναι φυσικό μόνο 5 ώρες το 24ωρο ρεύμα.

Η βασική ερώτηση για ένα τέτοιο αυτόνομο σύστημα είναι το κόστος του. Με βάση τις πρώτες εκτιμήσεις, το κόστος του εξοπλισμού για τις καθαρά ηλεκτρικές ανάγκες (χωρίς να περιλαμβάνονται σε αυτές οι ενεργοβόρες συσκευές) ανερχόταν στις 6.000 ευρώ. Ο εξοπλισμός θα περιλάμβανε:

- Μια ανεμογεννήτρια των 1.000 W, 24V με ρυθμιστή φόρτισης και αντίσταση εκτροπής φορτίου Φ/Β 175W, 24V με το ρυθμιστή φόρτισης, κατάλληλες μπαταρίες 24V, 400Ah και μετατροπέα 1.600 W, υψηλού βαθμού απόδοσης.

Η εγκατάσταση του συστήματος άρχισε σταδιακά. Η αρχική ιδέα ήταν να χρησιμοποιηθούν πρώτα οι μπαταρίες και αντί να σπαταλά 5 ώρες την ημέρα πετρέλαιο, να λειτουργεί η ντιζελογεννήτρια μόνο για όσο χρόνο απαιτούν οι ενεργοβόρες συσκευές και να φορτίζονται παράλληλα με το ίδιο περίπου κόστος και οι μπαταρίες. Έτσι, να γίνονται προσωρινά οι ενεργοβόρες λειτουργίες με το πετρέλαιο και για "επιβράβευση" η χειρονομία αυτή προς το περιβάλλον να του χαρίζει το ρεύμα περίπου δωρεάν για όλο το 24ωρο.

Αυτή τη στιγμή χρησιμοποιούνται οι μπαταρίες, μία ανεμογεννήτρια των 400W και ένας μετατροπέας 1.000W και ο κ. Βίλλας έως τώρα εξυπηρετείται θαυμάσια. Σε περιόδους άπνοιας που αρχίζουν να αδειάζουν οι μπαταρίες του συστήματος, κάνει σωστή διαχείριση ενέργειας και αν η άπνοια συνεχίζεται, μπαίνει σε λειτουργία η ντιζελογεννήτρια, χρησιμοποιείται παράλληλα το πλυντήριο, το ηλεκτρικό σίδερο, η ηλεκτρική σκούπα κ.λπ., ενώ φορτίζονται ταυτόχρονα οι μπαταρίες και συνεχίζει να έχει ρεύμα για ένα-δύο εικοσιτετράωρα.

Το επόμενο βήμα είναι η αγορά μιας μεγαλύτερης ανεμογεννήτριας και ενός μεγαλύτερου μετατροπέα για την πλήρη κάλυψη των καθαρά ηλεκτρικών αναγκών του. Αν χρειαστεί μελλοντικά θα συμπληρώσει το σύστημα και με Φ/Β κατάλληλης ισχύος. Έτσι, απλά αντιμετώπισε αρχικά το πρόβλημα της καθημερινής κατάχρησης της ντιζελογεννήτριας μέχρι να το λύσει οριστικά, πάλι απλά και πρακτικά.

1. Ο κ. Φιλιπούσης δεν εγκατέστησε απλά ένα φωτοβολταϊκό σύστημα για να υποκαταστήσει την ντιζελοκίνητη αντλία, αλλά αντικατέστησε ουσιαστικά μια ενεργοβόρα συσκευή ισχύος 2.000 Watt με μία αντλία χαμηλής κατανάλωσης μέγιστης ισχύος 100 Watt. Παλιά

σπαταλούσε ενέργεια 2 κιλοβατώραν και τώρα αξιοποιεί την ηλιακή ενέργεια ή αλλιώς καταναλώνει ενέργεια για τον ίδιο σκοπό λιγότερο από 100 W την ώρα ή 0,1 κιλοβατώρα. Δηλαδή εξοικονόμηση ενέργειας 573 κιλοβατώραν το χρόνο!

Αντλίες του είδους αυτού μπορούν να αντικαταστήσουν και τα γνωστά ενεργοβόρα πιεστικά που χρησιμοποιούνται ευρέως στα νησιά όπου υπάρχει έλλειψη νερού και γίνεται χρήση δεξαμενών για τη συλλογή του. Ο κ. Φιλιπούσης δεν επιδοτήθηκε για την εφαρμογή αυτή. Η πολιτεία δεν επιδοτεί τέτοιες εφαρμογές. Επιδοτεί τις εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών και την τιμή της κιλοβατώρας από αυτές στους επενδυτές για να σπαταλούν οι αγρότες την παραγόμενη ενέργεια στις αντλητικές τους εγκαταστάσεις την περίοδο αιχμής του Καλοκαιριού. Σπατάλη επιδοτήσεων για σπατάλη ενέργειας στην πράξη.

2. Ο κ. Βίλλας σήμερα εξοικονομεί το 80% των 250-300 ευρώ το μήνα που ξόδευε για να σπαταλά πετρέλαιο και να μολύνει ταυτόχρονα την ατμόσφαιρα. Καταναλώνει τώρα για τις καθαρά ηλεκτρικές χρήσεις ενέργεια της τάξης του 35-40% της ενέργειας που θα σπαταλούσε, αν ήταν συνδεδεμένος στο δίκτυο της ΔΕΗ, διότι απλά δεν χρησιμοποιεί ενεργοβόρες συσκευές στο σύστημά του.

Ο κ. Βίλλας αξιοποιεί τις ΑΠΕ, εξοικονομεί ενέργεια της τάξης του 60-65% ενός αντίστοιχου νοικοκυριού και κάνει σωστή διαχείριση ενέργειας. Προσαρμόζει τις ανάγκες του στην παροχή των ΑΠΕ, χωρίς κανένα πρόβλημα και το κυριότερο έχει εξοικειωθεί τόσο με την ανεμογεννήτρια, που δε "χαλάει" την αισθητική, ούτε τη δική του, ούτε των περαστικών.

Το γεγονός ότι οι ΑΠΕ γενικά δεν έχουν ακόμη την αποδοχή των τοπικών κοινωνιών δεν είναι θέμα αισθητικής ή οπτικής ρύπανσης. Κανείς δεν έχει μέχρι σήμερα ενοχληθεί από τους χιλιάδες πυλώνες υψηλής τάσης και τα εκατομμύρια κολόνες μέσης και χαμηλής τάσης της ΔΕΗ που είναι διάσπαρτες σε όλη τη χώρα ή τις κεραιές των τηλεοράσεων, της κινητής τηλεφωνίας κ.λπ. Η δήθεν ενόχληση, που συχνά ακούγεται, είναι θέμα μη εξοικείωσης ακόμη της κοινής γνώμης με τις νέες αυτές μορφές ενέργειας και τα πλεονεκτήματά τους.

Άρθρο του ΓΙΩΡΓΟΥ ΜΠΕΤΖΙΟΥ, Μηχανολόγου Μηχανικού ειδικού στα συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας