

Νοήμων Ενέργεια



του Δρ. Θαλή Παπάζογλου*

Στον ανθρώπινο οργανισμό η νοημοσύνη είναι αλληλένδετη με την ενέργεια. Η λειτουργία του εγκεφάλου βασίζεται στα ηλεκτρικά σήματα. **Αυτό σίγουρα δεν είναι τυχαίο!** Η λειτουργία της σύγχρονης κοινωνίας βασίζεται στην ενέργεια.

Η εποχή μας, χαρακτηρίζεται από τις ραγδαίες εξελίξεις στην έξυπνη λειτουργία των μηχανικών συστημάτων. Η βάση αυτής της εξέλιξης, είναι ο ηλεκτρισμός ή ως ηλεκτρική ενέργεια είτε ως ηλεκτρικό σήμα. Κεντρική υποδομή του σύγχρονου Πολιτισμού είναι τα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, τα οποία στις μέρες μας γίνονται ολοένα και πιο έξυπνα.

Η ανθρώπινη δραστηριότητα πρέπει να είναι οικονομική και συμβατή προς το περιβάλλον. Δηλαδή, η κάθε λογής σπατάλη και η αδιαφορία για τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι εξαιρετικά βλαπτικές για τον σύγχρονο άνθρωπο. Έτσι, οι σπατάλες που συνδέονται με τα ενεργειακά συστήματα, επειδή τα μεγέθη μπορεί να είναι πολύ μεγάλα, πρέπει, στο μέτρο του δυνατού, να εξαλείφονται. Σε ένα Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας σπατάλες μπορεί να προκύψουν είτε στην παραγωγή της ή στη διακίνησή της.

Σήμερα, τρόπος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Για παράδειγμα, η πυρηνική τεχνολογία έχει συνδεθεί διαχρονικά με κάποια σύνθετα διλήμματα. Η εξέλιξή της αναμφισβήτητα βοηθήθηκε από τις στρατιωτικές της εφαρ-

μογές. Όμως, παράλληλα, τέθηκε ένα πολύ βασικό ερώτημα που δεν έχει εύκολη απάντηση. **Το ερώτημα είναι: είναι η συνολική ηλεκτρική ενέργεια που παράγει κατά τη διάρκεια της ζωής του ένας Πυρηνικός Σταθμός (ΠΣ) αρκετά μεγαλύτερη από τη συνολική ενέργεια που απαιτείται για την κατασκευή του ΠΣ και του πυρηνικού καυσίμου που χρησιμοποιεί καθώς και την – εν συνεχεία – επεξεργασία και πολυετή αποθήκευση των πυρηνικών αποβλήτων του;** Συν τις μεγάλες απώλειες ενέργειας ως συνέπεια των πυρηνικών ατυχημάτων στους ΠΣ! Έτσι, πολλοί, μέχρι και σήμερα, πιστεύουν ότι η πυρηνική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, έγινε τεχνητά οικονομική για την εξυπηρέτηση των στρατιωτικών σκοπών. Ιδιαίτερα για την Ελλάδα, η πολιτική απόφαση της δεκαετίας του '80 να μην κατασκευαστεί πυρηνικός σταθμός στη χώρα μας, φαίνεται ακόμα και σήμερα συνετή – ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη η σεισμικότητα της χώρας μας. Το παράδειγμα του σοβαρού πυρηνικού ατυχήματος στον Πυρηνικό Σταθμό Fukushima Dai-ichi, κατά τον πρόσφατο σεισμό στην Ιαπωνία, αποδεικνύει την εξαιρετική επικινδυνότητα καθώς και το γιγαντιαίο μέγεθος των απωλειών ενέργειας!

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), προσφέρουν μια εξαιρετικά ελκυστική επιλογή. Υπάρχουν και σε αυτές κάποιες ιδιαιτερότητες που πρέπει να προσεχθούν. Η υδροηλεκτρική παραγωγή έχει τον περιορισμό της ποσότητας των νερών στη χώρα μας. Ο άνεμος και ο ήλιος, ως πηγές, δεν διαθέτουν συνέχεια. Όλα όμως αυτά, επι-

δέχονται τεχνικών λύσεων, σε ένα έξυπνο Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, ξεκίνησε με σκοπό να επιταχύνει τις απαιτούμενες εξελίξεις στον εκσυγχρονισμό των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας. Οι τρεις βασικοί στόχοι της είναι:

- (α) η εξασφάλιση οικονομικής ηλεκτρικής ενέργειας,
- (β) η διασφάλιση επάρκειας ηλεκτρικής ισχύος, καθώς και
- (γ) η παροχή υψηλής ποιότητας ηλεκτρικής ενέργειας.

παράδειγμα, το ηλεκτρικό αυτοκίνητο, που αρχίζει να μπαίνει σιγά-σιγά στη ζωή της σύγχρονης πόλης, είναι δυνατόν με κατάλληλο λογισμικό, κατά τις ώρες ακινησίας του – όντας συνδεδεμένο με το ΣΗΕ, να «αγοράζει» ηλεκτρική ενέργεια (όταν είναι φτηνή) γεμίζοντας τις μπαταρίες του, και να «πουλά» ηλεκτρική ενέργεια (όταν είναι ακριβή) – εξασφαλίζοντας έτσι, επί πλέον της κυρίας χρήσης του, μια πρόσοδο για τον ιδιοκτήτη του.

Με τις μεγάλες προόδους στα πεδία της Πληροφορικής, της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Αυτοματισμών, το έξυπνότερο ΣΗΕ θα είναι σίγουρα ο διάδοχος του σημερινού.



Στο νέο καθεστώς της απελευθερωμένης ηλεκτρικής αγοράς, το έξυπνότερο Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ) είναι μια αναγκαιότητα!

Το έξυπνο ΣΗΕ έχει τη δυνατότητα να αξιοποιεί πλήρως τις ΑΠΕ, με την αποθήκευση της ενέργειας όταν αυτή δεν χρησιμοποιείται. Η αποθήκευση είναι δυνατή, ακόμα και σε κατάλληλες εγκαταστάσεις των καταναλωτών ή ακόμη και σε ορισμένες ενεργοβόρες ηλεκτρικές συσκευές. Για

Η Απελευθερωμένη Αγορά Ηλεκτρισμού θα λειτουργεί ως ο καταλύτης και ο κινητήρας των τεχνολογικών εξελίξεων προς την κατεύθυνση του έξυπνότερου ΣΗΕ.

* ο Καθηγητής Θαλής Μιχ. Παπάζογλου προεδρεύει της διεθνούς Ομάδας Εργασίας για την υποστήριξη των τεχνικών παραμέτρων λειτουργίας Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας – στα πλαίσια του Διεθνούς Συμβουλίου Μεγάλων Δικτύων Ηλεκτρισμού (CIGRE).