

Σύγχρονες Τάσεις στον Ηλεκτρισμό*

του

καθηγητή Θαλή Μιχ. Παπάζογλου

Όπως είναι γνωστό, η ηλεκτρική βιομηχανία διανύει μια μεταβατική περίοδο επιχειρηματικής και τεχνολογικής προσαρμογής στις απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος. Το νέο περιβάλλον καθορίζεται από το απελευθερωμένο καθεστώς ανταγωνισμού, τους περιορισμούς των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, και από την ανάγκη ενσωμάτωσης σημαντικού ποσοστού διασπαρμένης παραγωγής ηλεκτρισμού – από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (22% στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2010), συμπαραγωγή, κλπ. Η τελευταία απαίτηση, αλλά και η ανάγκη της βέλτιστης διαχείρισης της ηλεκτρικής κατανάλωσης, θα οδηγήσει στη σταδιακή μετατροπή των δικτύων μεταφοράς ηλεκτρισμού σε έξυπνα και ευέλικτα δίκτυα ηλεκτρισμού στα οποία θα διακινούνται, παράλληλα με την ηλεκτρική ενέργεια, και θα αξιοποιούνται όλες οι πληροφορίες για τη λειτουργία και τον έλεγχο του συστήματος αλλά και τη διασφάλιση της βέλτιστης συνεργασίας της κατανάλωσης και της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η τιμολόγηση των πελατών θα γίνεται σε πραγματικό χρόνο, εξέλιξη στην οποία προχωρεί ήδη η ηλεκτρική αγορά στην γειτονική μας Ιταλία.

Οι προκλήσεις για την προσεχή δεκαετία και μετά, είναι: ο ανταγωνισμός επιχειρήσεων στα πλαίσια της πλήρως απελευθερωμένης ηλεκτρικής αγοράς, η μεγιστοποίηση της εκμετάλλευσης των εγκαταστάσεων των, η αύξηση λειτουργικής απόδοσης και ποιότητας προϊόντων-υπηρεσιών, η μακροχρόνια διασφάλιση επαρκούς ισχύος, και η παροχή ενέργειας με περιβαλλοντική υπευθυνότητα. Σημειωτέον ό,τι η ηλεκτρική ενέργεια είναι αναπόσπαστο στοιχείο και βάση για το σύγχρονο βιοτικό και πολιτιστικό επίπεδο. Αντικατάσταση του ηλεκτρισμού, υπό την έννοια αυτή, δεν είναι δυνατή στο προσεχές αλλά ούτε στο απώτερο μέλλον. Έτσι, η αυτοσυντηρούμενη (αειφόρος) χρήση διαθέσιμων ενεργειακών πόρων για την παραγωγή ηλεκτρισμού αφενός και η ορθολογική και αποτελεσματική χρήση του ηλεκτρισμού αφετέρου είναι ζωτικής σημασίας για τις σύγχρονες κοινωνίες.

Η επικρατούσα σήμερα αντίληψη, στον ευρύτερο διεθνή χώρο, είναι ότι για το διάστημα του προσεχούς μισού αιώνα, θα αποδειχθεί και πάλι απαραίτητη η χρήση της πυρηνικής ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή. Ήδη σε ορισμένες χώρες έχει αναθεωρηθεί η πολιτική ενάντια στους πυρηνικούς σταθμούς. Για παράδειγμα, η Φιλανδία προσθέτει μια ακόμη πυρηνική μονάδα στη θέση OLKILUOTO ισχύος 1600 MW, πλάϊ στις δυο ήδη λειτουργούσες των 700 MW καθεμιά. Επίσης, η τσέχικη ηλεκτρική επιχείρηση CEZ ενδιαφέρεται να προσθέσει δυο πυρηνικές μονάδες των 1000 MW καθεμιά στον πυρηνικό σταθμό TEMELIN. Πολύτιμη θα είναι και η συμβολή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Επίσης, δίδεται μεγάλη σημασία στην προσθήκη νέων διασυνδέσεων στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, όπως η νέα διασύνδεση (NorNed) Νορβηγίας-Ολλανδίας με υποθαλάσσιο καλώδιο μήκους 580 χιλιομέτρων και δυναμικότητας μεταφοράς (καθαρής) 700 MW στα 450 kV (+/-) με μέγιστη βύθιση στα 450 m (βλ. σχήμα).

Στον χώρο των Βαλκανίων, από τον Οκτώβριο του 2004, οπότε για πρώτη φορά λειτούργησε ως διασυνδεδεμένο Σύστημα το ηλεκτρικό δίκτυο μεταφοράς στη νοτιοανατολική Ευρώπη, έχει συντελεστεί σημαντική πρόοδος. Ωστόσο η

επιτάχυνση της προόδου αυτής συναντά αρκετές δυσκολίες όπως, για παράδειγμα, είναι οι διαφορές που υπάρχουν τόσο στην οικονομική ανάπτυξη των χωρών της περιοχής, όσο και στις τιμές του ηλεκτρικού ρεύματος και τη διάρθρωση των επιχειρήσεων ηλεκτρισμού. Καθώς και τα τεχνικά θέματα όπως: συμφορήσεις γραμμών μεταφοράς, γήρανση εξοπλισμού. Αλλά και τα θέματα περιβάλλοντος, η γραφειοκρατία, κλπ. Παρόλα αυτά, έχει δείχθει ότι τα πλεονεκτήματα της λειτουργίας της απελευθερωμένης αγοράς ηλεκτρισμού υπερτερούν. Με ορθολογικό σχεδιασμό προβλέπεται η εξοικονόμηση από Βαλκανικές χώρες (πλην Ελλάδος) 6,7 δισεκατομμυρίων ευρώ στο διάστημα μέχρι το 2020. Υποτίθεται ότι στην υπάρχουσα εγκατεστημένη ισχύ, που σ' ένα σημαντικό μέρος σήμερα αποτελείται από λιγνιτικές μονάδες, θα προστεθούν μονάδες συνδυασμένου κύκλου με φυσικό αέριο που έχουν βαθμούς απόδοσης περίπου 60% και επομένως συνεπάγονται δραστική περικοπή του κόστους παραγωγής. Σημειωτέον ότι οι επενδύσεις στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας αντιστοιχούν, ενδεικτικά, κατά το 46% στην Παραγωγή, κατά το 16% στη Μεταφορά, και κατά το 38% στη Διανομή ηλεκτρικής ενέργειας. Μέσα σ' όλα αυτά, ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για τα προσεχή χρόνια αναδεικνύεται η προστασία του περιβάλλοντος και το εξ αυτής προκύπτει εξωτερικό κόστος για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Λειτουργούν ήδη στην Ευρώπη 5 Χρηματιστήρια Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων Θερμοκηπίου.

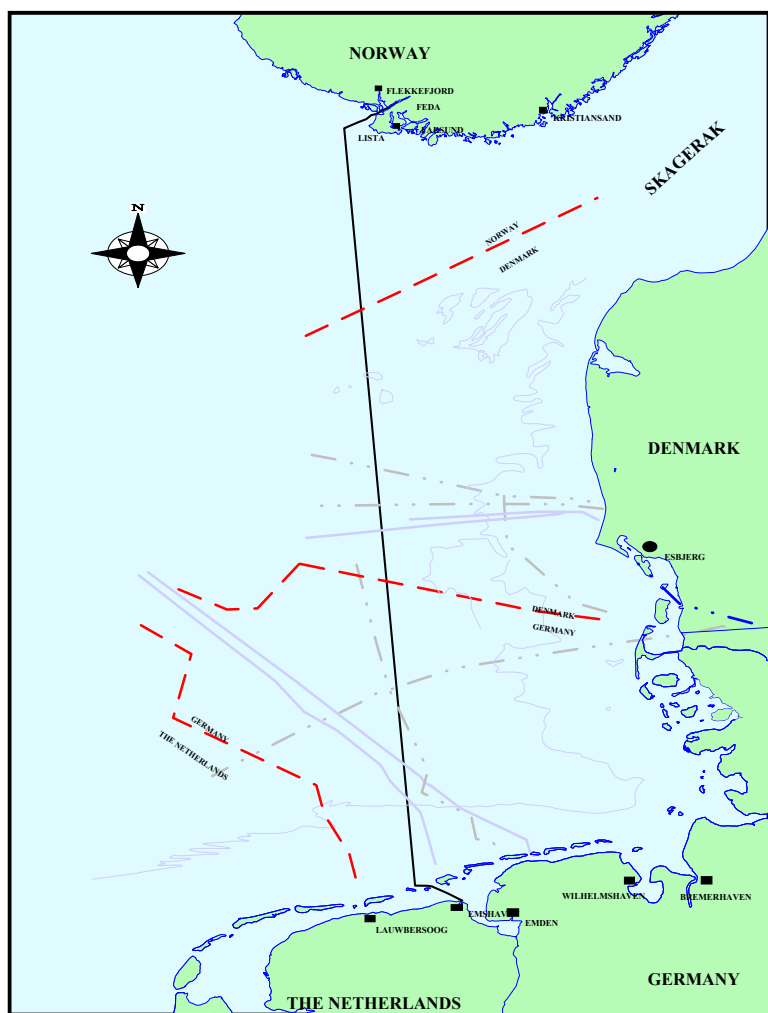
Στην Ελλάδα, ως γνωστόν, η απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρισμού εισήχθη με τον Ν. 2773/99, όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 3175/2003 και τον Ν. 3426/2005. Από της 1^{ης} Ιουλίου 2007 δικαίωμα συμμετοχής σε αυτήν θα έχει το σύνολο των πελατών. Οι λεπτομέρειες λειτουργίας της αγοράς καθορίστηκαν με τον Κώδικα Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, που εγκρίθηκε με απόφαση του ΥΠΑΝ (Μάιος, 2005). Παράλληλα, στον Κώδικα καθορίζεται ένας ad hoc μηχανισμός μακροχρόνιας διασφάλισης επαρκούς ισχύος. Πρέπει να σημειωθεί ότι θεωρείται αναμενόμενο, με την πρόοδο των απαραίτητων υποδομών, η χώρα μας, ως εκ της θέσεώς της, να καταστεί κόμβος στρατηγικής σημασίας στις συναλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας στη νοτιοανατολική Ευρώπη. Ήδη μελετάται η προσθήκη ενός ακόμη υποθαλάσσιου καλωδίου συνεχούς ρεύματος στη διασύνδεση Ελλάδας-Ιταλίας, και η ενίσχυση της διασύνδεσής μας με τη Βουλγαρία. Επίσης, θα αναβαθμισθεί η διασύνδεσή μας με την Αλβανία από υψηλή τάση σε γραμμή υπερ-υψηλής από φέτος. Μέσα στον χρόνο, προβλέπεται να λειτουργήσει η διασύνδεση με την Τουρκία, επίσης στα 400 kV, από: την Νέα Σάντα στη Θράκη έως το Μπαμπά-Εσκή στην Ανατολική Θράκη. Τέλος, σημειώνεται πρόοδος στις ιδιωτικές επενδύσεις σε μονάδες ΑΠΕ, αλλά και σε θερμικές μονάδες παραγωγής.

Τέλος, αναγνωρίζεται η κρισιμότητα του ρόλου της εκπαίδευσης των στελεχών ηλεκτρικών επιχειρήσεων και της εξοικείωσής των στις νέες τεχνολογίες και μεθοδολογίες του νέου περιβάλλοντος λειτουργίας των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας. Στην περυσινή Σύνοδο του Διεθνούς Συμβουλίου Δικτύων Ηλεκτρισμού (CIGRE) παρουσιάστηκαν σύγχρονα μοντέλα συνεργασιών ή συμπράξεων μικτών ομάδων πανεπιστημίων-βιομηχανίας, ως μη-κερδοσκοπικού χαρακτήρα οργανισμοί, που έχουν δοκιμαστεί με επιτυχία σε επτά χώρες. Τα παραδείγματα είναι: το Ινστιτούτο Μηχανικής Ηλεκτρισμού στο Κεμπέκ Καναδά, το Κέντρο Μηχανικής Ηλεκτρισμού στο Κράϊστκιερτς Νέας Ζηλανδίας, το Ινστιτούτο Ηλεκτρισμού Αυστραλίας, η Ακαδημία Ηλεκτρισμού Μεγάλης Βρετανίας, η Ανωτάτη Σχολή Ηλεκτρισμού Γαλλίας (Supélec), το Συνεργαστήριο ("collaboratory") PSerc στις Η.Π.Α. (σύμπραξη 14 πανεπιστημίων και 40 επιχειρήσεων). Ενδιαφέρουσα είναι,

επίσης, η περίπτωση της Ισπανίας όπου με νόμο του 1984 για την ηλεκτρική βιομηχανία, καθίστατο από τότε έως και το 1997 υποχρεωτική η επένδυση του 0,3% του συνόλου των εσόδων της στο εθνικό πρόγραμμα συνεργασίας πανεπιστημίων-βιομηχανίας για την εκπαίδευση μηχανικών ηλεκτρισμού. Έκτοτε και μέχρι σήμερα, η χρηματοδότηση προγραμμάτων συνεργασίας συνεχίζεται με πρωτοβουλία πλέον των ηλεκτρικών επιχειρήσεων της χώρας αυτής.

Στις πιο πάνω αξιοσημείωτες περιπτώσεις η ηλεκτρική βιομηχανία, μεταξύ άλλων:

- Εισφέρει στον σχεδιασμό μαθημάτων, έρευνας, και στη διδασκαλία
- Προσφέρει υποτροφίες
- Παρέχει θέσεις Πρακτικής Άσκησης
- Χρηματοδοτεί προγράμματα έρευνας και εκπαίδευσης
- Διαθέτει εγκαταστάσεις της για εκπαιδευτικές επισκέψεις
- Βοηθά την αναβάθμιση εργαστηρίων
- Συνδιοργανώνει σεμινάρια και διαλέξεις
- Προσλαμβάνει πτυχιούχους κατά προτεραιότητα, κλπ.



Σχήμα: Η υποθαλάσσια καλωδιακή διασύνδεση Νορβηγίας – Ολλανδίας NorNed

* Δημοσιευμένο άρθρο του καθηγητή με τίτλο «ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Προσαρμογή στο σύγχρονο περιβάλλον: Σημαντικές προκλήσεις για τη βιομηχανία ηλεκτρισμού», Ετήσια Έκδοση της ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗΣ: «ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ», Τόμος 1, σελ. 54-56, Δεκέμβριος 2006