

Συνέδριο HYDRO 2010, Λισσαβόνα 27 - 29 Σεπτ. 2010

Το Συνέδριο που οργανώνεται από το περιοδικό Hydropower and Dams είχε μεγάλη επιτυχία και συγκέντρωσε το ενδιαφέρον της διεθνούς υδροηλεκτρικής κοινότητας. Οι συνέδριοι ξεπέρασαν τους 1300, προερχόμενοι από 84 χώρες, και οι συνεδρίες και γενικές παρουσιάσεις αφορούσαν τόσο σε θέματα ανάπτυξης νέων ΥΗΕ όσο και σε τεχνικές αναβάθμισης – βελτίωσης των υπάρχουσών εγκαταστάσεων. Επίσης παρουσιάστηκαν και οι εξελίξεις σε θέματα περιβαλλοντικής αποκατάστασης.

Στο συνέδριο ο υπογράφων συμμετείχε ως Πρόεδρος Συνεδρίας με θέμα τα έργα Πολιτικού Μηχανικού.

Ακολουθεί η συνοπτική παρουσίαση των κυριοτέρων θεμάτων – συμπερασμάτων, τα οποία ενδιαφέρουν τόσο τον τεχνικό κόσμο όσο και, ιδιαίτερα, την ΔΕΗ Α.Ε.

1. Το υδροδυναμικό της Πορτογαλίας και η ανάπτυξή του

1.1. Δραστηριότητες της EDP (Energias de Portugal)

Η παραγωγή στη EDP (Energias de Portugal) είναι μία κάθετα οργανωμένη δραστηριότητα, με έδρα τη Λισσαβόνα.

Εκτός των διεθνών δραστηριοτήτων της σε Ευρώπη, Βραζιλία και ΗΠΑ, η EDP – Energias, κατά την τρέχουσα περίοδο επενδύει $3,40 \times 10^9$ € στην ανάπτυξη 3.500 MW νέων υδροηλεκτρικών έργων έως το 2020. Πρόκειται για το μεγαλύτερο ίσως πρόγραμμα ανάπτυξης υδροηλεκτρικών στην Ευρώπη, που θα βοηθήσει στην απεξάρτηση της Πορτογαλίας από τα ορυκτά καύσιμα με αύξηση σε 65% (από 50%) του εκμεταλλευόμενου υδροδυναμικού της χώρας.

Η προς ανάπτυξη νέα ισχύς, από την οποία 1.700 MW είναι ήδη υπό κατασκευήν, αντιπροσωπεύει μία αύξηση κατά 70% της ήδη εγκατεστημένης υδροηλεκτρικής ισχύος στην Πορτογαλία.

Συγκεκριμένα θα κατασκευασθούν έξι (6) νέα υδροηλεκτρικά έργα συνολικής ισχύος 1.500 MW, ενώ θα αναβαθμισθούν έξι (6) ήδη υπάρχοντα, προσθέτοντας 2.000 MW νέας ισχύος.

Με περίπου 80% από το σύνολο της νέας ισχύος να αφορά σε έργα άντλησης – ταμίευσης (pump-storage), λύση κατά την οποία αποθηκεύεται η διαθέσιμη ενέργεια και μπορεί να αποδοθεί σχεδόν στιγμιαία όποτε απαιτηθεί, η EDP αυξάνει κατά πολύ την δυνατότητα απορρόφησης & βέλτιστης χρήσης της αυξανόμενης αιολικής ισχύος της.

1.2. Το «Εθνικό πρόγραμμα φραγμάτων με υψηλό Υδροηλεκτρικό δυναμικό».

Για να καταστεί δυνατή η υλοποίηση του ενεργειακού στόχου της EDP αύξησης της υδροηλεκτρικής ισχύος κατά 70%, η Πορτογαλική κυβέρνηση συνέταξε & ενέκρινε με νομοθετική πράξη το «Εθνικό πρόγραμμα φραγμάτων με υψηλό Υδροηλεκτρικό δυναμικό» (PNBERH). Φορέας του προγράμματος ήταν το Εθνικό Ινστιτούτο Νερού «Instituto da Agua INAG», το οποίο φρόντισε για τον εντοπισμό & αδειοδότηση των προτεινόμενων βέλτιστων θέσεων φραγμάτων, ώστε μετά να ακολουθήσει απρόσκοπτα η φάση δημοπράτησης των έργων, κυρίως με διαδικασία μελέτης - κατασκευής, συμπεριλαμβανομένης και της μεθόδου υλοποίησης των έργων με Συμβάσεις παραχώρησης.

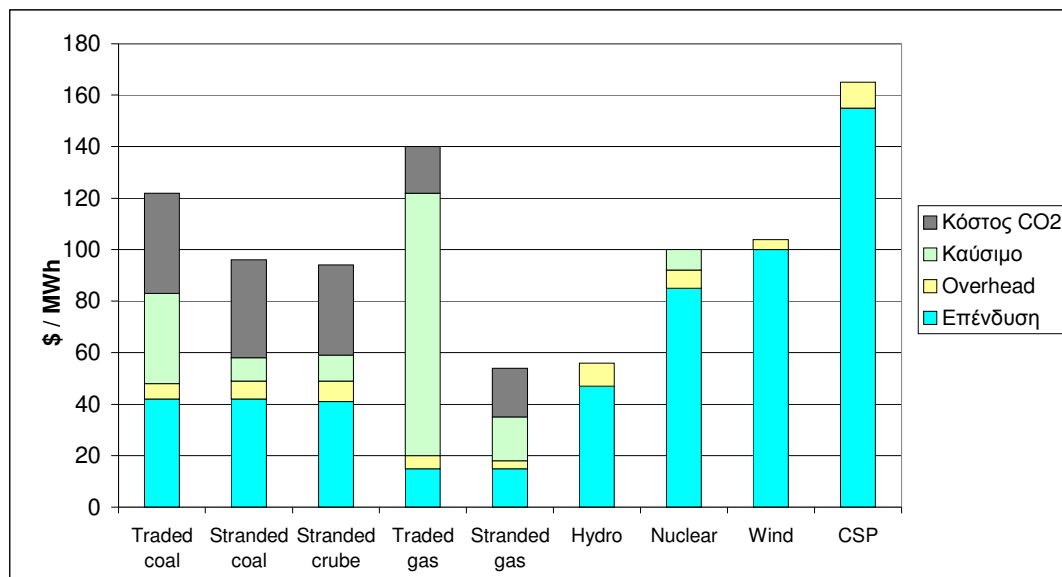
Κυριότερα μεγάλα έργα υπό κατασκευήν σήμερα είναι τα:

- Baixo – Sabor, που περιλαμβάνει δύο φράγματα, ύψους 123 & 45m, με σταθμούς συνολικής ισχύος 171 MW
- Ribeiradio – Ermida, συνολικής ισχύος 77 MW
- Αναβάθμιση του Picote III, με νέες μονάδες 246 MW
- Αναβάθμιση του Alqueva II με νέες μονάδες 240 MW
- Venda Nova III αναβάθμιση των έργων με νέες μονάδες 733 MW

2. Ο ρόλος των υδροηλεκτρικών έργων στο ενεργειακό τοπίο ξαναγίνεται πρωταγωνιστικός παγκόσμια

Στην Συνεδρία 5, που αφορούσε σε θέματα χρηματοδότησης και οικονομικής απόδοσης των έργων Υδροηλεκτρικής ενέργειας, τεκμηριώθηκε η μακροχρόνια οικονομικότητα των υδροηλεκτρικών έργων και ο ρόλος τους ως καταλυτών της οικονομικό-κοινωνικής ανάπτυξης μέσω του πολλαπλού οφέλους από τους ταμιευτήρες.

Πρόκειται αναμφίβολα για την πιο οικονομική ενεργειακή επένδυση. Η σύγκριση της Υδροηλεκτρικής με άλλες πηγές ενέργειας, ιδιαίτερα μετά την εφαρμογή του φόρου άνθρακα στα ορυκτά καύσιμα, είναι καταλυτική, όπως προκύπτει και από το άρθρο του Guy Doyle "*The likely long term competitive position of hydropower in energy markets*", που παρουσιάστηκε στο συνέδριο HYDRO 2009 στην Λυών της Γαλλίας αλλά παραμένει πάντα επίκαιρο. Συγκεκριμένα, ο συγγραφέας του άρθρου υπολόγισε το κόστος της παραγόμενης MWh από διαφορετικά καύσιμα (λιθάνθρακας, πετρέλαιο, αέριο, Υδροηλεκτρικά, Αιολικά, Ηλιακά συγκεντρωμένης δέσμης), ανηγμένο σε 35ετία σε πραγματικές συνθήκες αγοράς. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο ακόλουθο γράφημα.



Guy Doyle
 Chief Economist, Energy and Carbon
 Mott MacDonald Limited

Όπως φαίνεται στο γράφημα, οι άλλες πηγές «πράσινης ενέργειας» έχουν σαφώς μεγαλύτερο κόστος αρχικής επένδυσης ανά MWh (ηλιακά συγκεντρωμένης δέσμης 162\$, αιολικά 100\$) έναντι της Υδροηλεκτρικής (μέσο κόστος 58\$), λόγω του υψηλής τεχνολογίας εισαγόμενου εξοπλισμού. Επίσης, το εμπορικό κόστος καυσίμου (traded cost) μπορεί να φτάσει στα 100\$/MWh για το φυσικό αέριο, έναντι μηδενικού κόστους του Υδροηλεκτρικού έργου (ΥΗΕ), ενώ ο φόρος άνθρακα επιβαρύνει σημαντικά τα θερμικά.

Τα ΥΗΕ έχουν το μειονέκτημα της αβεβαιότητας ακριβούς προσδιορισμού του κόστους επένδυσης ανά MW, λόγω κυρίως των διαφορετικών γεωλογικών και περιβαλλοντικών συνθηκών ανά έργο, αλλά έχουν, μεταξύ άλλων, το πλεονέκτημα να κινητοποιούν εγχώρια τεχνογνωσία και μέσα παραγωγής κυρίως σε έργα πολιτικού μηχανικού (φράγμα, εκχειλιστές, κλπ).

Τελικά τεκμηριώνεται ότι η υδροηλεκτρική είναι η οικονομικότερη μακροχρόνια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας με βάθος απόδοσης επένδυσης τα 50 έως 100 χρόνια, χωρίς να συνυπολογισθεί το όφελος από άλλες χρήσεις του ταμειευμένου νερού (άρδευση, ύδρευση αναψυχή κλπ).

3. Υδροηλεκτρικά έργα pump – storage

Στο συνέδριο αφιερώθηκαν δυο συνεδρίες στα έργα άντλησης-ταμίευσης (*pump-storage*), τα οποία, εκτός από την «παραδοσιακή» συνεισφορά τους που προκύπτει από την διαφορά αξίας της ενέργειας

στις ώρες αιχμής σε σχέση με τις ώρες χαμηλής κατανάλωσης, εξυπηρετούν και τις ανάγκες ρύθμισης του δικτύου εξισορροπώντας την παραγωγή από άλλες ανανεώσιμες πηγές (φωτοβολταϊκά, αιολικά).

Η αποτίμηση της συμβολής αυτής με όρους οικονομικούς δεν είναι πάντα εύκολη και εξαρτάται από σύνθετους παράγοντες όπως, η διάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε κράτος, ο βαθμός διείσδυσης των άλλων ανανεώσιμων στο σύστημα κλπ. Σε πολλές περιπτώσεις που συζητήθηκαν, η υπεραξία από την ρύθμιση του δικτύου υπολογίστηκε μεταξύ 8% έως 12% του οφέλους από παραγωγή ενέργειας των εγκαταστάσεων άντλησης-ταμίευσης.

Νέες Τεχνικές χρησιμοποιούνται σε Ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο σε δραστηριότητες όπως :

- Αναβάθμιση – μετατροπή παλαιών υδροηλεκτρικών έργων σε αντλησιοταμιευτικά.
- Κατασκευή Νέων Έργων άντλησης-ταμίευσης.

4. Έργα πολλαπλού σκοπού

Ιδιαίτερη συνεδρία αφιερώθηκε στους τρόπους μεγιστοποίησης του οφέλους από πολλαπλές χρήσεις του νερού (άρδευση, ύδρευση, αναψυχή κλπ). Τα κύρια σημεία των παρουσιάσεων συνοψίζονται παρακάτω:

- Ο καλός σχεδιασμός είναι θεμελιώδης για την μεγιστοποίηση του πολλαπλού οφέλους. Πρόσθετο, μη αναμενόμενο όφελος μπορεί να προκύψει σε οποιαδήποτε φάση υλοποίησης η λειτουργίας του έργου. Ιδιαίτερα μπορεί να αναπτυχθεί το τοπικό κατασκευαστικό δυναμικό.
- Διασυνοριακά υδατορέματα-ποταμοί παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και προκλήσεις.
- Το πολλαπλό όφελος δεν είναι πάντοτε εύκολο να εκφραστεί σε οικονομικούς όρους γι αυτό είναι ουσιώδης ο ρόλος της κρατικής εποπτικής παρέμβασης.

Γενικά στην συνεδρία τονίστηκε η ανάγκη συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων με προσπάθεια κατανομής του κόστους και του οφέλους μεταξύ των χρηστών.

5. Περιβαλλοντικά & θέματα Κοινωνικής αποδοχής :

Γενική διαπίστωση από τις παρουσιάσεις είναι το γεγονός ότι αν και τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος στα έργα δεν ξεπερνούν γενικά το 10% του προϋπολογισμού του έργου, συχνά τα περιβαλλοντικά θέματα μονοπωλούν το ενδιαφέρον της

κοινής γνώμης σε ποσοστό πάνω από 90% της συνολικής αρθογραφίας για το έργο.

Συζητήθηκαν πρακτικές βελτίωσης της αποδοχής των έργων μέσω της κινητοποίησης των συμμετεχόντων (stakeholders) στα οφέλη από τις χρήσεις νερού κλπ. Βασική σημασία έχει μια καλά σχεδιασμένη επικοινωνιακή δράση που ενεργοποιεί τις άμεσα ενδιαφερόμενες και συχνά ωφελούμενες τοπικές κοινωνίες, μέσω μιας πλατφόρμας συνεχούς διαλόγου όπου εκφράζονται και συζητούνται κάθε φορά οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων, ενώ κοινοποιείται η σχετική με την εξέλιξη του έργου πληροφόρηση. Η πρακτική αυτή έχει εφαρμοσθεί σε πολλές περιπτώσεις χωρών της Ευρώπης, Αφρικής και Λατινικής Αμερικής με καλά αποτελέσματα. Γενικά τονίστηκε η ανάγκη για προσέγγιση μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών, καθώς τα περιβαλλοντικά ζητήματα δεν είναι ποτέ άσπρο – μαύρο.

Ιδιαίτερα λεπτά θέματα, όπως η μετακίνηση επηρεαζόμενων πληθυσμών, απαιτούν έγκαιρη δράση και συντονισμό κατά περίπτωση.

Γιάννης Θανόπουλος
Δρ. Πολ. Μηχανικός
ΔΕΗ Α.Ε / ΔΥΗΠ