



ΟΡΓΑΝΩΣΗ:



ΤΕΕ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ & ΔΥΤΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

TECHNICAL CHAMBER OF GREECE | DEP. CENTRAL AND WEST THESSALY

ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ:



ΠΡΑΚΤΙΚΑ | PROCEEDINGS

1ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΜΕΓΑΛΩΝ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

1st HELLENIC CONFERENCE ON LARGE DAMS

13 - 15/11

2008

Classical Λάρισα Imperial Hotel

ΛΑΡΙΣΣΑ | LARISSA

1

ΤΟΜΟΣ | VOLUME

Οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί της ΔΕΗ Α.Ε. και η συμβολή τους στην κάλυψη των Ενεργειακών Αναγκών της Χώρας.

Ι. Γ. Αργυράκης

Μηχανολόγος – Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Βοηθός Δ/ντής Υδροηλεκτρικής Παραγωγής – ΔΕΗ Α.Ε.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί, «Πράσινη» - Ανανεώσιμη Ενέργεια, Υδραυλική Παραγωγή, Υδραυλικά Έργα Πολλαπλού Σκοπού, Ρύθμιση Ε.Δ.Σ., Αντιπλημμυρική Προστασία, Υδρευση, Άρδευση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Στην εργασία γίνεται ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη – εξέλιξη των Υδροηλεκτρικών Σταθμών (ΥΗΣ) της ΔΕΗ Α.Ε. από το 1950 μέχρι σήμερα, γίνεται μια σύντομη περιγραφή των υφισταμένων ΥΗΣ με τη σημερινή οργάνωσή τους. Περιγράφεται η χρησιμότητα των ΥΗΣ ως έργα πολλαπλού σκοπού και παρέχονται στοιχεία της ενεργειακής Συμβολής τους στο Σύστημα. Ακολουθούν συμπεράσματα σε ότι αφορά στην χρησιμότητα των ΥΗΣ στην Ελλάδα

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το νερό αποτελεί φυσικό πόρο, η αξία του οποίου και η σπουδαιότητα συνεχώς αυξάνεται για όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, ενώ η διαθεσιμότητα του δεν είναι πάντα εξασφαλισμένη.

Η διαχείριση του συνεπώς θα πρέπει να στοχεύει στην ορθολογιστική χρήση του με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών με τον βέλτιστο και πιο αποδοτικό τρόπο.

Η Ελλάδα κατά το πλείστον ορεινή χώρα (πάνω από 80%), συγκεντρώνει τα περισσότερα βουνά της στο βορειοδυτικό της μέρος, το οποίο, ως επί το πλείστον, προσφέρεται για υδροηλεκτρική ανάπτυξη.

- Το ετήσιο θεωρητικό υδροδυναμικό της ανέρχεται σε περίπου: 80Twh
- Το οικονομικά εκμεταλλεύσιμο υδροδυναμικό φτάνει τις: 12Twh
- Μέχρι σήμερα έχει αναπτυχθεί περίπου το: 40%

2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Η ανάπτυξη του Υδροδυναμικού της Ελλάδας ουσιαστικά συμπίπτει με την ίδρυση της ΔΕΗ Δημόσιας Επιχείρησης Κοινής Ωφέλειας το 1950.
- Πριν από την ίδρυση της ΔΕΗ (1950), είχαν τεθεί σε λειτουργία πολύ μικρά Υδροηλεκτρικά Εργοστάσια την περίοδο 1927 – 1931 (Γλαύκος, Βέρμιο, Αγία Χανίων, Αγ. Ιωάννης Σερρών), συνολικής εγκατεστημένης ισχύος περίπου 6MW.
- Την περίοδο 1950 – 1975 κατασκευάστηκαν οκτώ (8) Μεγάλοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (Άγρας, Λάδωνας, Λούρος, Ταυρωπός/Πλαστήρας, Κρεμαστά, Καστράκι, Εδεσσαίος και Πολύφυτο), συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 1.410Μ. Μεταξύ αυτών συμπεριλαμβάνονται και οι τρεις (3) μεγαλύτεροι: Κρεμαστά, Καστράκι, Πολύφυτο.
- Την περίοδο 1976 – Σήμερα κατασκευάστηκαν 8 μεγάλοι και 3 μικροί ΥΗΣ (Πουρνάρι Ι και ΙΙ, Σφηκιά, Ασώματα, Στράτος Ι, Στράτος ΙΙ, Πηγές Αώου, Θησαυρός, Πλατανόβρυση, Γκιώνα και

Μακροχώρι), συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 1.630MW. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται και δύο αναστρέψιμοι Αντλητικοί Σταθμοί (Σφηκιά και Θησαυρός).

3. ΟΙ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΗΜΕΡΑ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των Υδροηλεκτρικών Σταθμών της ΔΕΗ Α.Ε. ανέρχεται σε 3.060MW. (16 μεγάλοι και 8 μικροί σταθμοί).
- Η συνολική μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας είναι περίπου 5000Gwh.

Οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί σήμερα κατατάσσονται σε τέσσερα (4) κυρίως Συγκροτήματα, σε δύο Ανεξάρτητους ΥΗΣ και σε άλλους μικρούς.

3.1 Συγκρότημα Αχελώου:

(Κρεμαστά, Καστράκι, Στράτος I και II, Γκιώνα και Γλαύκος). Συνολικής Εγκατεστημένης Ισχύος 925,6MW.

3.2 Συγκρότημα Αλιάκμονα:

(Πολύφυτο, Σφηκιά, Ασώματα, Μακροχώρι, Άγρας, Εδεσσαίος, Βέρμιο). Συνολικής Εγκατεστημένης Ισχύος 879,3MW.

3.3 Συγκρότημα Αράχθου:

(Πηγές Αώου, Πουρνάρι I, Πουρνάρι II, Λούρος). Συνολικής Εγκατεστημένης Ισχύος 553,9MW.

3.4 Συγκρότημα Νέστον:

(Θησαυρός, Πλατανόβρυση). Συνολικής Εγκατεστημένης Ισχύος 500MW.

3.5 Ν. Πλαστήρας

Εγκατεστημένη Ισχύς 129,9MW.

3.6 Λάδωνας

Εγκατεστημένη Ισχύς 70MW.

3.7 Λοιποί μικροί ΥΗΣ:

(Αγ. Ιωάννης Σερρών, Αγιά, Αλμυρός). Συνολικής Εγκατεστημένης Ισχύος 1,3MW.

Η Υδροηλεκτρική Ισχύς σήμερα των 3.060MW καλύπτει το 28% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος των Συμβατικών Σταθμών η οποία ανέρχεται σε 11.079MW.

Η Μέση Ετήσια Υδροηλεκτρική Παραγωγή, ανάλογα με την υδραυλικότητα του έτους καλύπτει το 9÷10% της παραγωγής της ΔΕΗ.

Ειδικά για το 2006, έτος υψηλής υδραυλικότητας, η Υδραυλική Παραγωγή ανήλθε σε 6.270Gwh δηλαδή κάλυψε το 13% της συνολικής παραγωγής της ΔΕΗ.

Η Σημερινή Οργάνωση της αρμόδιας Διεύθυνσης Εκμετάλλευσης των Υδροηλεκτρικών Σταθμών της ΔΕΗ Α.Ε. αποτελείται από τις κεντρικές Υπηρεσίες, τα τέσσερα Συγκροτήματα που προαναφέρθηκαν και τους δύο ανεξάρτητους ΥΗΣ.

4. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΗΣ

4.1 ΑΧΕΛΩΟΣ

- ΥΗΣ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ: Απέχει 60km από το Αγρίνιο, τέθηκε σε λειτουργία το 1965. Έχει μεγάλο χωμάτινο φράγμα, με μεγάλο ταμιευτήρα υπερετήσιας ρύθμισης. Συνολική Ισχύς 437MW.
- ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ: Μετά τα Κρεμαστά, τέθηκε σε λειτουργία το 1970, με χωμάτινο φράγμα και λίμνη ημερήσιας ρύθμισης. Συνολική Ισχύς 320MW.
- ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ Ι: Μετά το Καστράκι, τέθηκε σε λειτουργία το 1988. Έχει συνολική εγκατεστημένη ισχύ 150MW.
- ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ ΙΙ: Μικρός ΥΗΣ, έχει συνολική εγκατεστημένη ισχύ 6,2MW.

Οι ΥΗΣ Αχελώου είναι πολύ σημαντικοί για το Σύστημα Παραγωγής γιατί συμμετέχουν περίπου στο 35 - 40% της Συνολικής Υδροηλεκτρικής Παραγωγής.

4.2 ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ

- ΥΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ: Κοντά στα Σέρβια Κοζάνης, τέθηκε σε λειτουργία το 1974. Έχει χωμάτινο φράγμα και ταμιευτήρα υπερετήσιας ρύθμισης. Έχει συνολική εγκατεστημένη ισχύ 360MW. Είναι ο κύριος ταμιευτήρας, που εξασφαλίζει νερό στην Μακεδονία.
- ΥΗΣ ΣΦΗΚΙΑΣ: Κατάντη του Πολυφύτου, 25km από την πόλη της Βέροιας, με χωμάτινο φράγμα τέθηκε σε λειτουργία το 1985. Έχει συνολική εγκατεστημένη ισχύ 315MW. Ο Σταθμός είναι αναστρέψιμος δηλαδή λειτουργεί και ως αντλητικός.
- ΥΗΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ: Κατάντη της Σφηκιάς τέθηκε σε λειτουργία το 1985 και έχει συνολική εγκατεστημένη ισχύ 108MW.
- ΥΗΣ ΜΑΚΡΟΧΩΡΙΟΥ: κατάντη του ΥΗΣ Ασωμάτων. Είναι μικρός Σταθμός ροής εγκατεστημένης στην διώρυγα απαγωγής των νερών από τα Ασώματα. Τέθηκε σε λειτουργία το 1992 και έχει εγκατεστημένη ισχύ 10,8MW.

4.3 ΑΡΑΧΘΟΣ

- ΥΗΣ ΠΗΓΩΝ ΑΩΟΥ: Απέχει 45km από τα Ιωάννινα, εκτρέπει μικρό μέρος των νερών του ποταμού Αώου προς τον Άραχθο. Τέθηκε σε λειτουργία το 1990 και έχει εγκατεστημένη ισχύ 210MW.
- ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ Ι: Απέχει 4km από την πόλη της Άρτας στον ποταμό Άραχθο, τέθηκε σε λειτουργία το 1981. Διαθέτει χωμάτινο φράγμα και ταμιευτήρα υπερετήσιας ρύθμισης και έχει εγκατεστημένη ισχύ 300MW.
- ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ ΙΙ: Ευρίσκεται αμέσως κατάντη του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι επί του ποταμού Αράχθου. Τέθηκε σε λειτουργία το 2000 και έχει εγκατεστημένη ισχύ 31,5MW.

4.4 ΝΕΣΤΟΣ

- ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ: Ευρίσκεται σε απόσταση 60km από την πόλη της Δράμας κοντά στο χωριό Παρανέστι. Τέθηκε σε λειτουργία το 1997. Ο Θησαυρός είναι ο δεύτερος μεγάλος

αναστρέψιμος (αντλητικός) σταθμός στην Ελλάδα με εγκατεστημένη ισχύ 384MW. Το φράγμα είναι γεώφραγμα και είναι το υψηλότερο στην Ελλάδα.

- **ΥΗΣ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ:** Ευρίσκεται κατάντη του Θησαυρού στον ποταμό Νέστο με εγκατεστημένη ισχύ 116MW. Το φράγμα του έχει κατασκευασθεί από κυλινδρικό σκυρόδεμα (RCC), μια τεχνολογία που χρησιμοποιεί την ιπτάμενη τέφρα, παραπροϊόν των λιγνιτικών Σταθμών ως πρόσμιξη. Τέθηκε σε λειτουργία το 1999.

4.5 ΛΑΔΩΝΑΣ

Ο ΥΗΣ Λάδωνα βρίσκεται κοντά στην Αρχαία Ολυμπία, στον ποταμό Λάδωνα. Τέθηκε σε λειτουργία το 1956 και έχει εγκατεστημένη ισχύ 70MW. Το φράγμα είναι τσιμεντένιο. Ο Σταθμός είναι μεν μικρός, αλλά πολύ παραγωγικός.

4.6 ΤΑΥΡΩΠΟΣ

Ο ΥΗΣ Ν. Πλαστήρα αποτελεί την πρώτη μερική εκτροπή του Αχελώου προς το Θεσσαλικό κάμπο. Κατασκευασμένος επί του ποταμού Ταυρωπού, παραπόταμου του Αχελώου, διαθέτει Φράγμα τσιμεντένιο, τοξωτό. Ευρίσκεται σε απόσταση 40km από την πόλη της Καρδίτσας και τέθηκε σε λειτουργία από το 1962. Έχει εγκατεστημένη ισχύ 129,9MW. Αποτελεί τυπικό παράδειγμα Σταθμού Πολλαπλής Χρήσης.

4.7 ΛΟΥΡΟΣ

Ο ΥΗΣ Λούρος στον Λούρο ποταμό βρίσκεται κοντά στην Φιλιπιάδα με φράγμα τσιμεντένιο – βαρύτητας. Τέθηκε σε λειτουργία το 1954 και έχει ισχύ 10,5MW. Είναι πολύ παραγωγικός και λειτουργεί ως σταθμός ροής.

4.8 ΜΟΡΝΟΣ

Ο ΥΗΣ Γκιώνας βρίσκεται κοντά στην Άμφισσα και έχει κατασκευασθεί στο κανάλι προσαγωγής νερού από Μόρνο προς την ύδρευση της Αθήνας. Λειτουργεί από το 1988 και έχει εγκατεστημένη ισχύ περί τα 9,6MW.

4.9 ΕΔΕΣΣΑΙΟΣ (ΒΟΛΑΣ)

- **ΥΗΣ ΑΓΡΑΣ:** Ευρίσκεται σε απόσταση 2km από την πόλη της Έδεσσας και τέθηκε σε λειτουργία το 1956. Έχει εγκατεστημένη ισχύ 50MW.
- **ΥΗΣ ΕΔΕΣΣΑΙΟΥ:** Ευρίσκεται στην Έδεσσα κατάντη των καταρρακτών της Έδεσσας. Τέθηκε σε λειτουργία το 1969 και διαθέτει εγκατεστημένη ισχύ 19MW.

Τέλος υπάρχει μια ομάδα πολύ μικρών, ιστορικής σημασίας (πολύ παλαιών) ΥΗΣ με μικρή εγκατεστημένη ισχύ και παραγωγή:

Αλμυρός και Αγιά στην Κρήτη.

Γλαύκος στην Πάτρα (Πελοπόννησος).

Βέρμιο στην πόλη της Βέροιας.

Αγ. Ιωάννης κοντά στην πόλη των Σερρών.

Πρόσφατα έχει ιδρυθεί η νέα θυγατρική εταιρεία ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε. της ΔΕΗ Α.Ε. η οποία είναι στο εξής και ο ιδιοκτήτης των μικρών ΥΗΣ (ΥΗΣ με ισχύ μικρότερη των 15MW).

5. ΟΙ ΥΗΣ ΩΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΟΥ ΣΚΟΠΟΥ

Οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί ως Εγκαταστάσεις Πολλαπλού σκοπού παίζουν πολύ σοβαρό ρόλο στην Εθνική Οικονομία και συμβάλλουν τα μέγιστα στην κοινωνική ζωή των περιοχών που βρίσκονται και λειτουργούν.

5.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί συμβάλλουν σε ποσοστό περισσότερο από 9% στην συνολική παραγωγή της ΔΕΗ Α.Ε. Η παραγόμενη ενέργεια είναι «πράσινη – καθαρή» δηλαδή δεν επιβαρύνει με εκπομπές και υψηλής ποιότητας δηλαδή καλύπτει αιχμές φορτίου, έχει δε μεγάλη ευελιξία στην ένταξη της.

5.2 ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Οι ΥΗΣ εξαιτίας των ειδικών τους χαρακτηριστικών παρέχουν επικουρικές υπηρεσίες στο Ηλεκτρικό Σύστημα δηλαδή εφεδρεία ισχύος, ρύθμιση συχνότητας, τάσης, κ.λ.π.

5.3 ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι κύριοι ταμιευτήρες των ποταμών με την αποθηκευτική τους ικανότητα δημιουργούν ανάσχεση των πλημμυρικών φαινομένων παρέχοντας την αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη των ΥΗΣ περιοχές.

5.4 ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ

Από τους ταμιευτήρες των ΥΗΣ αρδεύονται περίπου 5.000.000 στρέμματα συμβάλλοντας έτσι στην γεωργική παραγωγή της χώρας.

5.5 ΥΔΡΕΥΣΗ

Οι πληθυσμοί πολλών πόλεων υδρεύονται από τους ταμιευτήρες των ΥΗΣ (π.χ. Θεσσαλονίκη, Καρδίτσα, Αγρίνιο, Άρτα κ.λ.π.).

5.6 ΝΑΥΤΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

Πολλές περιοχές των λιμνών των ΥΗΣ χρησιμοποιούνται για ναυταθλητικές δραστηριότητες όπως θαλάσσιο σκι, κωπηλασία, καγιάκ κ.λ.π. (Λίμνη Στράτου, Λίμνη Πολυφύτου κ.λ.π.).

5.7 ΑΛΙΕΙΑ

Η αλιεία τόσο σε επαγγελματικό όσο και ερασιτεχνικό επίπεδο είναι μία από τις πολλές δραστηριότητες στους ταμιευτήρες των ΥΗΣ, οι οποίοι διαθέτουν καθαρό νερό και τους οποίους η ΔΕΗ Α.Ε. εμπλουτίζει με γόννο ψαριών.

5.8 ΑΝΑΨΥΧΗ

Οι όχθες των λιμνών είναι ιδανικές θέσεις για δημιουργία πόλων αναψυχής και τουρισμού. Χαρακτηριστικά παραδείγματα η λίμνη Πηγών Αώου, η πλαζ Λαμπερού στη Λίμνη Πλαστήρα κ.λ.π.

5.9 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Γενικά οι ΥΗΣ αναβαθμίζουν το περιβάλλον τους με τη δημιουργία οικοσυστημάτων στην περιοχή των λιμνών και με τη διατήρηση εντός των κοιτών των ποταμών των οικολογικών παροχών για τη διατήρηση της ιχθυοπανίδας.

6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΥΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Όπως έχει προαναφερθεί οι ΥΗΣ συμβάλλουν σε σημαντικό ποσοστό στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του Συστήματος. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των Μονάδων Παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. στο Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα σήμερα ανέρχεται σε 11.612 MW από την οποία οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί διαθέτουν τα 3.060 MW, δηλαδή διαθέτουν το 26,5 % περίπου της συνολικής εγκατεστημένης ισχύς της ΔΕΗ Α.Ε.

Η μέση ετήσια παραγωγή των ΥΗΣ καλύπτει περίπου το 9% της παραγόμενης ενέργειας από το Παραγωγικό δυναμικό της ΔΕΗ Α.Ε. Η ετήσια παραγωγή των ΥΗΣ εξαρτάται από την υδραυλικότητα του έτους. Με στοιχεία των τελευταίων έξι (6) ετών η ετήσια παραγωγή κυμαίνεται από 3.150 GWh έως 6.230 GWh δηλαδή η συμμετοχή τους συνέβαλλε από 6 % έως 13 %.

Χαρακτηριστική είναι η Υδροηλεκτρική Παραγωγή κατά το έτος 2006, η οποία έφθασε τις 6.232GWh και κάλυψε το 13 % της Παραγωγής του Εθνικού Διασυνδεδεμένου Συστήματος.

Πέραν όμως των ποσοτικών χαρακτηριστικών η παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από τους ΥΗΣ έχει τα εξής χαρακτηριστικά, τα οποία της προσδίδουν ιδιαίτερη αξία στο Εθνικό Σύστημα.

- 6.1 Η ισχύς των ΥΗΣ είναι ευέλικτη και εντάσσεται γρήγορα στο Σύστημα. Η αναφερόμενη ιδιότητα καθιστά πολύτιμη τη συμβολή της στην κάλυψη αιχμών φορτίου (σε περιόδους αυξημένης ζήτησης), με την αντίστοιχη ενέργεια να αποτελεί ενέργεια υψηλής οικονομικής αξίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ένταξη μιας Υδροηλεκτρικής μονάδας στο Σύστημα απαιτεί μόλις λίγα λεπτά ώστε από ακινησία να παραλάβει το πλήρες της φορτίο. Έτσι οι Υδροηλεκτρικές μονάδες παρέχουν εφεδρεία ισχύος που αυξάνει την αξιοπιστία του συστήματος. Η ευελιξία τους, η ικανότητα τους δηλαδή σε γρήγορες αυξομειώσεις του φορτίου, τις καθιστά πολύ χρήσιμες στην παροχή **Επικουρικών Υπηρεσιών** δηλαδή στη συμβολή τους στη ρύθμιση των χαρακτηριστικών του Συστήματος (Συχνότητα, Τάση κλπ) δηλαδή στοιχεία που εξασφαλίζουν την ποιότητα της Ηλεκτρικής Ενέργειας.
- 6.2 Η παραγόμενη ενέργεια είναι «πράσινη», ή καθαρή χωρίς ρύπους. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μια μέση παραγωγή της τάξεως των 5.000 GWh κατ' έτος από ΥΗΣ υποκαθιστά, εκπομπές ρύπων CO₂ που είναι της τάξης των 3 ÷ 8 εκατομμυρίων τόνων CO₂ κατ' έτος ανάλογα με τον τύπο του καυσίμου που υποκαθιστά (φυσικό αέριο ή λιγνίτη). Από αυτό προκύπτουν τα προφανή οικολογικά και περιβαλλοντικά οφέλη από τη χρήση της Υδροηλεκτρικής Παραγωγής αλλά και τα οικονομικά οφέλη για την ΔΕΗ Α.Ε. και κατ' επέκταση της Εθνικής Οικονομίας από το εναλλακτικό σενάριο αγοράς δικαιωμάτων ρύπων των οποίων το κόστος είναι πολύ υψηλό. Τρέχουσες τιμές της αγοράς είναι της τάξης των 15€/ton, (τιμές από 8 έως 28€/ton), οπότε το κόστος αγοράς ισοδύναμων δικαιωμάτων κυμαίνεται από 45 έως 100 εκ. € ανά έτος.
- 6.3 Ορισμένοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί της ΔΕΗ Α.Ε. όπως ο ΥΗΣ Σφηκιάς και ο ΥΗΣ Θησαυρού λειτουργούν και ως αναστρέψιμοι – αντλητικοί Σταθμοί. Με τη λειτουργία αυτή αποθηκεύουν νερό στους άνω ταμιευτήρες με άντληση κατά τις ώρες χαμηλού φορτίου χρησιμοποιώντας ενέργεια χαμηλού κόστους και την αποδίδουν σε ώρες αιχμής συμβάλλοντας έτσι στην εξομάλυνση των αιχμών της ημερήσιας καμπύλης φορτίου με αποτέλεσμα αφ' ενός τη δυνατότητα κάλυψης αυξημένων ενεργειακών αναγκών τις συγκεκριμένες ώρες, αφ' ετέρου και την μείωση του κόστους παραγωγής (βελτιστοποίηση ενεργειακού ισοζυγίου).

Εάν δεν υπήρχαν οι ΥΗΣ με τα παραπάνω χαρακτηριστικά το Εθνικό Σύστημα θα απαιτούσε υποκατάσταση της αντίστοιχης ισχύος με ευέλικτη παραγωγή (αεροστροβίλους κλπ), υψηλού κόστους και Περιβαλλοντική Επιβάρυνσης.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η ΔΕΗ Α.Ε. λειτουργεί όλους σχεδόν τους μεγάλους ΥΗΣ στην Ελλάδα εκμεταλλευόμενη μεγάλο μέρος του Υδροδυναμικού της.
- Οι ΥΗΣ είναι αναγκαίοι για την παραγωγή «καθαρής» ανανεώσιμης ενέργειας.
- Οι ΥΗΣ κυρίως εξασφαλίζουν τις παραμέτρους και την ποιότητα της ενέργειας στο Εθνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα (Συχνότητα, Τάση, Εφεδρεία Ισχύος κ.λ.π.).
- Οι ΥΗΣ παρέχουν άλλες υπηρεσίες και χρήσεις νερού προς τρίτους (αντιπλημμυρική προστασία, Αρδεύσεις, Ύδρευση, Αναψυχή κ.λ.π.).
- Οι ΥΗΣ ως εγκαταστάσεις πολλαπλού σκοπού είναι πολύ σημαντικές ιδιαίτερα για την Ελλάδα, (Μεσογειακή χώρα), όπου το πρόβλημα της λειψυδρίας είναι έντονο. Ο ρόλος τους αποβαίνει όλο και πιο σημαντικός τις ημέρες μας γιατί οι κλιματικές αλλαγές θα επηρεάσουν σημαντικά την Μεσογειακή Ζώνη (όπου και η Ελλάδα) με σοβαρή μείωση των βροχοπτώσεων αλλά με ένταση των ακραίων φαινομένων (πλημμύρες, καταιγίδες κ.λ.π.).

Hydroelectric Power Plants of PPC S.A. and their contribution to the Energy Supply

I. Argyrakis: Assistant Director Hydroelectric Generation Department

SUMMARY: This presentation gives an historical description of the development of Hydro Power Plants (HPP) of PPC S.A. in Greece since 1950 up today.

- Gives technical data of the existing HPP, and describes their organization scheme.
- Analyses the use of HPP as multipurpose installations and presents data for their energy contribution to the National Interconnected System.
- At the end presents the conclusion concerning the general use of HPP in Greece.