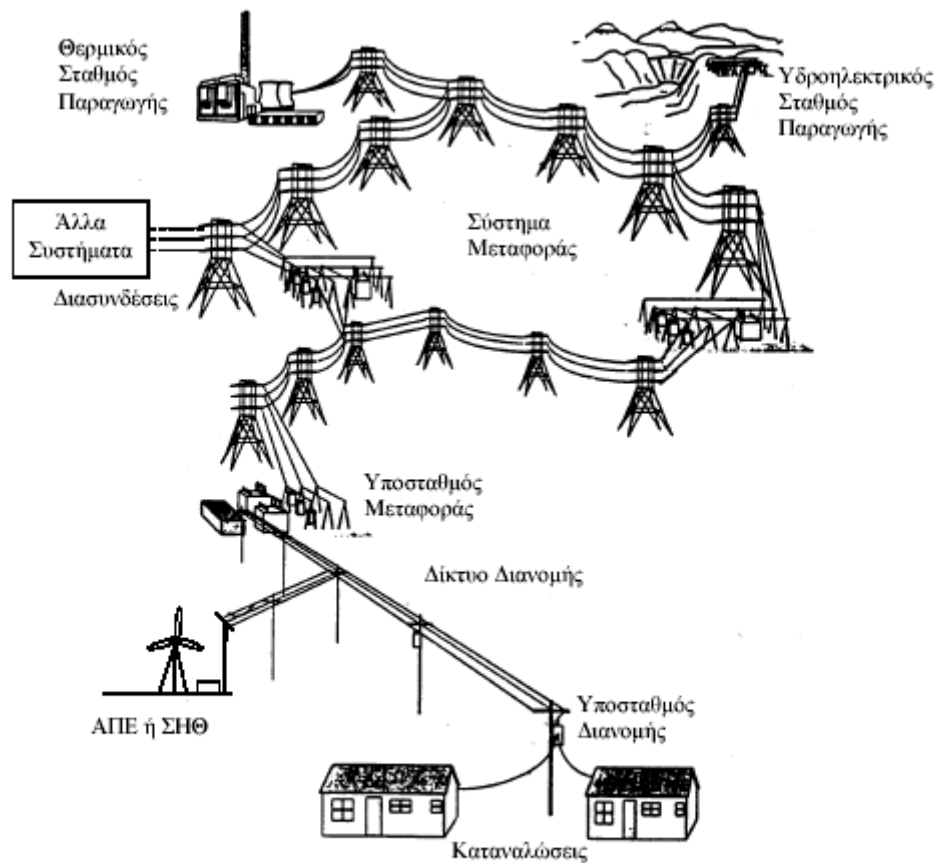


ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ)

Βασικό πλεονέκτημα των ΑΠΕ έναντι των συμβατικών πηγών είναι το ότι ανανεώνονται από τη φύση και δεν προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας. Όμως, ο ρυθμός με τον οποίο παρέχεται η ενέργεια από τις ΑΠΕ δεν είναι ελεγχόμενος, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια να παρέχεται όταν το απαιτούν οι ανθρώπινες ανάγκες. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι η ηλεκτρική ενέργεια δύσκολα αποθηκεύεται σε μεγάλες ποσότητες, οδηγεί στην ανάγκη της σύνδεσης των ΑΠΕ στο ηλεκτρικό δίκτυο και την παράλληλη λειτουργία τους με το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Δεδομένου δε ότι για τεχνολογικούς λόγους οι μονάδες των ΑΠΕ είναι μικρής ισχύος, συγκριτικά με τις μονάδες της συμβατικής παραγωγής, συνδέονται κατά γενικό κανόνα στο επίπεδο του δικτύου Διανομής, Σχ.1.



Σχ.1. Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας

Για τα συστήματα ΣΗΘ, βασικό πλεονέκτημα αποτελεί το ότι επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση της πρωτογενούς πηγής ενέργειας, δεδομένου ότι αξιοποιείται και η θερμική ενέργεια, η οποία αναπόφευκτα παράγεται κατά την διαδικασία μετατροπής της πρωτογενούς ενέργειας σε ηλεκτρική. Είναι επίσης προφανές ότι η ισχύς των σταθμών ΣΗΘ, δεδομένου ότι εξυπηρετούν τοπικές ανάγκες (π.χ. ένα νοσοκομείο), είναι σχετικά μικρή και για το λόγο αυτό η μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αυτών συνδέεται κατά κανόνα, όπως και οι ΑΠΕ, στο δίκτυο Διανομής, Σχ.1.

Η πρωτογενής ενέργεια στις εγκαταστάσεις Συμπαγωγής, είναι συχνά το Φυσικό Αέριο, το οποίο ως γνωστό διανέμεται με τρόπο αντίστοιχο της ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχουν όμως και άλλες πηγές όπως το Βιοαέριο ή η Βιομάζα, η χρησιμοποίηση των οποίων μπορεί να εξυπηρετεί και άλλους σκοπούς (π.χ. απαλλαγή από τα απορρίμματα).

Με τη σύνδεση των ΑΠΕ και των συστημάτων ΣΗΘ, επιτυγχάνεται η «Διανεμημένη Παραγωγή» της ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή η παραγωγή της ενέργειας κοντά στην κατανάλωση της, με αποτέλεσμα να μειώνεται η φόρτιση και οι απώλειες των δικτύων Μεταφοράς και Διανομής. Οπωσδήποτε όμως η Διανεμημένη Παραγωγή, λόγω κυρίως των δυσχερειών ελέγχου και προσαρμογής της παραγωγής προς τη ζήτηση, δημιουργεί την ανάγκη κατάλληλων προσαρμογών των Συστημάτων Ηλεκτρικής ενέργειας στα οποία συνδέεται, προκειμένου να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία τους και κατά συνέπεια και η καλή εξυπηρέτηση των καταναλωτών.

ΜΟΡΦΕΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΕ

Οι μορφές των ΑΠΕ που είναι σήμερα τεχνικοοικονομικά εκμεταλλεύσιμες είναι οι ακόλουθες:

- ***Αιολική Ενέργεια***

Η κινητική ενέργεια του ανέμου μετατρέπεται αρχικά σε μηχανική και ακολούθως σε ηλεκτρική, μέσω των «ανεμογεννητριών». Η τεχνολογία των ανεμογεννητριών παρουσίασε μεγάλη εξέλιξη κατά τα τελευταία χρόνια, με αντίστοιχη μείωση του κόστους παραγωγής της παραγόμενης ενέργειας. Σήμερα το "εμπορικό μέγεθος" των ανεμογεννητριών, δηλαδή το μέγεθος που παρουσιάζει την βέλτιστη σχέση κόστους-οφέλους, κυμαίνεται μεταξύ 600 και 1500 KW. Όμως σε στάδιο δοκιμών λειτουργούν ανεμογεννήτριες μέχρι 3000 KW, σχεδιάζονται δε και μέχρι 5000 KW.

Μείωση του κόστους επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση περισσότερων ανεμογεννητριών στην ίδια θέση, οπότε σχηματίζονται «αιολικά πάρκα», συνολικής συνήθως ισχύος μέχρι 40 MW. Το κύριο μειονέκτημα των ανεμογεννητριών είναι η οπτική αλλαγή που επιφέρουν στο περιβάλλον, ενώ τα λοιπά, όπως π.χ. ο θόρυβος αντιμετωπίζονται εύκολα με την κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως. Σημειώνεται τέλος ότι η παραγόμενη από μία ανεμογεννήτρια ισχύς αυξάνει με τον κύβο σχεδόν της ταχύτητας του ανέμου και συνεπώς η κατάλληλη επιλογή της θέσεως εγκαταστάσεως είναι βασικής σημασίας για την αποδοτικότητα της επένδυσης.

- ***Υδροηλεκτρική ενέργεια***

Αποτελεί μία ανανεώσιμη μορφή ενέργειας, η οποία χρησιμοποιήθηκε από τα πρώτα βήματα ανάπτυξης των ηλεκτρικών εφαρμογών, κυρίως με την κατασκευή φραγμάτων και την δημιουργία υδάτινων ταμιευτήρων μεγάλων ποταμών. Τα τελευταία όμως χρόνια αναπτύσσεται ραγδαία η τεχνική των «Μικρών Υδροηλεκτρικών», ισχύος μέχρι 10 MW, τα οποία εγκαθίστανται σε μικρά σχετικά ρέματα και έχουν περιορισμένη επίπτωση στο περιβάλλον, αφού περιλαμβάνουν απλώς μία υδροληψία, έναν αγωγό υπό πίεση και τον υδροστρόβιλο. Βασικής σημασίας τόσο για την αποδοτικότητα της επένδυσης όσο και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, είναι η κατάλληλη επιλογή της θέσεως και η όλη σχεδίαση του έργου.

- **Ηλιακή ενέργεια**

Η αξιοποίησή της με την απευθείας μετατροπή της σε ηλεκτρική μέσω των «φωτοβολταϊκών στοιχείων», παρουσιάζει τα περισσότερα πλεονεκτήματα. Το μοναδικό τους μειονέκτημα είναι ότι απαιτούν την διάθεση μεγάλων επιφανειών για την εγκατάσταση τους και κυρίως το υψηλό κόστος κτήσεώς τους. Πολύ αποδοτικότερη, με τα σημερινά δεδομένα κόστους, είναι η απευθείας αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την θέρμανση νερού ή θέρμανση (ή και δροσισμό) χώρων.

- **Βιομάζα**

Ο όρος υποδηλώνει τα πάσης φύσεως υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυσικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής, πριν ή μετά την βιομηχανική τους επεξεργασία, καθώς και τα αστικά λύματα και τα απορρίμματα. Η αξιοποίησή της γίνεται χωρίς κατεργασία (απευθείας καύση) ή με διάφορες θερμοχημικές (π.χ. πυρόλυση, αεριοποίηση) ή βιοχημικές διεργασίες (π.χ. αερόβια ζύμωση). Προσφέρεται ιδιαίτερα για την κάλυψη αναγκών θερμότητας σε γεωργικές εφαρμογές, όπου και διατίθεται η πρώτη ύλη ή και την τηλεθέρμανση πόλεων με παράλληλη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων.

Βασικής σημασίας για την αποδοτικότητα των απαιτούμενων σημαντικών συχνά επενδύσεων και για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής, έχουν η εξασφάλιση της πρώτης ύλης (σε ποιότητα και ποσότητα) και η τεχνολογία η οποία θα εφαρμοστεί.

- **Γεωθερμική ενέργεια**

Ανάλογα με την θερμοκρασία των γεωθερμικών ρευστών που λαμβάνονται με γεωτρήσεις, διακρίνεται σε "χαμηλής" (25-1000 °C), "μέσης" (100-1500 °C) και "υψηλής" (άνω των 1500 °C) ενθαλπίας. Η γεωθερμική ενέργεια χαμηλής και μέσης ενθαλπίας βρίσκει πολλές εφαρμογές στη γεωργική βιομηχανία και τη θέρμανση χώρων, ενώ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας προσφέρεται η υψηλής ενθαλπίας.

Η εφαρμοζόμενη τεχνολογία, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του γεωθερμικού ρευστού, αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Με την επιστροφή των ρευστών στο υπέδαφος αμέσως μετά τη χρήση τους μέσω μίας ιδιαίτερης γεώτρησης, μπορεί να αντιμετωπίζονται ικανοποιητικά οι επιπτώσεις στο περιβάλλον.