

Δομή υβριδικού συστήματος

Παρουσιάζεται ένα λεπτομερές διάγραμμα που απεικονίζει τη σύνδεση ενός υβριδικού συστήματος παραγωγής ενέργειας, συνδυάζοντας φωτοβολταϊκά πάνελ και ανεμογεννήτρια, με ένα σπίτι.

Το Υβριδικό Ενεργειακό Σύστημα

1. Φωτοβολταϊκά Πάνελ:

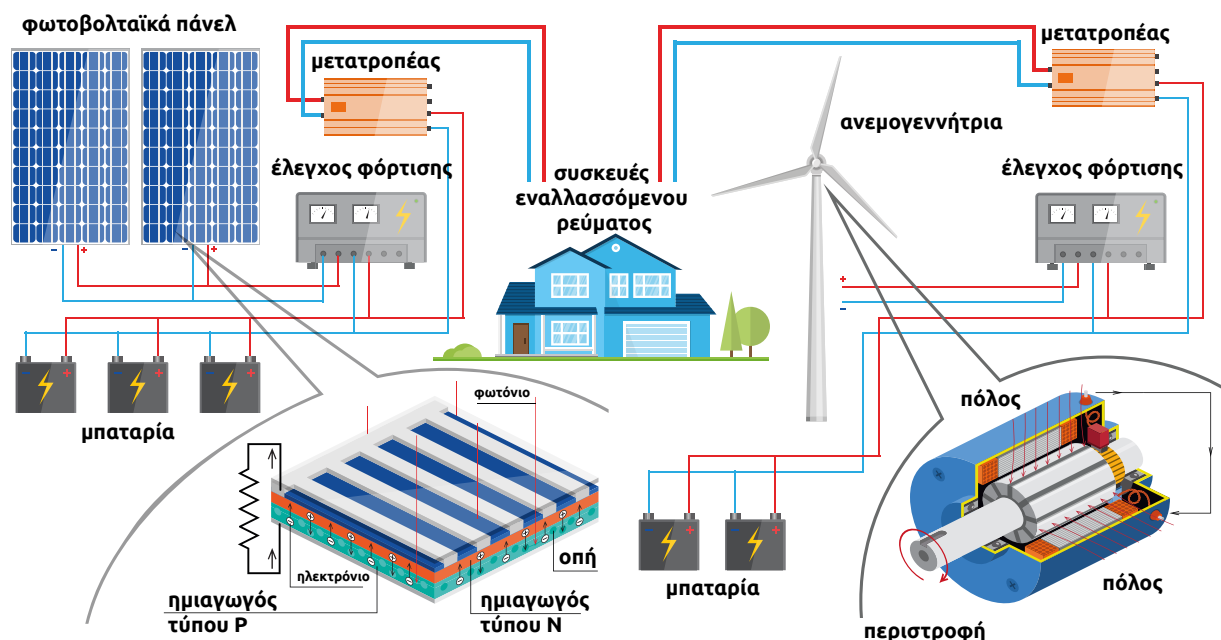
- Απεικονίζονται δύο σειρές από πάνελ, υποδεικνύοντας μια διάταξη για τη συλλογή ηλιακής ενέργειας.
- Συνδέονται με έναν μετατροπέα (inverter), ο οποίος μετατρέπει το συνεχές ρεύμα (DC) που παράγουν τα πάνελ σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) κατάλληλο για οικιακή χρήση ή για το δίκτυο.
- Επίσης, συνδέονται με έναν έλεγχο φόρτισης (charge controller) και μπαταρίες (μπαταρία), υποδεικνύοντας ότι το σύστημα μπορεί να αποθηκεύει την παραγόμενη ενέργεια για μελλοντική χρήση, ειδικά όταν δεν υπάρχει ηλιοφάνεια.

2. Ανεμογεννήτρια:

- Απεικονίζεται μια ανεμογεννήτρια, η οποία μετατρέπει την κινητική ενέργεια του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Όπως και τα φωτοβολταϊκά, συνδέεται με έναν μετατροπέα (inverter) για τη μετατροπή του συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.
- Επίσης, συνδέεται με έναν έλεγχο φόρτισης και μπαταρίες (μπαταρία) για την αποθήκευση της ενέργειας που παράγεται από τον άνεμο.

3. Σπίτι / Καταναλωτής (συσσκευές εναλλασσόμενου ρεύματος):

- Στο κέντρο, υπάρχει ένα σπίτι που αντιπροσωπεύει τον καταναλωτή της παραγόμενης ενέργειας.
- Και τα δύο συστήματα (φωτοβολταϊκό και ανεμογεννήτρια) τροφοδοτούν το σπίτι με εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), μέσω των μετατροπέων τους.



- Οι κόκκινες γραμμές υποδηλώνουν τη ροή του ρεύματος από τους μετατροπείς προς το σπίτι, ενώ οι μπλε γραμμές φαίνεται να υποδηλώνουν την επιστροφή ή τις συνδέσεις ελέγχου/γείωσης.

4. Μπαταρίες:

- Υπάρχουν ξεχωριστές συστοιχίες μπαταριών για τα φωτοβολταϊκά και την ανεμογεννήτρια, αν και στην πράξη μπορεί να συνδέονται σε μια κοινή συστοιχία ή να επικοινωνούν. Οι μπαταρίες είναι κρίσιμες για την αποθήκευση της ενέργειας και τη διασφάλιση συνεχούς παροχής ακόμα και όταν οι ανανεώσιμες πηγές δεν παράγουν ενέργεια (π.χ., νύχτα ή άπνοια).

Λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάνελ

Αρχή λειτουργίας ενός φωτοβολταϊκού στοιχείου:

- **Φωτόνιο:** Ένα φωτόνιο (σωματίδιο φωτός) προσπίπτει στην επιφάνεια του πάνελ.
- **Ημιαγωγός τύπου N και Ημιαγωγός τύπου P:** Το πάνελ αποτελείται από δύο στρώματα ημιαγωγών, τύπου N (που έχει περίσσεια ηλεκτρονίων) και τύπου P (που έχει "οπές" ή έλλειψη ηλεκτρονίων).
- **Ηλεκτρόνιο και Οπή:** Όταν το φωτόνιο προσκρούει, εκτοπίζει ένα ηλεκτρόνιο από το ημιαγωγό. Τα ηλεκτρόνια κινούνται προς το στρώμα τύπου N και οι "οπές" προς το στρώμα τύπου P, δημιουργώντας μια διαφορά δυναμικού.
- **Ροή ρεύματος:** Αυτή η διαφορά δυναμικού οδηγεί σε ροή ηλεκτρονίων (και άρα ρεύματος) μέσω ενός εξωτερικού κυκλώματος, το οποίο μπορεί να τροφοδοτήσει ένα φορτίο (αντιστάτης στην εικόνα).

Λειτουργία Γεννήτριας Ανεμογεννήτριας

Αυτό το τμήμα εξηγεί τη βασική αρχή λειτουργίας μιας ηλεκτρικής γεννήτριας, όπως αυτή που χρησιμοποιείται στην ανεμογεννήτρια:

- **Περιστροφή:** Ο άξονας της γεννήτριας περιστρέφεται (στην περίπτωση της ανεμογεννήτριας, από τη δύναμη του ανέμου στα πτερύγια).
- **Πόλος:** Υπάρχουν μαγνήτες (πόλοι) που δημιουργούν ένα μαγνητικό πεδίο.
- **Ροή ρεύματος:** Μέσα σε αυτό το μαγνητικό πεδίο, περιελίξεις σύρματος κινούνται (ή οι μαγνήτες περιστρέφονται γύρω από σταθερές περιελίξεις). Η κίνηση αυτή δημιουργεί (επάγει) ηλεκτρικό ρεύμα στις περιελίξεις, σύμφωνα με τις αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού (νόμος του Faraday). Η κατεύθυνση και η ένταση του ρεύματος εξαρτώνται από την περιστροφή και την ένταση του μαγνητικού πεδίου.

Τίτλος: «**Δομή υβριδικού συστήματος**»

Έκδοση: **1.5**

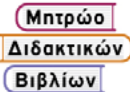
Ημερομηνία: **10/09/2024**

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού

ΙΕΠ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή