

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1. Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα θα τροφοδοτεί τα φορτία μικρής μονάδας η οποία βρίσκεται εκτός πόλης. Τα φορτία είναι τα εξής:

A. Σύστημα θέρμανσης νερού 0.75 tn από τους 8 ° C στους 16 ° C μια φορά την ημέρα.

B. Ηλεκτρικός κινητήρας 4 πόλων με ολίσθηση 1.8% , ονομαστική ροπή 2.5 Ntm, $\eta = 0.82$ για 45 λεπτά την ημέρα.

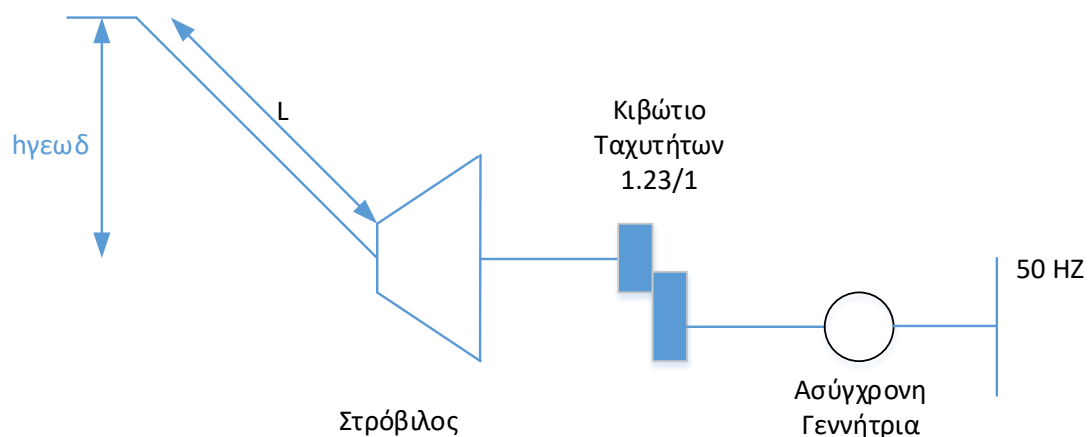
Γ. Αντλία παροχής 350 lt / min, μανομετρικό 5.5 μ , $\eta = 0.5$ για 3 ώρες την ημέρα.

Δίνονται: $t_a = 12.2$ ° C, Εηλιακή = 93 kWhrs/m²-μήνα, 2 ημέρες αυτονομίας. Στα φορτία να γίνει προσαύξηση 9%.

Διαθέτουμε πάνελ με: $P_N = 360$ Wp, $V_{mp} = 36$ V, $V_{oc} = 40$ V, $I_{mp} = I_{sc} = 10$ A και συσσωρευτές 12 V 120 Ah με $\eta = 0.9$.

Να προσδιορισθεί ο απαραίτητος αριθμός πινέλων και συσσωρευτών και να δοθούν τα διαγράμματα συνδεσμολογίας τους.

2. Σε υδροηλεκτρικό σταθμό δίνονται : ηγεωδαιτικό = 188 m, $L = 2200$ m, $Q = 50$ m³/h. Υπάρχουν 2 αλλαγές κλίσης 60° στο σωλήνα και 1 βάννα τύπου πεταλούδα.



A. Να προσδιορισθεί η διάμετρος του αγωγού προσαγωγής με $u = 1 \text{ m/sec}$ και η υδραυλική ισχύς

B. Χρησιμοποιείται ασύγχρονη γεννήτρια 2 πόλων ολίσθησης -2.5% και κιβώτιο ταχυτήτων με λόγο $1.23(\text{στρόβιλος})/1(\text{γεννήτρια})$. Να προσδιορισθεί ο τύπος του υδροστροβίλου και η ηλεκτρική ισχύς στην έξοδο του σταθμού.

Γ. Αν η παροχή μειωθεί κατά 50% να υπολογισθεί η ηλεκτρική ισχύς στην έξοδο.

Αν ο σταθμός εργάζεται για 3 ημέρες με την παραπάνω ισχύ να υπολογισθεί η παραγόμενη ενέργεια σε Joule και η καταναλισκόμενη ποσότητα νερού σε m^3 .