Αρχή λειτουργείας , ονόματα γωνιών, θέση ήλιου/τροχιά κτλ

Παρουσίαση τύπων φβ εγκαταστάσεων (fixed, single axis, dual axis) και πως επιτυγχάνονται

Διάγραμμα ποσοστού (fixed, single axis, dual axis)

Πέτα εξισώσεις για την ακτινοβολία του ήλιου πλεονεκτήματα τρακερς 1 αξις, 2 αξις

Albedo, sunchart πως βγαινει

Πως βγάζουμε τα φβ 27 κτλ

Πως χρησιμοποιούμαι το sunchart για να βρούμε το πιτσ

Παράγοντες σχεδίασης, gain από τρακερς

Pr kai specific production kai συνολική ενεργεια ορισμοί γιατί χρησιμοποίησα αυτους τους όρους (capacity factor)

Περιγραφή Βάσεων Στήριξης fixed vs one axis vs 2

Περιγραφή Inverter

Σχεδίαση Φ/Β εγκαταστάσεων

Ηλιακοί χάρτες εγκαταστάσεων Χαρακτηριστικά Φ/Β πλαισίων Πλάγια όψη Φ/Β πλαισίων

Διαγράμματα προσομοιώσεων

Περίπτωσεις

Σύγκριση θεωρητικών και πραγματικών μετρήσεων

Οικονομική Ανάλυση

Συμπεράσματα

Ιδανική κλίση για ελλάδα

Ενεργα παθητικα κτλ

Ίσως μικρή εγκατάσταση vs μεγάλη

**Τι να πω στην παρουσίαση**

**2**

Η γη κινείτε σε μία ελλειπτική τροχιά γύρω από τον ήλιο

Η μικρή μεταβολή σε απόσταση δεν έχει σημασία για την ένταση της ακτινοβολίας

Ο κάθετος άξονας της γης έχει μια κλίση 23.5 μοίρες, αν είμαστε στο βόρειο ημισφαίριο θα βλέπουμε τον ήλιο προς το νότο.

**3**

2 γωνίες έχουν σημασία

Η γωνία α ηλιακό ύψος δείχνει πόσο ψηλά είναι ο ήλιος. Καμία φορά δείχνετε η συμπληρωματική του η θζ (ζενιθιανή γωνία).

Και η γς , η αζιμούθια γωνία που σχηματίζει ο ήλιος με τον άξονα βορράς - νότος

Υπάρχουν αναλυτικές σχέσεις οι οποίες άμα βάλουμε της συντεταγμένες για κάθε ημέρα του έτους και για κάθε ώρα της ημέρας μπορεί να υπολογιστεί η θέση του ηλίου. Εδώ βλέπουμε ένα παράδειγμα στην Ελλάδα και της 2 γωνίες.

**4**

Επειδή αλλάζει το ύψος του ηλίου κατά τη διάρκεια της χρονιάς υπάρχει θέμα με το ποια είναι η βέλτιστη κλίση και ποιος είναι ο προσανατολισμός

Ο βέλτιστος προσανατολισμός είναι να κοιτάμε στο νότο ,

Για σταθερή βάση υπάρχει μία σχέση που λέει ότι το γεωγραφικό πλάτος είναι φ τότε η βέλτιστη κλίση είναι β = φ-5 έως β = φ-10

Για φβ βάσης με ρυθμιζόμενη κλίση Θερινή β=φ-15 και Χειμερινή β=φ+15

Apotelesmata

Ποσο αυξάνεται σε σχέση με το φιξεδ

Αν κοιτάξουμε στο περφορμανς ρατιο με (απώλεις λόγο θερμοκρασίας και λόγο σκίασης, οριζοντίου άξονα με κλίση

Θα μπορούσαμε να είχαμε κερδίσει περισσότεο αν δεν είχαν σκιάσης

Pr πέφτει λόγο σκιάσεων, θερμικόν απωλειών και IAM.

Αν είχαν περισσοτερο χώρο

Τέτοια συστήματα με τρακερες θα λειτουργόυσαν καλύερα με περισσοτερο χώρο

**Βέλτιστη Κλίση (Ανά περιοχή ή ανά εποχή)**

Δεν είναι με το γεωγραφικό πλάτος

Επειδή οι μελέτες έλαβαν πραγματικά δεδομένα

*Οικονομικά*

Στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι πιο λογικό να εγκαταστήσετε απλώς περισσότερα ηλιακά πάνελ.

Οι ανιχνευτές δύο αξόνων είναι πιο συνηθισμένοι μεταξύ οικιακών και μικρών εμπορικών ηλιακών έργων που έχουν περιορισμένο χώρο, ώστε να μπορούν να παράγουν αρκετή ενέργεια για να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες.

Σε όλα σχεδόν τα σενάρια, ειδικά για οικιακά ηλιακά συστήματα, οι ηλιακοί ιχνηλάτες δεν αξίζουν την πρόσθετη επένδυση. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι ηλιακοί ιχνηλάτες δεν χρησιμοποιούνται ευρέως στην ηλιακή βιομηχανία κατοικιών.

Εκεί που οι ηλιακοί ιχνηλάτες γίνονται χρήσιμοι είναι όταν έχετε περιορισμένο χώρο για μια εγκατάσταση.

**Διπλωματική**

*Εισαγωγή*

Ηλιακή Ακτινοβολία

Τροχιά του ηλίου

Θέση του ήλιου

Το Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο

περιγραφή λειτουργείας tracker, Περιγραφή Βάσεων

*1*

Ιστορική Αναδρομή Ιχνηλατών

Πλεονεκτήματα trackers έναντι fixed Φ/Β κυττάρων

*2*

Βέλτιστη κλίση και προσανατολισμός

Βέλτιστη Κλίση (Ανά περιοχή ή ανά εποχή)

Απώλεια ισχύος λόγω της κακής ευθυγράμμισης

Ακτινοβολία για ένα σταθερό Φ/Β

3

Τύποι συστ παρακολούθησης ενεργοί παθητικοί χειροκίνητοι

Κατηγορίες ενεργών ιχν

Ενός αξονα

4 κατηγορίες

Δύο αξόνων

2 κατηγορίες

4

Σύγκριση

Τι θα κρατήσουμε σταθερά και γιατί

Μέγεθος πάρκου

Τι είναι σημαινουν pitch specif prod pr κτλ

Περιγραφή Inverter, mpp tracker

5

Τυπικό πάρκο με σταθερή βάση και τους αριθμους του(παραγωγη spec prod κτλ)

Κλίση πορτρέτο αζιμούθιο

Ενός Οριζόντιου Άξονα E-W

Ενός Οριζόντιου Άξονα E-W

Ενός Οριζοντίου Άξονα N – S με κλίση

Ενός Κατακόρυφου Άξονα

Δύο Αξόνων Συνδυασμός Βορρά – Νότου και Ανατολής – Δύσης

Δύο Αξόνων Συνδυασμός Κατακόρυφου και Ανατολής - Δύσης

6

Αποτελέσματα

Οικονομικά

Συμπεράσματα