

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ (PVT).

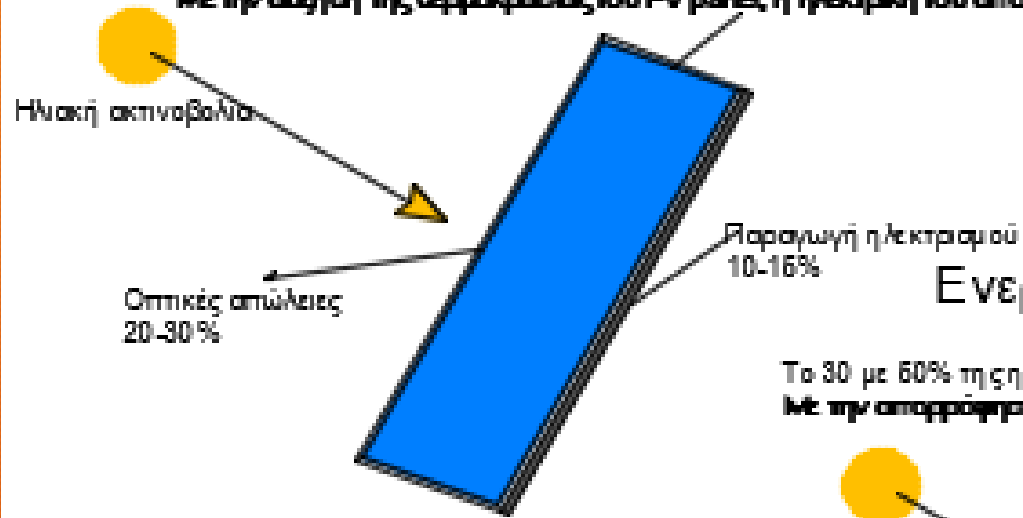
Μία ελπιδοφόρα λύση για τη χρήση της ηλιακής ενέργειας στο μέλλον.

Dr. Πέτρος Αξαόπουλος
MSc. Ευάγγελος Σακελλαρίου

ΤΙ ΕΝΑΙ Ο ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ (PVT)

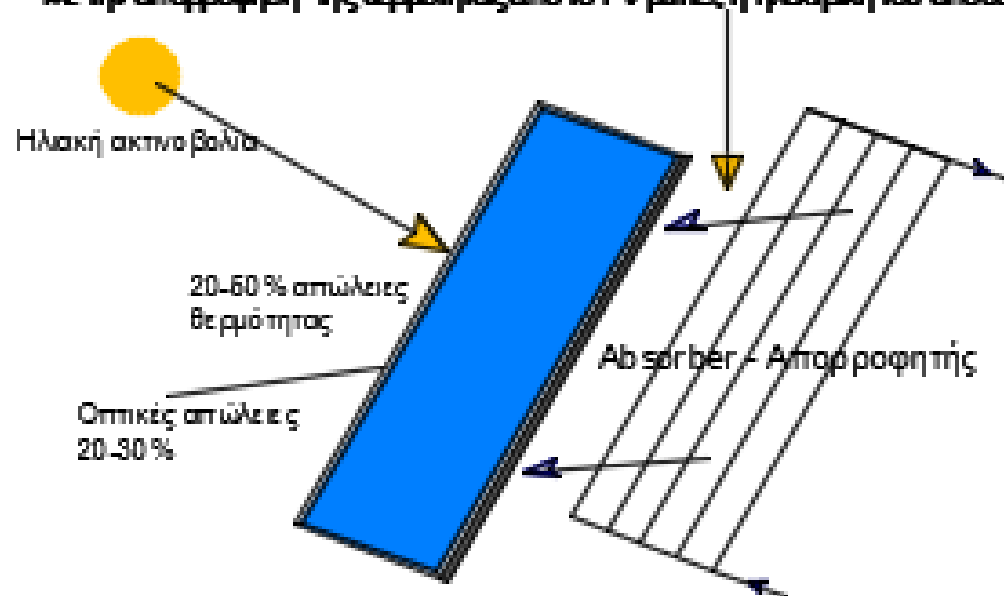
Ενεργειακό ισοζύγιο στο PV panel

Το 66 με 70% της ηλιακής ενέργειας μετατρέπεται σε μη χρήσιμη θερμότητα και αυξάνει την θερμοκρασία του PV panel. Με την αύξηση της θερμοκρασίας του PV panel, η ηλεκτρική του απόδοση ελαττώνεται.



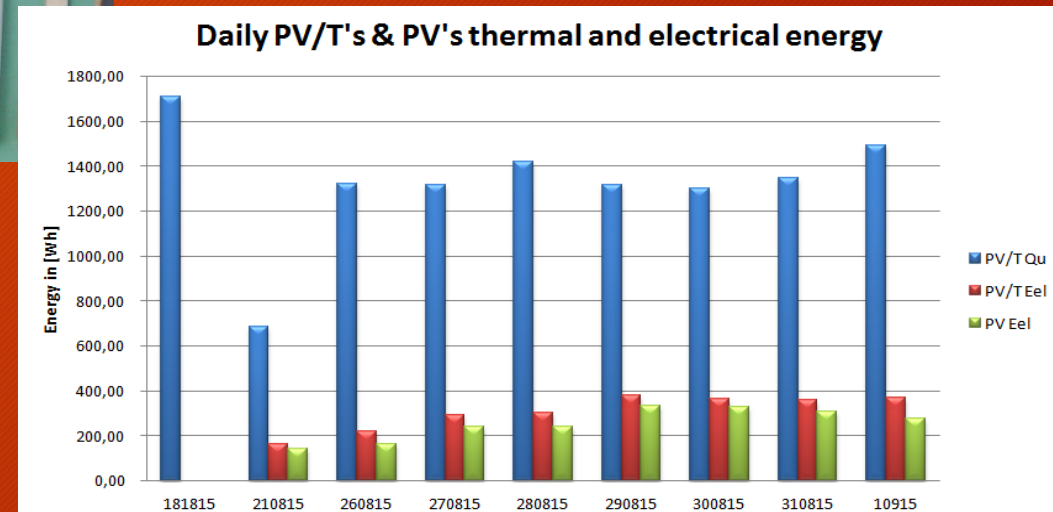
Ενεργειακό ισοζύγιο στο PVT collector

Το 30 με 60% της ηλιακής ενέργειας μετατρέπεται σε χρήσιμη θερμότητα και απορροφάται από το PV panel. Με την απορρόφηση της θερμότητας από το PV panel, η ηλεκτρική του απόδοση αυξάνεται.



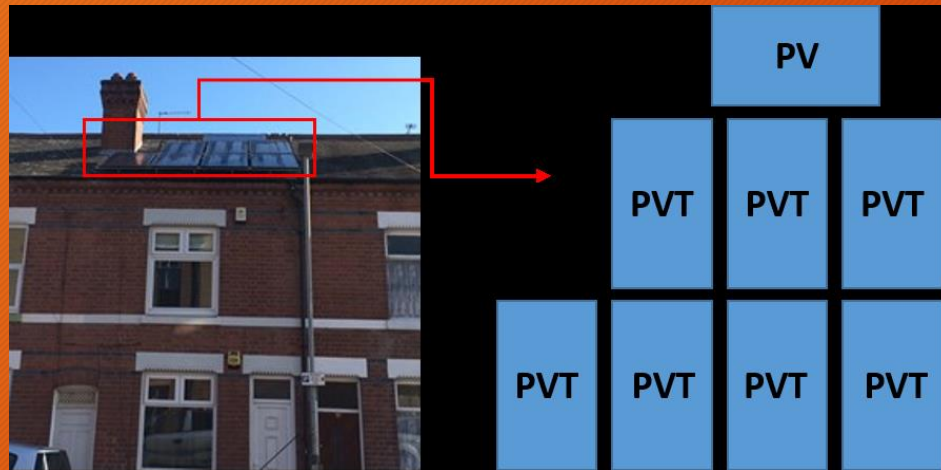
ΤΙ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΝΕΙ ΕΩΣ ΤΩΡΑ (Αθήνα)

Έχει κατασκευαστεί και μελετηθεί πειραματικά ένας PVT συλλέκτης και στη συνέχεια συγκρίθηκε με ένα παρόμοιο συμβατικό PV πλαίσιο. Από τις μετρήσεις του πρότυπου PVT συλλέκτη προέκυψε η παραγωγή θερμότητας με βαθμό απόδοσης 37%, καθώς το PVT αύξησε και την ηλεκτρική του απόδοση κατά 1,49% (9,25% PVT , 7.76% PV).



ΤΙ ΕΧΟΥΜΕ ΚΑΝΕΙ ΕΩΣ ΤΩΡΑ (Leicester)

Διεξάγεται διδακτορική έρευνα με αντικείμενο την εποχιακή αποθήκευση Ηλιακής ενέργειας, μέσω της χρήσης PVT συλλεκτών και γεωθερμικού εναλλάκτη.



ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ PVT ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥΣ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ PV panels

Βασικά οφέλη:

- Οι PVT συλλέκτες έχουν την ικανότητα να αυξήσουν την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας του PV πλαισίου και ταυτόχρονα να παράγουν θερμότητα.
- Για το συγκεκριμένο ποσό ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, η επιφάνεια που απαιτείται από PVT συλλέκτες είναι 10-25% λιγότερη από αυτή της εγκατάστασης ενός συμβατικού εξοπλισμού (PV πλαίσια και Ηλιακούς συλλέκτες).
- Το κόστος ενός PVT συλλέκτη είναι χαμηλότερο 5-10% σε σχέση με την αγορά ενός PV πλαισίου και ηλιακού συλλέκτη για την ίδια ισχύ. Το κόστος αυτό τείνει να ελαττωθεί λόγω της ωρίμανσης της τεχνολογίας και την αύξηση της ζήτησης.

ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΟΥΝ ΟΙ ΡΝΤ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

- Σε οικίες για ζεστό νερό χρήσης και θέρμανση χώρων. Μπορεί να συνδυαστεί και με τα προγράμματα NET-Metering
- Σε βιομηχανίες και γεωργικές εφαρμογές, όπως τα θερμοκήπια
- Σε ξενοδοχειακές μονάδες για συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και ζεστού νερού χρήσης
- Σε κτίρια του τριτογενούς τομέα και μπορεί να ωφελήσει στις προδιαγραφές κτηρίων χαμηλής κατανάλωσης, όπως Zero Energy buildings.

ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΜΕ

Τη μελέτη και τη βέλτιστη σχεδίαση ενός PVT συλλέκτη. Ο PVT συλλέκτης μπορεί να είναι βελτιστοποιημένος για συγκεκριμένη εφαρμογή ή συγκεκριμένη χώρα ή περιοχή. Η βελτιστοποίηση του PVT συλλέκτη θα είναι τεχνοοικονομική με την βέλτιστη επιλογή υλικού για τον συλλέκτη.

Την δημιουργία μίας μεθόδου σχεδίασης συστημάτων, όπου σαν βάση τους θα έχουν την χρήση των PVT συλλεκτών. Η μέθοδος μπορεί να αναπτυχτεί σε μορφή λογισμικού και να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τις εταιρίες σχεδίασης και εφαρμογής συστημάτων.

Οι δύο αυτές προτάσεις μπορούν να αναπτυχθούν ανεξάρτητα ή και οι δυο ταυτόχρονα...



“ Η ζήτηση για PVT συλλέκτες είναι σε αυξητική κατάσταση και αναμένεται να γίνει μεγαλύτερη στο μέλλον. Οι κύριοι λόγοι είναι οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αύξηση της χρήσης της ηλιακής ενέργειας για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση χώρων. Τέλος, οι εταιρίες που παράγουν PVT συλλέκτες είναι ελάχιστες και εμπορικά είναι δύσκολα προσεγγίσιμες. ”

ΤΟ ΚΙΝΗΤΡΟ

P. Axaopoulos & E. Sakellariou (PVT)

Σας ευχαριστούμε για το χρόνο σας

Dr. Πέτρος Αξαόπουλος email: pax@teiath.gr

MSc. Ευάγγελος Σακελλαρίου email: evangelosenergy@gmail.com