

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, την προώθηση και συνεχή αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, τα φωτοβολταϊκά συστήματα τυχαίνουν ευρείας αναγνώρισης και χρήσης. Η ενσωμάτωση φωτοβολταϊκών στα κτήρια καθίσταται ως η νέα τεχνολογία, που βγήκε στην επιφάνεια και αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς, έχοντας σκοπό την μηδενική ενέργεια απόδοσης των κτηρίων.

Η παρούσα εργασία ασχολείται με την μελέτη της θερμικής συμπεριφοράς φωτοβολταϊκών, ενσωματωμένων στην πρόσοψη και οροφή κτιρίων. Η μελέτη έγινε με την χρήση ηλιακού προσομοιωτή στο εργαστήριο του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου και εξετάστηκαν διάφοροι παράμετροι για την κλίση του φωτοβολταϊκού, την ακτινοβολία και το διάκενο αέρα και πως αυτά επηρεάζουν την θερμοκρασιακή κατανομή στο φωτοβολταϊκό πλαίσιο, τον τοίχο καθώς επίσης και την θερμοκρασία του αέρα μέσα στο διάκενο. Σε ορισμένα από τα πειράματα, έγινε η λήψη φωτογραφιών μέσω θερμοκάμερας, η οποία δείχνει με χρώμα την κατανομή της θερμοκρασίας στο φωτοβολταϊκό και τον τοίχο για εξακρίβωση των αποτελεσμάτων. Επίσης, έγινε ο υπολογισμός του συντελεστή μεταφοράς θερμότητας (h) και ακολούθησε σύγκριση για όλα τα πειράματα τα οποία διεξήχθησαν.

Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε ότι η κλίση των 90° παρουσίαζε τις χαμηλότερες θερμοκρασίες, καθώς επίσης ένα διάκενο της μεγέθους 15 cm δείχνει να είναι αρκετό για να διατηρεί σε χαμηλές θερμοκρασίες το πλαίσιο. Σε χαμηλή ακτινοβολία το διάκενο των 10 cm δείχνει να είναι ικανοποιητικό. Έτσι σε περιοχές με χαμηλές ακτινοβολίες το διάκενο των 10 cm είναι αρκετό για να κρατεί σε χαμηλές θερμοκρασίες το φωτοβολταϊκό πλαίσιο. Για τον υπολογισμό του συντελεστή θερμότητας ο χαμηλότερος παρατηρήθηκε, στην περίπτωση διάκενου αέρα με τον τοίχο με τιμή $1,16 \text{ W/m}^2\text{ }^{\circ}\text{C}$, ενώ ο ψηλότερος συντελεστής μεταφοράς θερμότητας (h) παρουσιάζεται στην περίπτωση διάκενου αέρα με φωτοβολταϊκό πλαίσιο με τιμή $4,5 \text{ W/m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$.