

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών συσκευών, οι οποίες θα είναι βασισμένες σε οργανικούς ημιαγωγούς.

Ο κύριος σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάπτυξη αυτόματου συστήματος μέτρησης απόδοσης οργανικών φωτοβολταϊκών, ώστε να καλύψει τις ανάγκες ερευνητικών εργαστηρίων για ταυτόχρονες μετρήσεις σε μεγάλο αριθμό δειγμάτων.

Η εν λόγω πτυχιακή εργασία περιλαμβάνει αρχικά μια εισαγωγή για το τι είναι τα οργανικά φωτοβολταϊκά. Ακολουθώς, περιλαμβάνει ηλεκτρική ανάλυση και μοντελοποίηση ενός φωτοβολταϊκού κυττάρου και απόδοση και επεξήγηση των παραμέτρων οι οποίοι είναι απαραίτητοι για να επιτευχθεί η εξαγωγή της απόδοσης κάθε φωτοβολταϊκού κυττάρου.

Στη συνέχεια, έγινε χρήση του λογισμικού SolidWorks για την σχεδίαση πλατφόρμας βάσης, όπου υπάρχει δυνατότητα να εγκατασταθεί συγκεκριμένος αριθμός υποστρωμάτων. Η πλατφόρμα σχεδιάστηκε με τις κατάλληλες διαστάσεις έτσι ώστε να ικανοποιά τις ανάγκες εννέα δειγμάτων που το καθένα περιλαμβάνει τέσσερα οργανικά φωτοβολταϊκά και να λαμβάνει υπόψιν τη συνδεσμολογία που θα ακολουθούσε για την ανάπτυξη του συστήματος.

Η ανάπτυξη του συστήματος επιτεύχθηκε μέσω της συσκευής MyRIO, συσκευή επεξεργασίας δεδομένων, και της κατάλληλης συνδεσμολογίας που εφαρμόστηκε ακολουθώντας την πρότυπη συνδεσμολογία της εταιρείας για εξαγωγή του δυναμικού μιας φωτοβολταϊκής συσκευής. Η συνδεσμολογία και η όλη μεθοδολογία μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μέτρησης του δυναμικού για πιο πολλές φωτοβολταϊκές συσκευές εάν αντί της συσκευής MyRIO χρησιμοποιηθεί συσκευή με πιο πολλά αναλογικά κανάλια εισόδου(πολυπλέκτης).

Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό LabVIEW για τον προγραμματισμό του συστήματος και την επικοινωνία των εισόδων της συσκευής επεξεργασίας δεδομένων με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στα πλαίσια του προγραμματισμού, έγινε προσπάθεια να εξαχθεί η απόδοση και άλλες χρήσιμες παραμέτρους οι οποίες θεωρούνται σημαντικές για τον ερευνητή και την εξέλιξη των οργανικών φωτοβολταϊκών συσκευών.

**Λέξεις-Κλειδιά:** οργανικά φωτοβολταϊκά, απόδοση, αυτόματο σύστημα ελέγχου, LabView, MyRIO, SolidWorks.