



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Πτυχιακή εργασία
ΑΥΤΟΜΑΤΟ POWER SUPPLY ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΦΩΤΙΣΜΟ)

Δημήτρης Ανδρέου (12013)
Χαράλαμπος Χαριλάου (15261)

Λεμεσός, Αύγουστος 2021

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟ POWER SUPPLY
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

(ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΦΩΤΙΣΜΟ)

Των

Δημήτρης Ανδρέου (12013)

Χαράλαμπος Χαριλάου (15261)

Επιβλέπων/ Καθηγητής

Δρ. Αντώνιος Κωνσταντινίδης

Λεμεσός, Αύγουστος 2021

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Χαράλαμπος Χαριλάου & Δημήτρης Ανδρέου, 2021.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και
Πληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει
απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέπων καθηγητή μας Δρ. Αντώνιο Κωνσταντινίδη για την καθοδήγηση του στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Καθώς επίσης και τον κ. Παναγιώτη Περικλέους για τον δανεισμό του εργαστηρίου και του εργαστηριακού εξοπλισμού.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο κύριος στόχος της εργασίας μας είναι η δημιουργία τροφοδοτικού, το οποίο θα μπορεί να αυξομειώνει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος σε αυτή τη περίπτωση η εφαρμογή του έγινε σε αυτόματο φωτισμό. Το διαφορετικό σε αυτό το τροφοδοτικό είναι ότι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του φωτιστικού, όταν θα μειώνεται το ρεύμα για να μειωθεί ο φωτισμός, δεν θα υπάρχει άσκοπη κατανάλωση ενέργειας, όπως υπήρχε μέχρι τώρα.

Ένα τρόπος επίλυσης του προβλήματος αυτού είναι η χρήση των μεθόδων και τεχνικών PWM (Pulse Width Modulation) με τις οποίες θα μεταβάλλουμε τον παλμό στην πηγή ώστε να τροφοδοτεί το κύκλωμα μόνο με την κατάλληλη τάση χωρίς να υπάρχουν απώλειες (μηδαμινές). Το νέο τροφοδοτικό αρχικά θα μελετηθεί και δημιουργηθεί σε θεωρητικό βαθμό. Τέλος, το κύκλωμα αφού έχει επιβεβαιωθεί ότι λειτουργά σωστά μέσα από το θεωρία θα κατασκευαστεί και θα μπορεί να ελεγχθεί σε πραγματικές συνθήκες. Το κύκλωμα αυτό θα διαφέρει από άλλα παρόμοια διότι σε αυτήν την περίπτωση θα χρησιμοποιεί PWM για εξοικονόμηση ενέργειας ενώ ταυτόχρονα θα υπάρχει αισθητήρας φωτός ο οποίος θα ρυθμίζει την ένταση του φωτός στο δωμάτιο. Ενώ στα περισσότερα κυκλώματα δεν υπάρχει ρυθμιζόμενη ένταση φωτός η αυτό γίνεται χειροκίνητα και κάποιο ποσοστό ενέργειας καταναλώνεται ως θερμότητα από τις αντιστάσεις.

Τα κύρια αποτελέσματα που αναμένονται από την εργασία αυτή είναι η πετυχημένη μείωση σπατάλης ενέργειας, με αποτέλεσμα η αντικατάσταση των παρόντων αυτόματων συστημάτων μείωσης φωτισμού.

Λέξεις κλειδιά: Σήμα PWM, Εξοικονόμηση Ενέργειας, Αισθητήρας Φωτός.

ABSTRACT

The main goal of our work is to create a power supply, which can control the supplied electrical current; in this case its application was done in automatic lighting. The difference in this power supply is that during the operation of the luminaire, when the current is reduced to reduce the lighting, there will be no unnecessary energy consumption, as it was until now.

One way to solve this problem is by using PWM (Pulse Width Modulation) methods and techniques by which we will transfer the pulse to the source so that the circuit is supplied only with the appropriate voltage without any losses (zero). The new power supply will initially be studied and created in theory. Finally, the circuit after it has been confirmed that it works properly through theory it will be constructed and will be tested in real conditions. This circuit will be different from other similar ones because in this case it will use PWM to save energy while at the same time there will be a light sensor which will regulate the light intensity in the room. While in most circuits there is no adjustable light intensity or this procedure is done manually and some energy is consumed as heat by the resistors. The main results expected from this work are the successful reduction of energy waste, resulting in the replacement of the current automatic lighting reduction systems.

Keywords: PWM, Light sensor, Energy Saving