



**Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.**

Προσομοίωση Μικροκυματικών διατάξεων Συμπίεσης Η/Μ Παλμών στη ελεύθερη ζώνη συχνοτήτων 2.4 GHz

Πτυχιακή Εργασία

**Φοιτητής: Πετρούτσος Ιωάννης - Μάρκος
ΑΜ: 36975**

Επιβλέπων Καθηγητής

**Σ. Σαββαΐδης, Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχ. ΤΕ, ΑΕΙ Πειραιά ΤΤ
Ν. Σταθόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχ. ΤΕ, ΑΕΙ Πειραιά ΤΤ**

Ημερομηνία: 19/12/2017



**Piraeus University
Of Applied Sciences
Department of Electronics Engineering**

Simulation of Microwave Pulse Compression Provisions in 2.4 GHz Frequency Band

Degree Thesis

**Student: Petroutsos Ioannis - Markos
Registration Number: 36975**

Supervisor

**S. Savvaidis, Professor, Electronics Eng. Dep., Piraeus University of Applied Sciences
N. Stathopoulos, Professor, Electronics Eng. Dep., Piraeus University of Applied Sciences**

Date: 19/12/2017

Περίληψη

Το αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να μελετηθούν οι σχεδιαστικές απαιτήσεις ως προς τις διαστάσεις μίας κοιλότητας συμπίεσης μικροκυματικών παλμών. Στα πλαίσια αυτού του στόχου χρησιμοποιήθηκε ένα θεωρητικό μοντέλο κυκλωματικής προσομοίωσης της μικροκυματικής κοιλότητας, το οποίο καθιστά εφικτό τον υπολογισμό των βέλτιστων διαστάσεων της. Για την διεξαγωγή των αριθμητικών υπολογισμών της πτυχιακής εργασίας υλοποιήθηκε το προαναφερόμενο θεωρητικό μοντέλο σε κώδικα Matlab και πραγματοποιήθηκαν υπολογισμοί των βέλτιστων διαστάσεων και των επιδόσεων της κοιλότητας για διαφορετικές συχνότητες σε ένα εύρος συχνοτήτων 2.2 GHz – 3 GHz. Τέλος, μελετήθηκαν οι επιπτώσεις σε ότι αφορά τις διαστάσεις και τις επιδόσεις της κοιλότητας όταν αλλάζει είτε το μήκος της κοιλότητας είτε οι απώλειες λόγω της πεπερασμένης αγωγιμότητας των μεταλλικών υλικών κατασκευής της κοιλότητας.

Λέξεις – κλειδιά

Μικροκύματα Υψηλής Ισχύος, Συμπίεση Μικροκυματικών Παλμών, Μικροκυματικές Κοιλότητες

Abstract

The objective of the present thesis project is to study the design requirements for a microwave pulse compression cavity. In this context, a theoretical model based on transmission line theory have been employed in order to calculate the optimum geometrical characteristic of the aforementioned cavity. The relevant numerical calculations have been conducted by developing an appropriate Matlab code, which eventually obtains the optimum dimensions of the cavity as well as its performance figures for various operating frequencies in the range of 2.2 GHz – 3 GHz. In addition, the impact of the length of the cavity as well as of attenuation losses to the geometrical dimensions and the performance of the cavity has been studied.

Keywords

High Power Microwaves, Microwave Pulse Compression, Microwave Cavities