

Project Title: (Microwave Amplifiers for mobile communication Applications)

Supervisors: and Dr. Ayman G. Sobih ⁽²⁾ and Dr. Mahmoud A Abdalla⁽¹⁾
(1) Ayman_sobih@yahoo.co.uk (2) maaabdalla@ieee.org

The interest in microwave techniques for communication systems has grown immensely over recent years, and the performance of microwave active and passive circuits for wireless systems technology has become extremely advanced. One of the most critical active circuits employed in systems applications is the microwave amplifier.

Microwave amplifiers, employing solid-state (semiconductor) devices, are extensively used in communication systems, radio telescopes, satellite earth stations, and radar systems as an essential part for amplifying the transmitted/received weak RF signals to be processed inside the system.

In the last years, a successful progress has been achieved in the field of using CAD programs in the design and analysis of microwave circuits and systems. So, the main objective of this project is the design and analysis of S-band medium power microwave amplifier and the implementation of the designed circuit in the microstrip form, by the aid of one of the most modern and powerful CAD packages, the Advanced Design System (ADS).

During this project, an extensive literature survey will be done on different microwave amplifiers configurations and structures for the purpose of investigating the most suitable amplifier structure that will satisfy the given specifications. The chosen amplifier circuit will be designed, analyzed, and then will be fabricated and its performance will be measured to be compared with the simulation results.

Project Title: (Microwave Amplifiers for mobile communication Applications)

Supervisors: and Dr. Ayman G. Sobih⁽²⁾ and Dr. Mahmoud A Abdalla⁽¹⁾
(1) Ayman_sobih@yahoo.co.uk (2) maaabdalla@ieee.org

في السنوات القليلة الأخيرة تزايد الاهتمام باستخدام تقنيات الميكروويف في أنظمة الاتصالات بشكل هائل ولقد حدث تقدم مبهّر في أداء دوائر الميكروويف الإيجابية والسلبية في أنظمة الاتصالات اللاسلكية ومن أهم الدوائر الإيجابية المستخدمة في هذا المجال هي مكبرات الميكروويف. تجد مكبرات الميكروويف (التي تستخدم عناصر الحالة الصلبة أو أشباه الموصلات) استخدامات مكثفة في جميع أنظمة الاتصالات، الرادار، التوجيه والحرب الإلكترونية الحديثة كجزء أساسي من النظام يعمل على تكبير موجات الميكروويف الواهنة المرسلّة/ المستقبلّة والتي يتم تداولها داخل نظام الإرسال/الاستقبال.

من ناحية أخرى، في السنوات القليلة الأخيرة حدث تقدم مثير في مجال استخدام برامج التصميم بواسطة الحاسب الآلي في تصميم وتحليل الدوائر والنظم الميكروموجية. ولذا فالهدف الأساسي من هذه المشروع هو تصميم وتحليل دائرة مكبر ميكروويفي متوسط القدرة يعمل في حيز تردد () ، وتنفيذها في هيئة دوائر شريطية دقيقة باستخدام أحد أحدث و أقوى برامج التصميم باستخدام الحاسب الآلي - والمعروف باسم نظام التصميم المتقدم ().

من خلال هذا المشروع سيتم عمل بحث مرجعي مكثف لكافة أنواع وأشكال دوائر مكبرات الميكروويف بهدف اختيار انسبها لتحقيق المواصفات المطلوبة. سيتم تصميم الدائرة المختارة وتحليلها ثم تصنيعها وقياس خواصها و مقارنتها بنتائج التحليل.