تحليل وتصميم و محاكاة المذبذب الحاقن و الدالة الجيبية باستخدام المذبذبات الخطية و الغير خطية

محمد رفيق علي تيرو

إشراف

أ.د عدنان بن محمد عبدالرحمن أفندي

المستخلص

الطرق المتعددة لتصيميم الدالة الجيبية ذات الترددات المنخفضة و العالية تم اقتراحها و تطويرها في هذا البحث. الإتجاه الأول في تصميم الدوال الجيبية يعتمد على المكبر كجزء رئيسي بالإضافة للجزء المحدد للتردد و الذي يتمثل في التغذية الرجعية مثل دوائر المكثفات و الملفات و دوائر المكثفات و المقاومات و دوائر البلورات.

الاتجاه الثاني يتمثل باستخدام المذبذب غير الخطي الذ يقوم بإنتاج الدوال المثلثية ، ثم يتم بعد ذلك استخدام الطرق التشكيلية للحصول على الدالة الجيبية. في هذا السياق تم تقديم طرق جديدة باستخدام الثنائيات بديلا عن الترانزيستورات.

الاتجاه الثالث يعتمد على استخدام المذبذبات عالية الترددية للموجات الدقيقة ، في هذا الإطار ، الطرق الأحادية و الثنائية للمنافذ يتم مناقشها و تطويرها و محاكاتها. في جميع أجزاء هذا البحث يتم تطوير برامج باستخدام لغة برنامج الماتلاب الرسومية لتسهيل عمليات التصميم ، و بناءاً على ذلك يتم محاكاة جميع الدوئر التي تم تصميمها عن طريق برنامج التصميم المتقدم (ADS) و الحصول على نتائج مثالية ، أخيراً يتم بشكل شمولي تلخيص و تصنيف جميع أنواع المذبذبات عالية التردد المستقرة و توضيح مكوناتها الداخلية.

ANALYSIS AND DESIGN OF BOTH MICROWAVE STABLE OSCILLATORS AND NEARLY SINUSOIDAL WAVE UTILIZING HARMONIC AND RELAXATION OSCILLATORS

By

Mohammed Rafiq Ali Tiro

Supervised By

Prof. Dr. Adnan Affandi

Abstract

Methods and approaches for the designing of low and high frequency sinusoids have been proposed and developed, the first approach employs an active amplifier device and a positive-feedback loop as a frequency selective network, the second approach employs a nonlinear oscillators using to generate a triangular waveform, and a sinusoidal wave is obtained by utilizing a triangular waveform shaping. In this field, a new method to produce sinusoid utilizing diodes instead of transistor differential pairs is proposed. The third approach utilizing both a high frequency microwave oscillator that is considered as one of the most essential components in a microwave system and injection locking oscillator techniques which has been perfectly simulated , designed and developed for two , three and four ports in order to increase power of oscillators. In this field, one and two-port methods using for generation high frequency microwave oscillators have been discussed and improved. For all

introduced design approaches in this study, the developing of several programs utilizing the graphic user interface visual matlab (GUI) have been done to facilitate the design, based on that, all developed circuits obtained have been simulated employing the Advance design system (ADS) program, accordingly, the perfect results have been obtained and reflected. Finally, the high frequency microwave stability types and structure have been comprehensively outlined and classifie