



جامعة الموصل  
كلية الهندسة

# تصميم مرشح امرار الحزمة الواطئة مع صد عالي لتطبيقات الاتصالات الرقمية

ماهر حمد خلف الجبوري

مشروع دبلوم عالي  
في الهندسة الكهربائية

بإشراف

الدكتور سعد وسمي عصمان اللهيبي

2020م

1442هـ

## الملخص

تعد مرشحات الامرار الواطئ من العناصر المهمة في أنظمة الاتصالات اللاسلكية حيث تم دراسة نوعين من المرشحات الشريحة الرقيقة هما مرشح امرار الحزمة الواطئة ذو ممانعة الخطويه (step impedance LPF) ومرشح امرار الحزمة الواطئة محث متسعة سلمي (LC Ladder LFP) لنوع دالة (Chebyshev) وقد بينت النتائج ان مرشح امرار الحزمة الواطئة ذو الممانعة الخطويه يتفق مع القيمة المصممة وكانت قيمة الصد عند المرتبة الثالثة  $-12\text{dB}$  عند التردد  $6\text{ GHz}$  والتوافقيات ظهرت عند التردد  $10\text{ GHz}$  وعندما زادت المرتبة ازدادت قيمة الصد على حساب التوافقيات القريبة من قيمة تردد القطع واستنتجنا ان المرشح البادئ بمتسعة على التوازي ذو أداء أفضل من حالة بداية ملف على التوالي وكذلك ان مرشح امرار الحزمة الواطئة محث متسعة سلمي كانت نتائجه أفضل بكثير من حالة الممانعة الخطويه من حيث الصد والتوافقيات.

## **Abstract**

Low pass filters are an important component of wireless communication systems. Two types of thin film filters were studied: the step impedance (LPF) lowpass filter and the LPF (LC ladder LFP) filter for the type of function (Chebyshev). The results showed that the low-pass filter with step impedance was consistent with the designed value, and the third-order blocking value was  $-12\text{dB}$  at the frequency of  $6\text{GHz}$ , and the harmonics appeared at the frequency of  $10\text{GHz}$ . When the the order increase the blocking increase and the Harmonics value will be change near of the cutoff frequency

The low-pass filter was LC Ladder whose results were much better than the linear impedance in terms of repulsion and harmonics.

**University of Mosul**  
**College of Engineering**



**Design Compact Lowpass Filter With Highly  
Suppression for Mobile Applications**

**Maher Hamad Khalaf**

**Higher diploma project  
In electrical engineering**

**Supervised by  
Dr.Saad Wasmi Osman Luhaib**

**2020**

**1442**