

## ÖZET

### DUAL-MOD MİKRO ŞERİT BAND TUTAN FİLTRE TASARIMI

GÜNTÜRKÜN, Elif Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Adnan GÖRÜR

Günümüzde uydu ve mobil haberleşme sistemleri için istenmeyen sinyallerin bastırılması ihtiyacı araştırmacıların bant tutan filtreleere olan ilgisini arttırmaktadır. Mikroşerit filtre kullanımı düşük maliyet, kütle, araya girme kaybı ve yüksek kalite faktörü, performans gibi avantajları beraberinde getirir. Çift-modun mikroşerit rezonatörlerde kullanılabilirliği de bu avantajlar arasında gösterilebilir. Bu tez çalışmasında, iki kutuplu ve dört kutuplu olmak üzere yeni dört adet çift-mod mikroşerit bant tutan filtre tasarlanmıştır ve imal edilmiştir. Çift-mod mikroşerit bant geçiren filtre bir tam dalga EM simülatör kullanılarak simüle edilmiş ve kalınlığı 1.27 mm, dielektrik sabiti 6.15 olan RT/Duroid taban üzerine imal edilmiştir. Filtre cevabında ana besleme hattı, perturbasyon, rezonatörler arasındaki kuplaj boşluğu ve stub uzunluğunun etkisi araştırılmıştır. Tasarlanan çift-mod mikroşerit rezonatörün dejenere modları arasındaki kuplaj, perturbasyon elemanının ve kuplaj boşluğunun değişimiyle kontrol edilmiştir. Sonuç olarak, tasarlanan ve gerçekleştirilen filtrelerin, simülasyon ve ölçüm sonuçları karşılaştırılarak birbiriyle uyum içerisinde olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: mikroşerit filtre, çift-mod rezonatör, bant tutan filtre, dört kutuplu filtre.

## ABSTRACT

### DUAL-MODE MICROSTRIP BANDSTOP FILTER DESIGN

GÜNTÜRKÜN, Elif Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electrical & Electronics Engineering  
Supervisor: Prof. Dr. Adnan GÖRÜR

Band stop filters have become more important role for the authors which can be used in satellite and communication systems to avoid the unwanted signals. Using the microstrip for the design of the microwave filters has the attractive features such as small size, low loss and high quality factor. On the other hand, microstrip resonators which supply dual-mode applications have bring advantages, too. In this study, a novel two pole and four pole dual-mode microstrip bandstop filter designed and fabricated. The dual-mode microstrip bandstop filter simulated using a full-wave EM simulator and fabricated on a RT/Duroid substrate having a thickness of 1.27 mm and a relative dielectric constant of 6.15. The effect of feeding structure, perturbation, coupling gap between the resonators and stub length on filter responses are investigated. The coupling between degenerate modes of the proposed dual-mode microstrip resonator is controlled depending on the perturbation size and coupling gap. Finally, simulated and measured results are compared. The simulated and measured results are in good agreement.

Keywords: microstrip filter, dual-mode resonator, bandstop filter, four pole filter