

## **ÖZET**

### **OPTİK KUVVETLENDİRİCİLER**

*H.Mehmet ÖZCAN Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Ana Bilim Dalı Danışman:*

*Yrd.Doç.Dr. Mustafa ALKAN*

*Eylül 1998, 106 sayfa*

Bu gün, haberleşme sistemlerindeki en son gelişme optik sinyallerin kullanılmasıdır. Optik sinyallerin uzun mesafeli haberleşmede kullanılmasında fiberdeki yayılma ve dağılma kayıplarına bağlı olarak kayıplar oluşmaktadır. Bu kayıpların azaltılması için tekrarlayıcılar kullanılmaktadır. Tekrarlayıcıların optik iletim için çok uzun olmayan aralıklarla kullanılması ve pahalı olmaları sebebiyle araştırmalar optik kuvvetlendiriciler üzerinde yoğunlaşmıştır. Şimdilerde bu cihazlar, nadir toprak katkılı aktif fiber optik kuvvetlendiriciler tarafından temsil edilmektedir. Bu şekilde katkılanmış fiberler, lazerler olarak üretilebilirler ve benzer fiziksel boyutlara sahip olduklarından optik fiberlere kolayca küple edilebilirler. Bölüm 1'de optik kuvvetlendiriciler üzerindeki yapılacak çalışmalara ait bilgiler verilmiştir. Bölüm 2 'de fiber optik haberleşme sistemine genel bir bakış yapılmış, optik kuvvetlendiricilerin tarihsel gelişimi, karakteristikleri ve çeşitleri incelenmiştir. Bölüm 3 'de optik kuvvetlendiricilerin haberleşme sistemlerinde uygulamaları incelenmiştir.

## **ABSTRACT**

### **OPTICAL AMPLIFIERS**

*H.Mehmet ÖZCAN Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electric-Electronic*

*Supervisee Yrd.Doç.Dr. Mustafa ALKAN*

*September 1998, 106 pages*

Today, the latest achievement in communication systems is the use of optical signals. When using optical signals for long distance communication, there are some losses depending on propagation and branching losses. Repeaters are used to reduce these losses. Because, repeaters are very expensive and they are used in optical communication for short intervals, previous studies have been focused on optical amplifiers. Devices available up to now are mainly represented by rare earth doped active fiber optical amplifiers. Fibers doped in this manner can be fabricated as lasers that easily couple light into optical fibers because they have similar physical dimensions. In Chapter 1, some information about the studies that will be done on the optical amplifiers has been given. In Chapter 2, a review of fiber optic communication systems has been introduced, the historical development, the characteristics and the types of optical amplifiers have been examined. In Chapter 3, the applications of optical amplifiers was examined in the communication systems.