

ÖZET

DÜZENLİ UZUN DALGA DENKLEMİNİN NÜMERİK ÇÖZÜMLERİ

OCAK, Neslihan Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Abdülkadir DOĞAN

Temmuz 2004, 66 sayfa

Bu yüksek lisans tezi beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde düzenli uzun dalga denkleminin tanımı yapılmıştır. İkinci bölümde önce Sonlu Eleman Metodu tanıtılmıştır. Sonlu Farklar Metodu ve Sonlu Elemanlar Metodu arasındaki farklar verilmiştir. Galerkin, Petrov-Galerkin ve En Küçük Kareler Metodunun tanımları yapılmıştır. Diğer bölümlerde düzenli uzun dalga denkleminin sırasıyla Galerkin, Petrov-Galerkin ve En Küçük Kareler Metodu ile sonlu eleman çözümleri yapılmıştır. Her bir bölümde elde edilen sonuçlar tablo ve şekillerle gösterilmiştir. Bu sonuçlar birbiriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Düzenli Uzun Dalga Denklemi, Sonlu Eleman Çözümü, Galerkin Metodu, Petrov-Galerkin Metodu, En Küçük Kareler Metodu.

ABSTRACT

NUMERICAL SOLUTIONS OF REGULARIZED LONG WAVE (RLW) EQUATION

OCAK, Neslihan Niğde University Graduate School of Natural Applied Sciences Department of Mathematics

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Abdülkadir DOĞAN

July 2004, 66 pages

This master thesis consists of five chapters. In the first chapter, regularized long wave (RLW) is introduced. In the second chapter, firstly Finite Element Scheme is introduced. Differences between Finite Difference Method and Finite Element Method are given. Galerkin, Petrov-Galerkin and Least Squares Technique are introduced. In the other chapters, the regularized long wave respectively are solved by Galerkin, Petrov Galerkin and Least Squares Methods using linear space-time finite elements. In the each chapter, the results obtained are shown with tables and figures. These results are compared with each other.

Key words: Regularized Long Wave (RLW), Finite Element Solution, Galerkin Method, Petrov-Galerkin Method, Least Squares Method.