

ÖZET

EĞİLME RİJİTLİĞİ DEĞİŞKEN ELEASTİK ÇUBUKLARIN KRİTİK BURKULMA YÜKLERİNİN VARYASYONEL İTERASYON YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

KILIÇ, B.Can Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Safa Bozkurt COŞKUN

Bu çalışmada eğilme rijitliği değişken elastik kolonların farklı mesnetlenme koşulları altında kritik burkulma yükleri varyasyonel iterasyon yöntemi ile elde edilmiştir. Bu tip problemler için eğilme rijitliğinin değişken olduğu durumlarda analitik çözümler elde etmek sadece kısıtlı problemler için mümkündür. Bu nedenle ele alınan problemin analizi ancak nümerik yöntemler kullanmakla mümkündür. Varyasyonel iterasyon yöntemi doğrusal olmayan problemlerin çözümünde etkin bir analitik tahmin yöntemidir. Çözümün problemin tanım alanında sürekli bir fonksiyon olarak elde edilmesi ise yöntemin önemli bir avantajıdır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar uygulanan yöntemin elastik stabilite problemlerinde analitik çözümün olmadığı durumlarda etkin kullanılabilir bir yöntem olduğunu göstermiştir.

ABSTRACT

DETERMINATION OF CRITICAL BUCKLING LOADS OF COLUMNS OF VARIABLE FLEXURAL RIGIDITY USING VARIATIONAL ITERATION METHOD

KILIÇ, B.Can Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Civil Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr.Safa Bozkurt COŞKUN

In this study, critical buckling loads of elastic columns of variable rigidity are determined using variational iteration method. Analytical solutions for these types of problems are strictly limited due to variation in flexural rigidity of the column. Hence, numerical methods are required to analyze such problems. Variational iteration method is an efficient analytical approximation technique used in the solution of nonlinear problems. Solution is obtained as a continuous function in the problem domain which is an important advantage of the method. Results have shown that proposed technique is an efficient tool for the analysis of specified problems for which an analytical solution does not exist.