

Received: November 16, 2017  
Accepted: January 09, 2018

## Designing and Manufacturing of a Modal Analysis Test Bench – Part one: Harmonic Shaker Development

Mostafa RANJBAR<sup>1</sup>, Hakan ARSLAN<sup>2\*</sup>, Oğuzhan KESKIN<sup>1</sup>,  
Sezgin DEMIRTAŞ<sup>1</sup>, Yunus Emre KARAKOCA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Mechanical engineering, TC Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey  
<sup>2</sup>Department of Mechanical engineering, TC Kirikkale University, Kirikkale, Turkey

### Abstract

Designing and manufacturing of an educational mode shape generator and analyzer is the main aim of this study. For this purpose, a group of undergraduate students were developed a test bench for the modal analysis of a cantilever beam. A harmonic exciter is designed and manufactured. Its name set as Ankara Yıldırım Beyazıt University first version or AYBU1. This exciter will used to excite a cantilever beam excite the example. The harmonic shaker is the most expensive part of such test bench. Therefore, an educational version of common harmonic shakers will be designed and produced. In this way the total price of final product shall be low as well.

**Keywords:** Modal analysis, harmonic shaker, vibration, design.

## Modal Analiz Test Düzeneginin Tasarımı ve İmalatı - Birinci Bölüm: Harmonik Titreştirici Geliştirilmesi

Mostafa RANJBAR<sup>1</sup>, Hakan ARSLAN<sup>2\*</sup>, Oğuzhan KESKIN<sup>1</sup>,  
Sezgin DEMIRTAŞ<sup>1</sup>, Yunus Emre KARAKOCA<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışma temel amacı, eğitimle ilgili bir mod şekil üretici ve analizörünün tasarımı ve imalatıdır. Bu amaçla, bir grup lisans öğrencisi tarafından bir konsol kirişinin modal analizi için bir test düzeneği geliştirilmiştir. Bir harmonik uyarıcı tasarlanmış ve üretilmiştir. Deney setinin adı Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi 'nin ilk versiyonu veya AYBU1 olarak belirlendi. Bu titreştirici ankastre bir kirişe uyarı vermek için kullanılacaktır. Harmonik titreştirici, bu test düzeneğinin en pahalı kısmıdır. Bu nedenle, ortak harmonik titreştiricilerin eğitimle ilgili bir versiyonu tasarlanacak ve üretilcektir. Bu şekilde nihai ürünün toplam fiyatı da düşük olacaktır.

**Anahtar Kelimeler :** Modal analiz, harmonik titreştirici, titreşim, tasarım.