SETSCI Conference Indexing System,
Volume 2 (2018), 69-69

ISAS 2018

1st International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies

April 11-13, 2018, Kemer-Antalya, Turkey

Sıcaklığın Anti-Rezonans Frekansı Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi

Mesut Tekkalmaz[1], Gökhan Haydarlar[1*+]

[1]*Mechanical Engineering Department, Eskişehir Osmangazi University, Turkey*

[*]*Corresponding author: ghaydarlar@ogu.edu.tr*

[+]*Speaker: ghaydarlar@ogu.edu.tr*

Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

Özet- Yapısal sağlık izleme yapı veya bileşenlerinde meydana gelen hata, kusurları erken safhalarda belirlenmeyi mümkün kılan disiplinlerarası bir alandır. Yapısal sağlık izlemede kullanılan sensörler eş zamanlı teşhis koyabildiği için piezoelektrik aktif sensör (PWAS) olarak adlandırılır. PWAS transduserler makine mühendisliği, inşaat mühendisliği ve özellikle havacılık ve uzay mühendisliği alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Farklı mekanik koşullarda serbest ve sınırlandırılmış PWAS'ın dinamik davranışını doğru tahmin etmek önemlidir. Değişen çevresel koşullarda ve sıcaklık dalgalanmalarında PWAS farklı davranışlar gösterir. Bu çalışmada, serbest PWAS'ın oda sıcalığındaki davranışı deneysel olarak incelenmiştir. Ardından serbest PWAS 10 °C aralıklarla -10 °C ile -40 °C arasında değişen ortam sıcaklıklarına maruz bırakıldıktan sonra oda sıcaklığındaki davranışı incelenmiştir. Bu çalışmaların sonucunda anti-rezonans frekansının sıcaklık ile değişiminin fonksiyonu türetilmiştir.

Anahtar Kelimeler- Yapısal Sağlık İzleme, PWAS. Sıcaklık Etkisi

An Experimental Investigation of the Temperature Effect on AntiResonance Frequency

Abstract- Structural health monitoring is an interdisciplinary field that it is possible to identify defects in the structure or components of the structure at an early stage. The sensors used in structural health monitoring are called the piezoelectric wafer active sensor (PWAS) as they can make simultaneous diagnostics. PWAS transducers are widely used in mechanical engineering, civil engineering and especially aviation and aerospace engineering. It is important to accurately estimate the dynamic behavior of free and constrained PWAS under different mechanical conditions. PWAS has different behaviors at varying environmental conditions and temperature fluctuations. In this study, the behavior of free PWAS at room temperature is investigated experimentally. Then the free PWAS behavior at room temperature is examined after exposure to ambient temperatures ranging from -10 °C to -40 °C at 10 °C intervals. As a result of these studies, the function of the anti-resonance frequency at varying temperatures is derived.

Keywords- Structural Health Monitoring, PWAS, Temperature Effect