

ÖZET

MOTORLU TAŞITLARDA DÖNEL ELEMANLARDAN KAYNAKLANAN MEKANİK TİTREŞİMLERİN İNCELENMESİ

ERKOÇ, M. Fatih Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Menderes KALKAT

Ocak 2002, 54 sayfa.

Bu çalışmada, kütle dengesizliklerinden kaynaklanan taşıt titreşimlerinin araştırması yapılarak dengelemenin söz konusu titreşimler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla 1971 model bir araç üzerinde belirlenen noktalarda titreşim değerleri elde edilmeye çalışılmıştır. Araç soğutma vantilatörünün farklı çalışma hızlarında tahrik edilmesi sonucunda oluşan gövde titreşimleri çeşitli ölçüm noktalarında dengeleme öncesi ve sonrası ölçülen değerler Yapay Sinir Ağları yardımıyla karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak motor bloğu üzeri, koltuk altı, bagaj içerisi gibi üç farklı alandan değerler alınmıştır. Birinci ve ikinci noktalarda ölçülen değerlerin 1/4 oranında azaldığı gözlemlenirken, en uzaktaki üçüncü noktada bu oran 1/3 olmaktadır. Bu sonuç titreşim değerinde dengeleme vasıtası ile önemli ölçüde azalma olduğunu göstermektedir. İkinci bölümde dengeleme teorisi hakkında genel bir teori verilmiştir. Üçüncü bölümde deneysel çalışmadan bahsedilmiştir. Sonraki bölümde yapının matematiksel modeli belirlendi ve standart bir ileri beslemeli çok katmanlı sinir ağı kullanılmıştır. Dengeleme öncesi özellikle shaftın yataklama bölgelerinde oldukça yüksek olan ivme değerleri dengeleme işlemi sonrasında daha düşük değerlere sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Sözcükler : Dengeleme, Taşıt, Soğutma Fanı, Taşıt Titreşimleri, Sinir Ağları

ABSTRACT

INVESTIGATION OF MECHANICAL VIBRATIONS ARISING FROM ROTATIONAL COMPONENTS IN VEHICLES

ERKOÇ, M. Fatih Niğde University Graduate School of Natural And Applied Sciences Department of Mechanical Engineering

Supervisor: Assist.Prof. Dr. Menderes KALKAT

January 2002, 54 pages.

In this study, mechanical system vibrations arising from unbalanced masses have been studied and the effects of balancing on vibrations have been examined. For this purpose, it's tried to obtain vibration values in the determined points in a 1971 model vehicle. Body vibrations resulting from the variable working speeds of the vehicles cooling fan were measured from different points for balanced and unbalanced situations. Then it is compared through neural network. Finally values were determined from three different areas, above the engine block, under seat, inside the baggage. While values, measured in the first and second point, were being observed decreasing 1/4 ratio, values in the third point the farthest point were 1/3 ratio. This result have proved that vibration valued have been decreasing through balancing in an important degree. In chapter two, general information about balancing theory was given. In chapter three experimental working was explained. In the successive chapter mathematical model of the structure was determined and trained and tested through a standard feed-forward multi layer artificial neural network. In particular acceleration measurements which are rather high at the bearing region of the shaft balancing were determined to have lower value in results measurements after balancing.

Keywords: Balancing, Vehicle, Cooling Fan, Vehicle Vibrations, Neural Network