

ÖZET

KÜTLE HOMOJENSİZLİĞİNDEN KAYNAKLANAN ARAÇ ŞAFTI TİTREŞİMİNİN TEORİK VE DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

BAHADIR, M. Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makina Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Menderes KALKAT

Ağustos 2002, 92 sayfa.

Bu çalışmada kütle homojensizliğinden kaynaklanan araç şaftı titreşiminin teorik ve deneysel olarak incelenmesi yapılarak dengelemenin araç şaftı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla 1971 model bir araç üzerinde belirlenen noktalarda titreşim değerleri elde edilmeye çalışılmıştır. Araç şaftının farklı yol şartlarında ve farklı hızlarda tahrik edilmesi neticesinde oluşan araç gövdesi titreşimleri, şaftın dengeleme öncesi ve sonrası belirlenen ölçüm noktalarından alınarak karşılaştırılmıştır. Bu üç noktadan; motor bloğu üzeri, koltuk altı ve bagaj içinden alınan değerler neticesinde özellikle sürücü ve yolcu konforunu etkileyen koltuk altındaki noktadan alınan değerlerde 1/3 oranında azalma gözlemlenmiştir. Motor bloğu üzerinde ve bagaj içerisindeki ölçüm noktalarında bu oranın motordan gelen ve motora hareket veren diğer döner elemanların titreşimiyle birlikte değişimin fazla gözlemlenmediği ortaya çıkmıştır. Bu sonuçla titreşim değerlerinin dengeleme yapılarak önemli ölçüde azaldığı gözlemlenmiştir. İkinci bölümde döner sistemlerin dengeleme teorisi hakkında teorik bir bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde yapılan deneysel çalışmadan bahsedilmiş, dördüncü bölümde çalışmanın matematiksel modeli belirlenerek gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Beşinci bölümde sonuçlar ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Dengeleme, araç şaftı, taşıt, taşıt titreşimleri, yolcu konforu

ABSTRACT

EXPERIMENTAL AND THEORITICAL INVESTIGATION OF VEHICLE SHAFT VIBRATIONS DUE TO MASS INHOMOGENEITY

BAHADIR, M. University of Niğde Natural Science Institute Mechanical Engineering Department

Supervisor: Asst. Prof. Menderes KALKAT

August 2002, 92 pages.

In this study consisting of five sections, the vehicle shaft vibration resulting from the mass homogenousless was theoretically and experimentally investigated. Moreover, the effects of the balancing process on the vehicle shaft was studied. For these purposes, a vehicle that was fabricated in 1971 was used to collect the values of vibration in the marked points on this vehicle body, arisen from the action of vehicle shaft in both different velocities and road conditions, are compared by taking the required values from the marked points before and after the balance process of the shaft. As a result of the values from the upperside of the engine block, the underside of the vehicle chair and the inside of the baggage, a third of decrease was noticed in the values that were collected from the underside of the chair effecting the comfort of driver and passengers. The variation of this ratio was rarely observed in the measurement points upperside of the engine block and the inside of the baggage, at the end of the vibrations of the rotating and acting parts of the engine. In the second section, the theoretical information on the balance theory of the rotative systems was given. In the third section, the experimental procedur was presented. In the fourth section, the mahematical model was determined and the required calculations were accomplished. In the fifth section the results and recommendations were presented.

Key words: Balancing, vehicle shaft, vehicle, vehicle vibration, vibration.