

ÖZET

GÜÇ ÖLÇÜMÜ DENEY DÜZENEĞİ TASARIM VE İMALATI

DİLMEÇ, Murat Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Osman YİĞİT

Temmuz 2004, 44 sayfa

Tork ve mekanik güç ölçümleri günümüz endüstrisinde önemli bir yere sahiptir ve uygun motor seçimi, yük taşıyan millerin boyutlandırılması gibi pek çok uygulamada gereklidir. Mekanik güç, bir hamlede bir ölçme aletinden hemen okunabilen bir değer değildir. Güç ölçümü için, hem o gücü oluşturan torkun hem de o gücü taşıyan milin açısal hızının ölçümü gerekir. Bu çalışmada öncelikle güç ölçüm metodları araştırılmıştır. Güç ölçümü için kullanılan dinamometreler, absorpsiyon dinamometreleri ve iletim dinamometreleri olarak sınıflandırılmıştır ve bunların çeşitli tiplerinin çalışma prensipleri ve tork ölçümü ile birlikte güç ölçümünü tamamlayan devir sayısı ölçüm metodları incelenmiştir. Güç ölçümü deney düzeneği için Prony freni tasarımına karar verilmiştir. Fren mekanizmasındaki elemanlar yapılan hesaplamalar sonunda boyutlandırılmıştır. Yapılan deneyler sonunda, elektrik motorunun devir sayısı-tork grafiği elde edilmiştir. Ayrıca hem mekanik olarak hem de elektrik olarak ölçülen gücün devir sayısına bağlı olarak karşılaştırması yapılmıştır. Mekanik ve elektrik olarak ölçülen büyüklükler arasındaki farkların, motor ve yatak kayıpları kadar olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak, Makine Mühendisliği Laboratuvarında öğrencilere tork, devir sayısı ve güç ölçümlerinin yapılabileceği bir deney düzeneği oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler : Güç ölçümü, tork ölçümü, devir sayısı, Prony freni III

ABSTRACT

DESIGN AND MANUFACTURE OF AN EXPERIMENTAL SET UP FOR POWER MEASUREMENT

DİLMEÇ, Murat Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mechanical Engineering

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Osman YİĞİT

July 2004, 44 pages

Torque and mechanical power measures have an important subject in the industry, also they have many important application such as ; appropriate engine choice and determining the dimensions of the shaft which sustains the load. Magnitude of mechanical power can not be determined easily by a measurement instrument. Power measurement requires the measurement of both the torque and the angular velocity of the shaft. In this study, basically the power measurement methods are overviewed. Dynamometers used for power measurements are classified into two groups; absorption dynamometers and transmission dynamometers. Besides, working principles, torque measuring and number of revolutions measuring methods which supports the power measurement were investigated for different types of dynamometers. Prony brake design was chosen for the experimental set up. Dimensions of components in the brake mechanism are determined by using the principals of mechanics. Torque / number of revolutions graphics of the electrical motor was experimentally determined. In addition, both mechanical and electrical measure of power number of revolution are compared. It's been observed the results of the mechanical and electrical measurements are very close to engine and bearing loss. As a result, this experimental set up designed in Mechanical Engineering Laboratory can be used for educational purposes to measure torque, number of revolutions and power.

Key words : power measurement, torque measurement, number of revolutions, Prony brake