

9. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Elif Naci Bulbul

Öğrenci No: 21253080

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27

Deneyden Önce Yapılanlar: Kılavuzu okuyup deney videosunu izledim.

Deneyin adı: Merkezci İvme

Deneyin amacı: Basit dairesel hareket yapan bir cisme etkiyen merkezci kuvveti belirlemek

Araç-gereç: Hava masası, düzeneği, veri kablosu, cetvel, hesap makinesi, kalem, silgi.

Kılavuzda verilen deneyle ilgili teorik bilgi ve deneyin yapılışı bölümlerine çalışılmıştır.

Deney Saatinde Yapılanlar:

Deneyde kullanılan ipin R uzunluğu ve X mesafesi ölçüldü.

$$R = \dots 29 \text{ cm} \dots$$

$$X = \dots 27 \text{ cm} \dots$$

Bu ölçüm değerleri kullanılarak θ açısı ve S yayının uzunluğu hesaplandı.

$$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{X}{R}\right) = \dots 0,016 \dots$$

$$S = R\theta = \dots 26,6 \dots$$

$$\sin\left(\frac{27}{29}\right)$$

Burada açı (**rad**) π cinsinden alınmıştır ve $1 \text{ radyan} = \frac{180}{\pi}$ derece = $57,2958^\circ$ değerine eşittir.

θ açısının gördüğü S yayının uzunluğu üzerindeki nokta sayısından ölçülen zaman,

$$t = \dots 0,7 \dots \text{ dir.}$$

Bu verileri kullanarak diskin sabit çizgisel hızını ve merkezci ivmesini hesaplandı.

$$v = \frac{S}{t} = \frac{26,6}{0,7} = \dots 38 \text{ cm/s} \dots$$

$$a = \frac{v^2}{R} = \dots 49,8 \text{ cm/s}^2 \dots$$

Disk kütleini ölçtük ve diske etkiyen merkezci kuvveti, yani ipteki gerilme kuvveti, hesaplandı.

$$m = \dots 120 \text{ gr} \dots$$

$$F_t = ma = \dots 120 \cdot 49,8 = 5.976 \dots$$

Hareketin periyodunu ve diskin açısal hızını hesaplandı.

$$T = \frac{2\pi R}{v} = \dots 4,8 \dots$$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \dots 0,023 \dots$$

Disk dairenin merkezinden çap doğrultusunda geçen bir eksen üzerinde basit harmonik hareket yaptığı için bu hareketin en büyük (maksimum) hızını

$$v_c = R\omega = 29.0023 = 0,67$$

şeklinde hesaplandı ve bu hız çizgisel hız ile karşılaştırıldı. Harmonik hareketin en büyük ivmesi de

$$a_c = -R\omega^2 = -29.(0,0023)^2 = -0,015$$

şeklinde hesaplandı ve bu ivmeyi merkezci ivmeyle karşılaştırıldı.

Farklı değerlerdir.

Soru: Hava masası ve ark jeneratörü olmadan böyle bir deneyi nasıl tasarladınız, açıklayınız?

İple bağlanabilen ağırlığı ve hacmi ölçülmüş bir cismi, sınırlanması ot bir zaman diliminde, bir elimizle ipin ucunu tutarken diğer elimizle cismi dairesel harekete başlatarak kollar kuvvet verilir. Cismın hareket süresi, periyodu ölçeriz. Elde ettiğimiz verilerle gerekli hesaplamaları yaparız.

Sonuç ve Yorum:

Bu deneyde, ağırlığını bildiğimiz disklerin bir ucunu iple hava masasına sabitleyerek bir kollar kuvvet ile birliktir ivme ve hız kazandırıp merkezci (dairese) hareket yaptık. Burada yaptığımız harekette gerekli ölçümleri yaparak hız ivme periyot gibi değerleri hesapladık. Bu deneyle birliktir merkezci hareketi detaylı bir şekilde öğrenmiş olduk.