

8. DENEY RAPORU

Adı ve Soyadı: Egemen Özden

Öğrenci No: 20253074

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Şube No: 27.

Deneyden Önce Yapılanlar:

Deneyin adı Statik Sürtünme

Deneyin amacı: 1-Bir cisim ile temas ettiği yüzey arasındaki statik sürtünme katsayısını belirlemek. 2-Sürtünmenin cisim ile temas yüzeyinin alanına, cismin kütlesine ve cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığını incelemek.

Araç-gereç: Ölçme seti, bavyolu, geometrik şekilli cisimler, eğim (açısı) ölçer, cetvel, hesap makinesi, kurşun kalem ve silgi.

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

Deney Saatinde Yapılanlar:

Aşağıdaki tablo doldurulmuş ve sürtünmenin, cismin kapak ile temas yüzeyinin alanına bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

	BLOK	KÜP	SİLİNDİR	KONİ
YÜZEYLER (cm ²)	$w.l = 15,4 \pm 0,1$ $w.h = 18,9 \pm 0,1$ $h.l = 23,76 \pm 0,1$	$a^2 = 20,25 \pm 0,1$	$\pi.r^2 = 16,0 \pm 0,005$	$\pi.r^2 = 15,14 \pm 0,005$
θ (derece)	$11,5^\circ$ $10,0^\circ$ $8,5^\circ$	$9,9^\circ$	$13,5^\circ$	$12,0^\circ$
$\mu = \tan \theta$	$\tan(11,5) = 0,203$ $\tan(10,0) = 0,176$ $\tan(8,5) = 0,149$	$\tan(9,9) = 0,174$	$\tan(13,5) = 0,240$	$\tan(12) = 0,212$

Aşağıdaki tablo doldurulmuş ve sürtünmenin cismin kütlesine bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

	BLOK	KÜP	SİLİNDİR	KONİ
KÜTLELER (g)	$78,76 \pm 0,01$	$82,50 \pm 0,01$	$83,78 \pm 0,01$	$30,99 \pm 0,01$
θ (derece)	10°	$9,9^\circ$	$13,5^\circ$	$12,0^\circ$
$\mu = \tan \theta$	$0,176$	$0,174$	$0,240$	$0,212$

Aynı deney başka bir madde (köpük) ile yapılmış, sürtünmenin cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

$$\theta_{\text{köpük}} = 20,5^\circ$$

$$\mu_{\text{köpük}} = \tan(20,5) = 0,373$$

1- Sürtünmenin cismin yapıldığı maddeye bağlı olup olmadığını karşılaştırınız.

Blot, kupa, koni ve silindir yaklaşık $10-11^\circ$ derecelerde kaymasına rağmen köpük cisim 20° 'de kaydı. Cismin yapıldığı maddeye bağlıdır.

2- Cisim ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısını ölçecek farklı bir deneyi nasıl tasarladınız, açıklayınız?

Düz bir zemin üzerinde cisimleri esnek olmayan bir ip yardımıyla çektim. Cisimlerin ters yönde yaptığı sürtünme kuvvetinden sürtünme katsayılarını bulurdum.

Sonuç ve Yorum:

Cisimlerimizi (kupa, blot, silindir, koni ve köpük) alet çantasının köpüğünün üzerine sırasıyla yerleştirdik. Kapağı yavaş yavaş kaldırarak ilk hangi derecede kaymaya başladığını bulduk. Eğim ölçeri kullandık. Cisimlerin temas ettiği yüzeylerin alanlarını ölçtük ve sürtünme katsayılarını bulduk. Bulduğumuz verileri tabloda kullandık.