

Deney Adı : Balistik Sarkaç ve Eğik Atış

Deneyin Amacı :

- Balistik sarkaç kullanarak fırlatılan bir cismin ilk hızını belirlemek
- Balistik sarkaç sisteminde kinetik ve potansiyel enerjiler arasındaki ilişkiyi incelemek
- Momentum ve mekanik enerjinin korunumu yasalarını öğrenmek
- İki boyutta hareketin kinematik denklemlerini anlamak
- Yatay atış hareketini inceleyerek, yatay olarak fırlatılan bir cismin ilk hızını belirlemek
- Eğik atış hareketini inceleyerek, yatay eksene göre belirli bir açı yapacak şekilde ilk hızla atılan bir cismin aldığı yatay mesafeyi belirlemek.

Deneyden Alınan Veriler :

Tablo 2.1					
$m(kg)$	$M(kg)$	$R_m(m)$	Menzil	$\theta(^{\circ})$	$h(m)$
0.016	0.061	0.207	Kısa	33	0.033
			Uzun	60	0.1035

Tablo 2.2							
$V'(ms^{-1})$	$V(ms^{-1})$	$K(J)$	$K'(J)$	$E(J)$	$E'(J)$	$P(kgms^{-1})$	$P'(kgms^{-1})$
0.80	3.87	0.11	0.02	0.11	0.044	0.0619	0.0616

Tablo 2.3								
$\theta(^{\circ})$	d (m)	t_1 (s)	$t_2 = t_{u\bar{g}}$ (s)	V_0 ($m s^{-1}$)	y (m)	x (m)	$t'_{u\bar{g}}$ (s)	V'_0 ($m s^{-1}$)
0	0.0159	0.0098	0.1912	1.62	0.234	0.629	0.21	3.28

Tablo 2.4							
$\theta(^{\circ})$	t_1 (s)	$t_2 = t_{u\bar{g}}$ (s)	V_0 ($m s^{-1}$)	V_{0x} ($m s^{-1}$)	V_{0y} ($m s^{-1}$)	x (m)	x' (m)
10	0.0101	0.2649	1.57	1.54	0.27	0.703	0.40
20	0.0104	0.3594	1.52	1.42	0.51	0.897	0.51
30	0.0107	0.3868	1.48	1.28	0.74	0.846	0.49
45	0.0109	0.4904	1.45	1.02	1.02	0.801	0.50

Yorumlar:

Tablo 2.2'deki kinetik enerji değerleri incelendiğinde bilginin çarpışma sonrası kalistik sarkaa ile hareket ettiğinden toplam kütlelerin arttığı ancak hızın azaldığı gözlemlenmiştir. $1/2 m U^2$ formülü incelendiğinde kütlelerin arttığı ancak hızdaki azalmanın daha fazla olması sebebiyle çarpışma sonrası kinetik enerjinin (K') çarpışma öncesi kinetik enerji (K) değerinden az olduğu sonucu elde edilmiştir.

Tablo 2.2'deki mekanik enerji değerleri incelendiğinde çarpışma öncesi (E) ile çarpışma sonrası (E') değerlerinin farklı olduğu gözlemlenmiştir. Sürtünmeler ihmal edildiği takdirde mekanik enerji korunur ancak deney esnasında var olan sürtünme kuvvetinden dolayı mekanik enerjinin korunmadığı gözlemlenmiştir. Çarpışma öncesi kinetik enerjinin bir miktarının potansiyel enerjiye, bir miktarının ise sürtünmeye girmesinden dolayı E' değerinin E değerinden az olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2.2'deki momentum değerleri incelendiğinde cisimlerde momentumun korunduğu bilgisi deneyden alınan verilerde gözlemlenmiştir. P ve P' değerleri arasında çok bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Bu farka sebep olan faktör ise deney aletinden kaynaklanmıştır.

Tablo 2.3'deki t_{uc} değerleri incelendiğinde makinenin ölçtüğü değer ile formülden elde edilen değer arasında fark olduğu gözlemlenmiştir. Bu farka neden olan faktörlere hava sürtünmesi veya makineden kaynaklanan bir sorun örnek verilebilir.

Tablo 2.3'deki V değerleri ve tablo 2.4'deki x değerleri incelendiğinde aralarında fark olduğu gözlemlenmiştir. Bu farka sebep olan faktörlere ise kuvvet plakasının tam olarak doğru konumlandırılmaması, hava sürtünmesi, deney esnasında yapılan ölçüm hataları örnek olarak gösterilebilir.

Tablo 2.4'deki menziller incelendiğinde teorik olarak 45° 'nin en uzun menzili vermesi beklenir ancak deneyden alınan veriler incelendiğinde en uzun menzili ($x = V \cdot \cos \theta \cdot t_{uc}$ formülü ile de hesaplanadığında) 20° 'nin olduğu gözlemlenmiştir. 45° 'nin en uzun menzili vermemesinin nedeni ise kuvvet plakası ile atış yapılan aletin doğru bir şekilde konumlandırılmaması ve hava sürtünmesi gibi nedenler gösterilebilir.