**Protokol č. 6**

**Autor:** Tomáš Sobota

**Téma :**  Kmitavý pohyb telesa zaveseného na pružine a určovanie koeficientu tuhosti pružiny

**Úlohy:** 1.Zo známej hmotnosti telesa určte tuhosť pružiny

2.Overiť závislosť periódy pružinového oscilátora od hmotnosti telesa

**Pomôcky:** stojan, závažia, stopky, silomer, pružina

**Teória:**

*Kyv –* polovica kmitu

*Kmit –* je periodicky sa opakujúca časť kmitavého pohybu

*Perióda – T* – udáva čas, za ktorý prebehne 1 kmit, sa prevrátenej hodnote frekvencie

  = .  → 

**Postup č. 1:**

1. Stupnicu stojana nastavíme tak, aby ručička zavesená na pružine ukazovala hodnotu 0
2. Hmotnosť závažia určíme pomocou silomera (m = F/g)
3. Závažie so známou hmotnosťou zavesíme na pružinu stojana a odčítame hodnotu l
4. Získané hodnoty zapíšeme do tabuľky a pomocou vzorca vypočítame koeficient tuhosti pružiny
5. Meranie opakujeme päťkrát

**Tabuľka č. 1:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Č.m. | m [kg] | l0 [m] | l[m] | [m] | k |
|  | 0,10 | 0 | 0,055 | 0,055 | 18,20 |
|  | 0,13 | 0 | 0,076 | 0,076 | 17,11 |
|  | 0,08 | 0 | 0,043 | 0,043 | 18,90 |
|  | 0,15 | 0 | 0,093 | 0,093 | 16,15 |
|  | 0,16 | 0 | 0,097 | 0,097 | 16,66 |
| Priemer |  | | | | 16,21 |

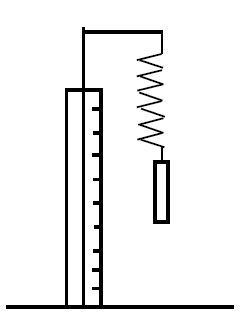
**Postup č. 2:**

1. Závažie so známou hmotnosťou zavesíme na stojan
2. Rozkmitáme pružinu
3. Odmeriame čas, za ktorý závažie vykoná 5 kmitov
4. Získané hodnoty zapíšeme do tabuľky
5. Meranie opakujeme päťkrát pre každú z troch hmotností
6. Do vzorca dosadíme hodnotu koeficientu z predchádzajúceho merania a vypočítame periódu kmitania
7. Hodnoty periód, ktoré sme získali experimentálne, spriemerujeme a přepočítáme na jeden kmit ( v našom prípade T=x/5)
8. Hodnoty porovnáme a vypočítame chybu merania

**Tabuľka č. 2:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T [s]- pre 5 kmitov | | | |
| m=0,1kg | m=0,15kg | | m=0,13kg |
|  | 2,65 | 3,6 | 3,09 | |
|  | 2,71 | 3,69 | 2,9 | |
|  | 2,8 | 3,67 | 2,81 | |
|  | 2,62 | 3,35 | 2,77 | |
|  | 2,68 | 3,71 | 2,84 | |
| Priemer pre 1 kmit | 0,45 | 0,59 | 0,52 | |
| Vypočítaná hodnota | 0,48 | 0,60 | 0,53 | |
| Chyba merania [%] | 5,70 | 3,42 | 11,28 | |

**Schéma:**



**Záver:**Toto laboratórne cvičenie bolo zamerané na výpočet koeficientu tuhosti pružiny. Odchýlky pri meraniach boli pravdepodobne zapríčinené nedokonalosťou ľudských zmyslov a malými meranými hodnotami .