NIHANJE: vrsta periodičnega gibanaja

NIHALO: telo, ki niha

AMPLITUDA ODMIKA: največji odmik [xo]

Iz ravnovesne lege:

x=xo sin(wt)

v=ω xo cos (wt)

a=-ω2 xo sin(wt)

Iz skrajne lege:

x=xo cos(wt)

v=ω xo sin (wt)

a=-ω2 xo cos(wt)

vo=ω xo

ao=ω2 xo

pri sinusnem nihanju sta pospešek in odmik sorazmerna: a=-ω2 x

Frekvenca ni oidvisna od amplitud

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| = |  1 | k | večja masa=večja frekvenca |
| 2π | m |

**Energija nihanja:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| = |  1 | g | frekvenca je odvisna od težnega pospeška, dolžine vrvice, NE od mase |
| 2π | l |

Če hočemo nikalo zanihati je potrebno delodelo se pretvori v energijo nihanja [Wn]

Wpr= ½ k x2 = ½ k xo2 sin2(ωt)

Wkin= ½ m v2 = ½ m ω2 xo2 cos2(ωt)

**Dušeno nihanje:**

* Vsako nihanje
* ko nihalo niha oprevlja delo proti zunanji sili(odriva zrak)-Wn se zmanjšuje
* amplituda se eksponentno zmanjšuje

dušeno: x=xo e-β t

nedušeno: x=xo e-β t sin(ωt)

**Vsiljeno nihanje:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Omski upor:  | R= | ξ l |  |  |
|  S |  |
| Induktivna upor.: |  RL= ωL |  |
| Kapacitetni upor:  |  RC= |  1 |  |
| ω C |
|  = | 1 |  večja kapaciteta=manjša frekvenca |  |
| 2π L C |  |

Lastno nihanje: nihanje nihala prepuščenega samemu sebi

Vsiljeno nihanje: nihanje nihala, ki mu je vsiljeno neko drugo nihanje

Vzbujevalno nihanje

RESONANCA: je pojav, pri katerem nihalo močno zaniha, če mu vsilimo nihanje enake frekvence, kot je njegova lastna frekvenca

|  |  |
| --- | --- |
|  v<< o xo xov v>> o xo 0 v<< o xo>>xov |  o: lastna frekvencaxo: amplituda vsiljenega gibanja v: vzbujevalna frekvencaxov: amplituda vsiljenega nihanjna |

**Električno nihalo:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | U:max (napetost)We: max (električna energ.)I: 0 (tok)Wm: 0 (magnetna energ.) |
|  | U:slabiWe:slabiI:naraščaWm:natašča |
|  | U:0We:0I:maxWm:max |
|  | U:naraščaWe:naraščaI:padaWm:pada |
|  | U:maxWe:maxI:0Wm:0 |

|  |
| --- |
| **1.** Pihamo v cevko: F=m  a Fg1=m  a m1  g=m  a  h  S  g=  l S  a h  g=l  a**2.** Izračunaj največjo hitrost:vo= ωxo =2π xoao= ω2xo**3.** Hitrost pri x=2,5vo= ωxocos(ωt)x=xosin(ωt)ωt=arc sin(x/xo)**4.** Amplituda po 1s: xo=xoo e-β t |