Nihanje je vsak ponavljajoč se periodičen pojav

Delitve:

Mehansko- nihanje nekega telesa-nihalo ,Električno

Dušeno – W0 energijske izgube. Nihanje se prej ko slej konča

ko nihalo niha opravlja delo proti zunanji sili(odriva zrak)-Wn se zmanjšuje

Nedušeno - W=0 energijskih izgub ni, se nikoli ne ustavi ( to je samo idealizacija- uporabna kadar so energijske izgube v času enega nihaja zelo majhne)

Lastno- nihanje nihala prepuščenega samega sebi. Se zaradi dušenja ustavi

Vsiljeno- ko nihanje z nekim drugi nihanjem (vzbujamo) veš čas nadomeščeno energijo, ki jo izgublja zaradi dušenja. Traja toliko časa kolikor vzbujamo.

Harmonično – časovni potek je harmonična funkcija

Neharmonično- časovni potek ni harmonična funkcija

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

**OSNOVNI POJMI IN KOLIČINE PRI OPISU NIHANJA**

Ravnovesna lega –položaj v katerem nihalo miruje, če ga prepustimo samemu sebi.

Skrajna lega- položaj nihala med nihanjem, ko je nihalo najbolj oddaljeno od ravnovesne lege Odmik- X razdalja nihala do ravnovesne lege

Amplituda- X0 največji odmik nihala, razdalja med ravnovesno in skrajno lego.

NIHALO: telo, ki niha

AMPLITUDA ODMIKA: največji odmik [xo]

t0 –čas enega nihaja v sekunda frekvenca- število nihajev v enoti časa

krožna frekvenca-



hitrost –v ,, sila : F, pospešek :a, energija: W, Wk, Wp, Wpr

Odmik x=X0 \* sin (Wt) X0 …amplituda (odmika)

Hitrost V=V0 \* cos (wt,V0 … amplituda hitrost, V0 = \_\_\_ \* X0

Pospešek a= -a0\*sin w, a0 … amplituda pospešk, a0 = \_\_\_\_ \* X0

**ENAČBA HARMONIČNEGA NIHANJA**

**2.newtnov zakon za nihanje**

Harmonično nihanje je neenakomerno pospešeno gibanje

A= - \_\_\_ \*X

Enačba harmoničnega nihanje izraža premosorazmerno odvisnost med pospeškom in odmikom- je posledica dejstva , da sila nihalo vedno vleče proti ravnovesni legi F= -m \_\_\_\_ X

Graf:

**ENERGIJA PRI NIHANJU**

**Energija nihanja:**

Če hočemo nihalo 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)

Celotna energija:

NITNO MATEMATIČNO VALOVANJE

gtf

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KOLIČINA | AMPLI.+max | AMPLI.- max | 0 |
| Odmik | D | L | R |
| Hitrost | R | R | L,D |
| Pospešek | L | D | R |
| Sila | L | L | R |
| Wk | R | / | L,D |
| Wp | L,D | / | R |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KOLIČINA | R | L | D |
| Odmik | 0 | -X | +X |
| Hitrost | V0 | 0 | 0 |
| Pospešek | 0 | +a | -a |
| Sila | 0 | +F | -F |
| Wk | Wk0 | 0 | 0 |
| Wp | 0 | +Wp | +Wp |

VZMETNO NIHALO