***STOJEČE VALOVANJE NA VRVI***

UVOD:

Po vrvi se širi valovanje do pritrjenega krajišča, se tam odbije in se vrača po vrvi nazaj. Z interferenco vpadnega in odbitega valovanja dobimo stoječe valovanje. Za stoječe valovanje so značilni vozli, to so deli vrvi, ki ves čas mirujejo. Ostali deli vrvi nihajo vsi sočasno, vendar z različnimi amplitudami. Na sredi med sosednjima vozloma so amplitude največje, pravimo, da so tam hrbti stoječega valovanja.

Hitrost širjenja valovanja po vrvi je odvisna od sile, ki vrv napenja, pri različnih vrveh pa razen od sile še od mase vrvi na dolžinsko enoto.

Če ostane frekvenca nihanja začetka vrvi konstantna in spreminjamo napetost vrvi, se v skladu z enačbo c =  \*  spreminja razmik med sosednjima vozloma, ki je enak polovični valovni dolžini.

# NALOGA:

1. Opazuj stoječe valovanje na vrvi pri dani sili, ki napenja vrv!

2. Frekvenca nihanja delov vrvi je stalna: 50 s-1. Spreminjaj silo, ki napenja vrv, ter ugotovi odvisnost hitrosti širjenja valovanja po vrvi od napetosti vrvi!

3. Vrv zamenjaj s tanjšo vrvjo ter ugotovi, če je hitrost širjenja valovanja pri stalni frekvenci izvira odvisna tudi od vrvi!

# MERITVE:

Slika stoječega valovanja (muteži=20 g) :

brnač

utež

Rezultati meritev z raličnimi utežmi:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Vrvica*** |  | ***debela*** |  |  | ***tanka*** |
| ***muteži (g)*** | 20 | 40 | 50 | 70 | 20 |
| ***lvrvice (cm)*** | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| ***št. vozlov*** | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| ***št. hrbtov*** | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| ***x/2 (cm)*** | 18 | 24 | 27 | 33 | 43 |
| ***c (m/s)*** | 18 | 24 | 27 | 33 | 43 |

Graf c (F):

c (m/s)

F (N)

Rezultati meritev z različnimi dolžinami vrvice:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***muteži (g)*** | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ***lvrvice (cm)*** | 100 | 88 | 73 | 54 |
| ***št. vozlov*** | 6 | 5 | 4 | 3 |
| ***št. hrbtov*** | 6 | 5 | 4 | 3 |
| ***x/2 (cm)*** | 18 | 18 | 18 | 18 |

# KOMENTAR:

Iz grafa c (F) sicer ni lepo razvidna premo sorazmernost, vendar smo s primerjavo rezultatov ugotovili, da je graf premica.

Kot lahko preberemo v uvodu, je hitrost odvisna tudi od vrvice. To se je pri vaji lepo videlo, saj sta se pri tanjši vrvici hitrost in amplituda močno povečala.

Ko smo opazovali valovanje, pri katerem smo spreminjali dolžino vrvice (tabela 2), smo ugotovili, da je hitrost neodvisna od dolžine vrvice.