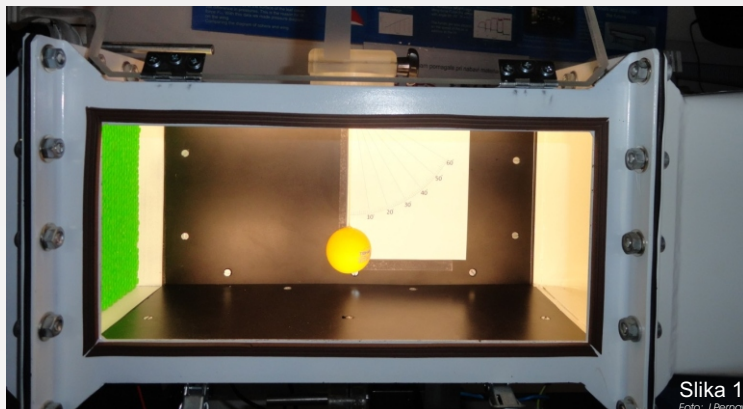


FIZIKA - EKSPERIMENTALNE VAJE

4-1V-16 Vetrovnik - zračni upor na nitno nihalo



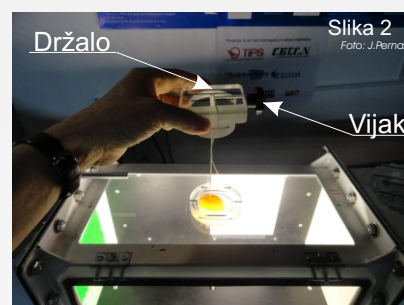
Slika 1
Foto: J. Pernar

Potek eksperimentalne vaje:

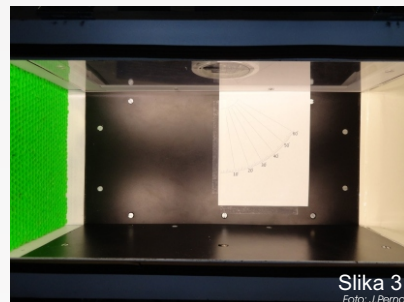
- Hitrost zraka skozi merilno komoro določamo s pomočjo električne napetosti pogona. Odvisnost električne napetosti in hitrosti zraka je podana v tabeli: http://www2.arnes.si/~sssknm4/vetrovnik/letalski_modeli_okno.html
- Vrvico nihala vpnemo v držalo in ga spustimo v merilno komoro tako, da visi na ustrezni višini (slika 2).
- Zagotovimo, da se vrvica ne izpuli (vijak na sliki 2).
- Na zadnjo steno merilne komore prilepimo kotomer (slika 3). Pomembna je lega kotomera glede na zgornjo točko vpetja nihala in ravnino opazovanja (navpičnica).
- Za natančno meritev prilepimo na vratca merilne komore lepilni trak, katerega rob bo poravnan z nitjo nihala in navpičnico kotomera (slika4).

Oprema in pripomočki:

- Vetrovnik	1
- Napetostni izvir NNI 24/20	1
- Digitalni multimeter	1
- Držalo nihala	1
- Kotomer (natisnjen - papir)	1
- Selotejp	1
- Tehnica	1
- Kljunasto merilo	1
- Vezne žice (vodniki)	4
- Tračni meter	1
- Komplet nihala (kroglice)	3



Slika 2
Foto: J. Pernar



Slika 3
Foto: J. Pernar



Slika 4
Foto: J. Pernar

Naloge:

$$F_u = \frac{1}{2} c_u \rho S v^2$$

- 1.) Izmerili bomo koeficient zračnega upora treh različnih kroglic. Pred začetkom merjenj razvrstimo tri kroglice po koeficientu upora zraka, kot predvidevamo. Svoja predvidevanja utemeljimo s kratkimi argumenti.
- 2.) Izmerimo odklone vrvice (nihala) pri različnih hitrostih zraka skozi merilno komoro.
- 3.) Narišemo tabelo in diagram odvisnosti $v - \alpha$.
- 4.) Izračunajmo smerni koeficient premice. Na diagramu označimo izbrani točki, ki smo jih uporabili za izračun.
- 5.) V merilu narišimo vse sile, ki delujejo na kroglico.
- 6.) Izračunajmo silo upora, ki deluje na kroglico.
- 7.) Izračunajmo koeficient upora zraka kroglice.

- 8.) Merjenja in izračune ponovimo za vse tri kroglice.
- 9.) Primerjajmo izračunane koeficiente treh kroglic, jih primerjajmo z našimi predvidevanji in zapišimo komentar.
- 10.) Ugotovimo zvezo med koeficientom premice in koeficientom zračnega upora.
- 11.) Iz smernega koeficienta premice izračunajmo koeficient zračnega upora kroglic.
- 12.) Zakaj smo na vrata merilne komore pred merjenjem nalepili trak za odčitavanje kotov? Do katere napake bi prihajalo brez traku?
- 13.) Kako velike napake bi se lahko pojavile pri tem merjenju brez traku? Odgovor utemeljimo s fotografijo ali risbo merke napake. Med katere napake bi uvrstili to?