

Fyzikálne kyvadlo - nástroj na skúmanie vlastností rotačného pohybu tuhých telies, pozorovania vplyvu silových polí.

Mária Kladivová, Ľubomír Mucha, Sergej Ilkovič

maria.kladivova@tuke.sk

S dynamikou tuhého telesa sa študenti zvyčajne oboznamujú po prednáškach z dynamiky hmotného bodu. Predstava hmotného bodu a fyzikálnych pojmov zviazaných s jeho pohybom je študentmi na základe ich vlastných skúseností dobre akceptovaná. Dynamika tuhého telesa je oblasť fyziky, ktorá sa vymyká každodennej skúsenosti študentov, resp. sa s ňou na vyučovaní nikdy nestretli. Problémom je osvojenie si obsahu pojmov moment sily, moment hybnosti, moment zotrvačnosti. Tieto pojmy sú však kľúčové pre úspešné zvládnutie ďalších častí fyziky. Pre ich pochopenie a akceptovanie je vhodné využiť experimentálnu skúsenosť – experiment, v ktorom sa skúmajú vlastnosti fyzikálneho kyvadla. Často sa možno stretnúť s experimentom, v ktorom sa pracuje s tzv. reverzným kyvadlom, napríklad úloha celoštátneho kola 47. ročník FO [1]. Existujú tiež zaujímavé experimenty, v ktorých sa skúma vplyv viacerých polí na pohyb fyzikálneho kyvadla, napríklad MFO 1996 [2], rôzne domáce kolá FO [1,3]. Experiment popísaný v tomto príspevku umožňuje len na základe sledovania závislosti doby kmitu od polohy osi rotácie fyzikálneho kyvadla určiť polohu ťažiska, moment zotrvačnosti telesa, vysvetliť pojem redukovanej dĺžky fyzikálneho kyvadla, určiť intenzitu gravitačného (resp. iných) silového poľa, ktoré teleso uvádza do kmitavého pohybu [4]. Príspevok vznikol v rámci projektu APVV LPP – 0067 - 07 „Vyhľadávanie talentov vo fyzike na stredných a základných školách pomocou súťaží“.

[1] <http://fpv.uniza.sk/fo/>

[2] <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/olympiads/>

[3] Fyzika v zaujímavých úlohách (Úlohy Fyzikálnej olympiády kategórií A až D pre žiakov stredných škôl), Iuventa, 2004, ISBN 80 – 8072 – 016 – 9

[4] D. V. Sivuchin – Všeobecný kurz fyziky – Mechanika, Moskva, Nauka, 1974