

Kerek edényben keringetett golyósokaság forgásirány-változásának vizsgálata

Farkas László

Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium

Témavezető: Dr. Jenei Péter (ELTE)

Első számú függelék

Tudományos célkitűzésben megfogalmazott kérdések:

- 1) Az a golyószám, ami felett a golyók átfordulnak, hogyan függ
 - a) a keringetés szögsebességétől?
Eredmény: minél nagyobb a szögsebesség, annál nagyobb az átfordulási golyószám.
 - b) a keringetés amplitúdójától?
Eredmény: az amplitúdótól független.
 - c) az edény sugarától és a golyók méretétől?
Eredmény: matematikailag leírható a mérések egymástól való függése.
 - d) a golyó anyagától?
Eredmény: minél nagyobb a súrlódás, annál kisebb az átfordulási golyószám.
- 2) Miért a súrlódás a legkritikusabb paraméter?
Eredmény: a golyók közti súrlódás elősegíti a golyók összeállását.
- 3) Minek kell megtörténnie a golyók megfordulásához?
Eredmény: annak, hogy összeálljanak egy összefüggő golyósokassággá, és hogy elég nagy legyen a súrlódás a golyók és az edény fala között.

Megoldáshoz használt módszerek, saját munka:

- Kutatómunkát végeztem, az irodalmi eredményeket összegyűjtöttem, a témában készült korábbi kutatásokat elemeztem.
- A mérésekhez használt egyedi gép működési elvét kitaláltam. A végső terveket nem én alkottam meg, illetve a szerkezetet nem én építettem meg.
- A géphez szükséges csapágyskat megvásároltam.
- A mérésekhez szükséges különböző méretű üveggolyókat és gumigolyókat megvásároltam.
- A méréseket elvégeztem, róluk felvételt készítettem.
- A felvételeket kielemeztem a Tracker szoftverrel (amit nem én írtam, csak használtam), majd egy általam megalkotott képlet alapján kiszámítottam belőle a szögsebesség-értékeket a Microsoft Excel programban (amit szintén nem én írtam, csak használtam).
- A kapott eredményekből levontam a megfelelő következtetéseket.
- Az Algodoó programban (amit nem én írtam) szimulációt végeztem.
- A dolgozatot teljes egészében én írtam.
- A dolgozatban található ábrákat, képeket és táblázatokat én készítettem.