

Áramlástan Bsc M01 Feladatok

2023-24 tavaszi félév

Figyelem!

Aki nem akar vacakolni az 10 különböző sebességgel vagy Reynolds számmal (hogy azok pontosan az előre elhatározott értékek legyenek), az mérhet több pontban, de sűrűn. Találomra beállított sebességeken, kb 30+ pontban.

Először is:

1. Felteszi a testet az erőmérőre.
2. Nullázza.
3. Figyeli pár percig, hogy mennyire tekinthető a stabilnak a nullája.
4. szélcsatorna bekapcs,
5. beállít akkora huzatot, ami kb 20x-osan meghaladja a nullastabilitást.

És innen indul a mérési sorozat fürgeséggel.

A ciklus pedig:

1. nyitunk picit a fojtáson
2. Várunk 20 másodpercig
3. leolvassuk az erőt és a nyomást.
1. megint nyitunk

Kb. 30-40 db mérési pontot érdemes így összeszedni. A sok pont jól kirajzol egy tendenciát (már ha létezik), és a mérési szórást is szemléletesen megmutatja.

Ha túl óvatosan lépkedtünk és a 40-edikre még nem értük el a max sebességet, folytassuk! Nehogy éppen a legpontosabban mérhető pontokat hagyjuk ki! (legközelebb majd bátrabban lépkedünk)

Figyelem 2 !

Minden mérési feladat esetén az egyik testtel (a 3 közül) ismételje meg a mérést szőröstül-bőröstül! Értékelje a két mérési eredmény egybevágóságát a kiszámított mérési bizonytalansággal összevetve. (a szórás és a rendszeres hiba nem tévesztendő össze)

- A Határozza meg 3 különböző átmérőjű (azonos felületi érdességű) vízszintes henger ellenállás-tényezőjét a Reynolds szám függvényében! 10 különböző Reynolds szám értéken végezzen méréseket, úgy hogy a különböző átmérőjű testeknél biztosítsa azok állandóságát a sebesség változtatásával. A síkáramlás biztosításához használja a kör alakú véglapokat!
- B Határozza meg 3 különböző magasságú kúp ellenállás-tényezőjét a Reynolds szám függvényében! 10 különböző Reynolds szám értéken végezzen méréseket, úgy hogy a különböző magasságú testeknél biztosítsa azok állandóságát a sebesség változtatásával.
- C Határozza meg 3 különböző magasságú kúpos végű oszlop ellenállás-tényezőjét a Reynolds szám függvényében! 10 különböző Reynolds szám értéken végezzen méréseket, úgy hogy a különböző magasságú testeknél biztosítsa azok állandóságát a sebesség változtatásával.
- D Határozza meg 3 különböző átmérőjű gömb ellenállás-tényezőjét a Reynolds szám függvényében! 10 különböző Reynolds szám értéken végezzen méréseket, úgy hogy a különböző átmérőjű testeknél biztosítsa azok állandóságát a sebesség változtatásával.
- E Határozza meg 3 különböző átmérőjű vízszintes henger ellenállás-tényezőjét 10 különböző sebességen! A síkáramlás biztosításához használja a kör alakú véglapokat! A sebességtartomány $25\% \cdot v_{\max}$ és $100\% \cdot v_{\max}$ közötti legyen!

- F** Határozza meg 3 különböző érdességű (azonos átmérőjű) vízszintes henger ellenállás-tényezőjét 10 különböző sebességen! A síkáramlás biztosításához használja a kör alakú véglapokat! A sebességtartomány $25\% \cdot v_{\max}$ és $100\% \cdot v_{\max}$ közötti legyen!
- G** Határozza meg 3 különböző hosszúságú, vízszintes henger ellenállás-tényezőjét a Reynolds szám függvényében! 10 különböző Reynolds szám értéken végezzen méréseket, úgy hogy a különböző hosszúságú testeknél biztosítsa azok állandóságát a sebesség változtatásával.
- H** 3db, piros műanyagból nyomtatott testen mérjen ellenállástényezőt. Ezek
1) gömb, 2) 1/2 csésze, 3) 3/4 csésze
(A nemszimmetrikus testeken mindkét megfúvási iránnyal)
Sebességtartomány: $v_{\max}/30$ v_{\max} ; min 30 db sebesség mellett.
- I** A piros műanyagból nyomtatott 5 db testen mérjen ellenállástényezőt.
1) körtárcsa 2) kúp 3) félgömb, 4) rounded cylinder, 5) tárcsa hegyes nózival
Sebességtartomány: $v_{\max}/30$ v_{\max} ; min 30 db sebesség mellett.