

Bc. Bernadeta Baranová: Pád nekul'ových částic v kvapalinách

Diplomová práce Bernadety Baranové se v souladu se zadáním zabývá experimentálním studiem pádu elipsoidních částic v newtonské kapalině, plíživé oblasti toku.

V teoretické části se autorka nejprve zabývá reologií tekutin. Dále uvádí publikované vztahy pro pád kulových a nekulových částic v neomezené kapalině, včetně analytických vztahů pro rotační elipsoidy (sféroidy). Závěr teoretické části je věnován vlivu stěn zařízení na pádové rychlosti částic.

V experimentální části autorka popsala experimentální zařízení, kolonu, a relevantní fyzikální vlastnosti modelové kapaliny a použitých částic. Dále je popsán způsob měření a vyhodnocení pádových rychlostí, určení vlivu stěn a porovnání s Faxenovým korekčním faktorem.

K práci mám následující připomínky:

str. 17: Jaký je smysl tvrzení: „Ideální plyny se nevypařují a mají nulovou rozpustnost.“?

str. 18, poslední věta dole: „Při turbulentním proudění má profil poměrně plochý tvar, což znamená, že tekutina proudí při dané hodnotě.“. Co znamená, že tekutina proudí při dané hodnotě?

str. 19, 3. řádek zdola: Opravdu obecně platí pro složky tenzoru napětí, že $x = y$?

str. 23: Rovnice (14) neplatí pro neneutonské kapaliny obecně, ale jen pro čistě viskózní kapaliny.

V práci se na více místech vyskytuje pojem „vysokoelastické kvapaliny“. Domnívám se, že má být správně „viskoelastické kvapaliny“.

str. 25: Síla, kterou autorka pojmenovala „odstředivá“, je ve skutečnosti síla odpovídající odporu prostředí.

str. 27: V rovnici (23) je použita veličina φ_s , která není v textu vysvětlena a v Seznamu symbolů je uvedena veličina φ bez indexu (dynamický tvarový faktor).

str. 29: Rovnici (39) splňují souřadnice bodů na povrchu elipsoidu, nikoliv všech bodů tvořících těleso elipsoidu.

str. 30: V rovnici (10) má být číselný faktor $4/3$, nikoliv $4/2$.

str. 32: V tabulce 2 je veličina ϕ mylně nazývaná „sféricita“.

str. 45: V tabulkách 7 a 8 jsou uvedeny ekvivalentní průměry pro rovnoběžnou a kolmou orientaci částic. Jejich definice je však uvedeny až na str. 49.

Závěrem lze konstatovat, že zadání diplomové práce bylo splněno a práce může být dobrým výchozím bodem pro výzkum v této oblasti.

Doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím známkou

B