

Posudek vedoucího diplomové práce

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

Diplomová práce Bernadety Baranové se zabývá experimentálním studiem pádu nekulových částic (protáhlých rotačních elipsoidů) v newtonských kapalinách v oblasti plouživého toku.

V teoretické a rešeršní části se diplomantka v úvodní kapitole věnuje reologii tekutin. Následující kapitola obsahuje přehled publikovaných vztahů pro pády kulových a nekulových částic v neomezené kapalině a v této kapitole uvádí i analytické vztahy pro rotační elipsoidy, tzv. sféroidy, pomocí nichž lze určit jejich pádovou rychlost v newtonské kapalině v plouživé oblasti toku. V závěrečné kapitole teoretické části je pozornost věnována vlivu stěn zařízení na pádovou rychlost částic v newtonských kapalinách.

V experimentální části diplomantka popisuje 3D tisk modelových částic (protáhlých rotačních elipsoidů), jejich výběr a metodiky k určení jejich potřebných geometrických a fyzikálních vlastností. Dále popisuje výběr modelové kapaliny a stanovení fyzikálních vlastností této kapaliny. Součástí textu je i vlastní popis experimentálního zařízení a metodiky měření pádových rychlostí modelových částic v použité modelové kapalině.

V další kapitole se věnuje vyhodnocení a diskuzi získaných výsledků. V úvodních pasážích této kapitoly je uvedeno vyhodnocení geometrických charakteristik modelových částic a jejich hustoty a vyhodnocení fyzikálních vlastností modelové kapaliny. Následně je popsán způsob vyhodnocení pádových rychlostí a určení vlivu stěn zařízení pomocí experimentálního korekčního faktoru. Tento faktor pak byl porovnán s Faxénovým korekčním faktorem. Na základě těchto vyhodnocení experimentálních měření diplomantka dospěla k závěru, že pro daný systém modelová kapalina-modelové částice lze za daných experimentálních podmínek s chybou menší jak 10 % využít pro určení vlivu stěn zařízení Faxénův korekční koeficient.

V průběhu diplomové práce diplomantka mohla některé kroky, ať už jednalo o experimentální či vlastní zpracování dat, již v prvopočátku provádět s větší rozvahou a pečlivostí. Vlastní práce v písemné formě je typograficky zpracována na relativně dobré úrovni. Samotné zpracování textu má u některých pasáží jisté nedostatky, ať už se jedná o překlepy, formulace či slovní spojení, ale i tak to nebrání celkovému pochopení obsahu práce. Z hlediska jazykové úrovně nemohu práci jednoznačně posoudit, neboť rodným jazykem diplomantky je slovenština. Současně je také nutno podotknout, že vzhledem k letošní výjimečné epidemické situaci byla značně zkrácena doba pro vlastní experimentální práci než obvykle, a tak původní zamýšlený rozsah vlastních experimentů musel být omezen.

Závěrem lze konstatovat, že i přes uvedené nedostatky, diplomantka splnila zadání diplomové práce a doporučuji ji k obhajobě a hodnotím známkou

C