

Bc. Michal Chejn: Pád kulových částic v systému newtonská kapalina-plyn

Diplomová práce Michala se zabývá studiem pádu kulových částic ve dvoufázovém systému kapalina-plyn.

V teoretické a rešeršní části se diplomant zabývá popisem fyzikálních vlastností tekutin a jejich stanovení i s ohledem na dvoufázové systémy. Dále se zabývá zádrží plynu v kapalině a jejího měření a popisem rozdělovacích systémů plynu a s tím souvisejícími režimy toku směsi kapalina-plyn. Následně diplomant podává informaci týkající se pádu kulových částic v newtonské kapalině a vlivu stěn kolony na její pád.

V experimentální části diplomant popisuje experimentální zařízení, vlastnosti modelové kapaliny a vybraných kulových částic, testované metody způsobu aerace modelové kapaliny s ohledem na vytvoření homogenního či pseudohomogenního dvoufázového systému a metodiku měření pádových rychlostí kulových částic.

V další kapitole se věnuje vyhodnocení a diskuzi získaných výsledků. Při vlastním zpracování získaných dat použil kromě všeobecně používaných programových produktů (Excel) také software pro zpracování a úpravu videozáznamů či snímků (FFmpeg, GIMP) a software pro analýzu obrazu (ImageJ). Na základě vyhodnocení experimentálních měření diplomant dospěl k závěru, že pro daný systém modelová kapalina-vzduch nelze za daných experimentálních podmínek při kontinuálním průtoku vzduchu kapalinou připravit arovaný homogenní či pseudohomogenní dvoufázový systém. Diplomant ale dospěl k poznatku, že po určitou dobu od ukončení aerace lze systém považovat za pseudohomogenní. V takto připraveném dvoufázovém systému, o dané dosažené hodnotě zádrže vzduchu, pak proměřil pádové rychlosti částic. Následným porovnáním zjištěných hodnot pádových rychlostí kulových částic v samotné kapalině a ve dvoufázovém systému dospěl k závěru, že rychlosti se od sebe významně neodlišují.

V průběhu diplomové práce diplomant přistupoval k práci aktivně. Občas, ale mohly být některé kroky, ať už při experimentování či vlastním zpracování dat, již v prvopočátku provedeny s větší rozvahou. Vlastní práce v písemné formě je typograficky zpracována na relativně dobré úrovni. Samotné zpracování textu a jazyková úroveň práce má na několika místech textu menší nedostatky, ale i tak to nebrání celkovému pochopení obsahu práce.

Diplomant splnil zadání diplomové práce a doporučuji ji k obhajobě a hodnotím známkou

B