

## Hodnocení diplomové práce Jaroslava Hanáka s názvem ``CFD simulace proudění v nádrži pro chov ryb``

Předložená diplomová práce s názvem "CFD simulace proudění v nádrži pro chov ryb" se, jak již název napovídá, zabývá aplikací komerčního řešiče Ansys CFD pro řešení proudového pole ve válcové nádrži používané pro chov ryb, samozřejmě bez ryb. Autor se věnuje, v úvodu své práce, literární řešerši, kde vysvětluje proč je nutné se zabývat umělým chovem ryb a vlivem proudění na jejich vývoj. Zmiňuje se o jedné (možná dvou) metodě měření rychlostního pole v takovýchto nádržích. Dále se věnuje detailnímu popisu experimentálního měření rychlostního pole v modelové nádrži měřicí metodou nezmíněnou v rámci popisu předchozích metod. Hlavní část práce je věnována detailnímu popisu použití nástrojů Ansys CFD pro vytvoření numerického modelu řešeného problému (geometrie, vytvoření sítě, nastavení řešiče, ...). Pozornost věnuje autor i vhodné volbě velikosti sítě z hlediska její kvality a testování vybraných modelů turbulence, které řešič nabízí. Nakonec se autor pokouší zobrazit výsledky numerické simulace, což je samozřejmě v případě prostorových úloh velice problematické, a tyto výsledky porovnává s experimentálně naměřenými hodnotami.

Diplomová práce splňuje zadání diplomové práce. V rámci diplomové práce diplomant prokázal schopnost samostatné práce, osvojil si základy literární řešerše a tvorby dokumentace provedené práce (až na jednu významnou část práce – seznam použitých symbolů, což se projevilo drobnými nekonzistencemi v práci). Občas se v práci projevují drobné formální nedostatky, které lze nejspíše přičíst časovému stresu při dokončování práce (jak ostatně naznačit autor v poděkování). Literární řešerše mohla být také více obsáhlá a obsahovat i odkazy na literaturu rozdílnou od Internetových zdrojů, skript či manuálů a zaměřenou na měřicí metody stanovení rychlostního pole a nastavení řešiče pro danou úlohu (nebo je to poprvé co kdy někdo řešil numericky rychlostní pole ve válcové nádobě?).

Práci diplomanta hodnotím známkou

B (velmi dobře).

Otázky k obhajobě.

- Proč není součástí práce seznam symbolů?
- Proč není použitá metoda měření rychlostního pole zmíněna v kapitole "Zvažované metody určené ke stanovení rychlosti proudění", když k tomu název kapitoly vybízí?
- Píšete, že je ekonomicky náročné při měření rychlostního pole stavět prototyp nádrže. Bylo by možné nestavět prototyp nádrže, ale použít model nádrže?
- Proč je objemová metoda měření průtoků nepřesná a mnohem přesnější je použít průtokoměru (jakého)? Jaký průtok je vlastně potřeba pro další výpočty? Nebylo přesnější stanovit primárně průtok hmotnostní?
- Pro jaký typ ryb jsou tedy nádrže, které autor studoval, vhodné? V úvodu práce je provedena řešerše na vliv rychlostního pole na růst ryb. Jakým rybám se tedy bude v naší nádrži nejvíce líbit?



Martin Dostál

Ústav procesní a zpracovatelské techniky  
Fakulta strojní ČVUT