

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: Miroslav Šimko

Název práce: Interakce stlačitelné tekutiny a obtékaných těles

Jméno vedoucího/oponenta: RNDr. Jaroslav Hron, PhD

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Přípomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Práce se zabývá popisem obtékání těles stlačitelnou tekutinou se zaměřením na obtékání leteckého profilu. Je odvozena formulace rovnic popisujících proudění stlačitelné tekutiny (stlačitelné NS rovnice) s uvážením pohybu obtékaného tělesa a tedy proměnnou oblastí proudění. Pro popis proudění v časově závislé oblasti je použita metoda ALE dovolující kombinaci Lagrangeovského a Eulerovského popisu. Obtékané těleso je uvažováno jako tuhé těleso s posuvným a rotačním stupněm volnosti.

Diskretizace je provedena metodou konečných prvků a je prezentován i důkaz existence diskrétního řešení pro případ nepohybujícího se tělesa. V rámci práce byla navržena diskretizační metoda implementována a použita na jednoduchý případ obtékání nepohyblivého tělesa.

- Formulace úlohy je provedena za uvážení pohybu obtékaného tělesa, avšak následný důkaz konvergence a numerické příklady se omezují jen na případ nepohyblivého tělesa. Celkový problém s pohybujícím se tělesem je složitý, ale bylo by vhodné v práci naznačit kde lze očekávat komplikace např. v důkazu existence diskrétního řešení, nebo v algoritmické implementaci.

Místo, datum, podpis vedoucího/oponenta: Praha, 20.9.2007

