

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor: Adam Kosík

Název práce: Interakce proudící tekutiny a elastického tělesa

Jméno oponenta: doc. Mgr. Petr Knobloch, Dr.

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. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření oponenta:

Práce je napsána pečlivě, přehledně a srozumitelně. Nalezl jsem v ní jen velmi málo chyb. Teoretická část popisuje známé postupy používané při numerické simulaci proudění nestlačitelných tekutin v časově proměnných oblastech a při numerické simulaci deformací elastického tělesa. Hlavním přínosem diplomové práce je vytvoření programu pro simulaci deformace elastického tělesa a provedení a vyhodnocení řady numerických experimentů včetně frekvenční analýzy kmitů modelu hlasivky a simulace interakce hlasivek a proudícího vzduchu.

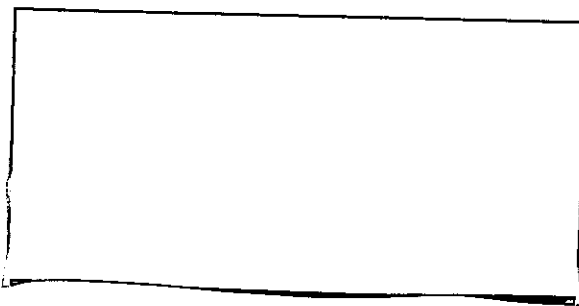
K práci mám pouze drobné připomínky, z nichž zmíním jen některé: není zcela sjednoceno značení, zejména jsou rozdíly mezi druhou a třetí kapitolou; některé části jsou doslovně opsány z literatury; považuji za zbytečné opisovat do práce odvození tenzoru konečné deformace; není jasné, proč jsou na počátku práce formulovány rovnice pro tepelně vodivý dokonalý plyn, když dále se uvažuje nestlačitelná tekutina a vliv teploty se zanedbává; na obrázcích 4.6 a 4.7 není uvedeno, jakým časovým okamžikům jednotlivé obrázky odpovídají; správnost programu pro simulaci deformace elastického tělesa by bylo vhodné ověřit pomocí úloh, pro něž byly výsledky numerických simulací již publikovány v literatuře a nebo jsou k dispozici výsledky experimentů.

K diplomové práci mám dále následující otázky:

1. Na základě jakých fyzikálních úvah se v rovnici (3.1) objevil člen interpretovaný jako tlumení?
2. Proč se nepoužívají pro diskretizaci úlohy popisující deformaci elastického tělesa kvadratické konečné prvky, aby bylo dosaženo druhého řádu přesnosti jako pro úlohu popisující proudění nestlačitelné tekutiny?
3. Proč se integrál plošné síly přes hranu triangulace počítá na základě hodnot plošné síly ve vrcholech a tím i pomocí normálových vektorů na sousedních hranách? Bylo by přeci přirozenější pro integrál podél dané hrany využívat pouze normálový vektor k této hraně.

Místo, datum, podpis oponenta:

Praha, 23. 5. 2010



Návrh klasifikace

vedoucího oponenta
 diplomové bakalářské práce

Autor: Adam Kosík

Název práce: Interakce proudící tekutiny a elastického tělesa

Jméno oponenta: doc. Mgr. Petr Knobloch, Dr.

Práci navrhuji ohodnotit známkou výborně.

Místo, datum, podpis oponenta:

Praha, 23. 5. 2010



