

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: **Vít Orava**

Název práce: **První a druhý Stokesův problém pro zobecněné newtonské tekutiny**

Jméno vedoucího/opponenta: **RNDr. Jaroslav Hron Ph.D.**

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.

Připomínky a vyjádření vedoucího/opponenta:

Práce se zabývá zkoumáním prvního a druhého Stokesova problému pro zobecněné Newtonovské tekutiny. V první sekci je krátce představen model zobecněné Newtonovské tekutiny. Ve druhé sekci je ukázáno analytické řešení prvního a druhého Stokesova problému pro klasický Newtonovský model nestlačitelné tekutiny. V následujících dvou sekcích jsou oba Stokesovy problémy řešeny pro dva typy zobecněných konstitutivních vztahů, mocninný model v klasickém tvaru a implicitně zadaný mocninný konstitutivní vztah. V závěrečné sekci jsou studovány možnosti numerického řešení.

- 1) V původním zadání práce byla i uvažena Stokesova problému pro model s viskozitou závislou na tlaku, byl by nějaký technický problém rozšířit prezentované výsledky na takové modely?
- 2) Poznámka pod čarou na straně 4 správně zdůvodňuje tvar tenzoru napětí (1.1) pomocí věty o reprezentaci, zbylé tvrzení o tvaru mocnin tenzoru \mathbf{D} platí pouze pro jeho speciální tvar (1.2).
- 3) Co je příčinou velkého rozdílu v počátku mezi numerickým řešením *pdepe* a MKP v obrázku (5.9d)?
- 4) Linearizující algoritmus popsáný v sekci 5.1.2 je v podstatě iterace pevného bodu a jeho konvergence by šla nejspíše dokázat pomocí vhodné věty o pevném bodu. Jaká je motivace definice monotónního linearizujícího algoritmu, viz. strana 22 nahoře?

Práce je napsána přehledně, splňuje všechny požadavky kladené na bakalářskou práci.

Místo, datum, podpis vedoucího/opponenta:
Praha, 15. června 2011

Návrh klasifikace:

Bakalářskou práci **Víta Oravy** „**První a druhý Stokesův problém pro zobecněné newtonské tekutiny**“ navrhuji ohodnotit stupněm **velmi dobře**.

Místo, datum, podpis vedoucího/opponenta:
Praha, 15. června 2011