

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor/Autorka	Aleš Pecka
Název práce	Metoda konečných objemů pro řešení úloh šíření tepla radiací
Studijní obor	Matematika
Vedoucí práce	doc. Ing. Marek Brandner, Ph.D.

Splnění cílů práce:

- nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

- nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce:

- samostatná práce s výbornou komunikací pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího pečlivá práce, podstatnější zásahy horší komunikace špatný přístup k práci

Slovní hodnocení a dotazy:

Diplomová práce se zaměřuje na návrh a implementaci algoritmu pro numerickou simulaci šíření tepla radiací. Je první obhajovanou prací zaměřenou na toto téma na našem pracovišti. Základem matematického modelu je integrodiferenciální transportní rovnice, jejíž neznámá je funkcí časové proměnné, prostorových proměnných a úhlové proměnné. Základem numerického modelu je metoda konečných objemů na nestrukturované trojúhelníkové síti. Pro aproximaci v úhlové proměnné je také použita technika plně vycházející z již zmíněné metody konečných objemů. Tento přístup umožňuje volnější volbu prostorové i úhlové diskretizace (na rozdíl od metody diskrétních ordinát), získané numerické schéma navíc zachovává energii. Metodu lze snadno modifikovat na tzv. metodu s vysokým rozlišením.

Text obsahuje základní informace z oblasti fyziky, formulaci problému, popis obvykle užívaných úhlových aproximací a podrobný popis aplikace metody konečných objemů na řešený problém. Text je doplněn vhodnými numerickými experimenty.

Autor pracoval samostatně a odpovědně. Práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce. Za nejpřínosnější část práce považuji detailní návrh algoritmu, který plně vychází z techniky metody konečných objemů, a numerické experimenty, které dávají možnost srovnání s jinými přístupy (např. srovnání projevů numerického rozptylu, jevu zvaného ray effect apod.).

Navrhuji hodnocení známkou:

výborně

Datum, jméno a podpis:

11. 6. 17 