

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor/ka: Hynek Řezníček

Název práce: Okrajové podmínky pro stratifikované proudění

Studijní program a obor: Fyzika, meteorologie a klimatologie

Rok odevzdání: 2014

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: doc. RNDr. Josef Brechler, CSc.

Pracoviště: katedra meteorologie a ochrany prostředí

Kontaktní e-mail: josef.brechler@mff.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

### **Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:**

Předložená diplomová práce nese název: „Okrajové podmínky pro stratifikované proudění“, z čehož by čtenář usuzoval, že hlavním tématem práce bude problematika okrajových podmínek pro stratifikované proudění. K tomu však dále.

Práce pojednává o dané problematice na celkem 69 stranách textu (vč. seznamu literatury), rozdělených do celkem 6 kapitol (5 kapitol a závěr) a poměrně bohaté obrazové přílohy.

Vertikální stratifikace je zde dána hustotním zvrstvením, ačkoliv přechod k teplotní stratifikaci, která je v meteorologii podstatně častěji využívána, by byl přímočarý a jednoznačný. Dále, v souladu se vzorovým článkem Bodnár et al. (2012), autor stratifikaci vztahuje k hodnotě tíhového zrychlení  $g$ , kterou klade rovnu 5, 10, 20 a 50  $\text{ms}^{-2}$ . Asi by stálo za to vysvětlit, jakému typu stratifikace tyto jednotlivé hodnoty  $g$  odpovídají. K zavedení vlivu stratifikace je použit standardní přístup – tzv. Boussinesquova aproximace pro postižení vlivu vztlakových sil. Ale domnívám se, že tato aproximace není použita zcela korektně.

Přestože práce nese název, jenž je zmíněný v úvodu, čtenář by proto čekal, že těžiště práce se bude právě touto problematikou hlavně zabývat. Domnívám se, že problém okrajových podmínek je rozebrán jen velmi povrchně a již vůbec není např. podrobněji diskutován vznik gravitačních vln na vtokové hranici zejména při zvrstvení odpovídající zejména hodnotám  $g$  20 a 50  $\text{ms}^{-2}$ . Stejně tak mi v práci chybí i hlubší rozbor vlivu horní hranice a též rozbor různých metod odtokové hranice.

Jen formálně zcela nakonec. Čtenáři by zcela určitě pomohlo, kdyby, zejména u časopiseckých odkazů, byly uvedeny i čísla stránek. Dále by se čísla stránek uvedená v obsahu měla shodovat a čísla stránek, kde uvedený odstavec či kapitola začíná.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

1. Jak již jsem uvedl v předchozí části, žádám autora o bližší fyzikální vysvětlení použitých hodnot  $g$  ve vztahu ke stratifikaci.
2. Vysvětlíte, prosím, princip Boussinesquovy aproximace pro vztlak a jak je tato aproximace konkrétně implementována v předloženém modelu.
3. Byly dělány pokusy s různými vertikálními rozsahy v případě horní hraniční podmínky (tzv. boundary domain)?
4. Mohl by autor blíže vysvětlit chování tlakových reziduí (zejména obr, 5.13 vlevo a 5.17 vpravo).

### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Praze dne 19. 5. 2014,

doc. RNDr. J. Brechler, CSc.