

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

*Autor bakalářské práce:* Petr Šplíchal  
*Název bakalářské práce:* Modelování ponořeného trubulentního paprsku  
*Oponent bakalářské práce:* Ing. Eva Škařupová  
*Pracoviště oponenta:* Katedra hydrotechniky, Fakulta stavební, ČVUT Praha

### **Kritéria hodnocení bakalářské práce:**

<b>1. Splnění požadavků zadání:</b>	<i>Hodnocení:</i> dobře (C)
<i>Komentář:</i> Zadání bakalářské práce bylo splněno. Teoretická část je podrobně zpracována v prvních čtyřech kapitolách, kde se student postupně věnuje teorii turbulence a jejího modelování, vymezení pojmu "paprsek tekutiny" a vlastnostem turbulentních paprsků. Práce obsahuje základní testování citlivosti výpočtu na hustotu výpočetní sítě, které je ale svým rozsahem nedostatečné. Chybí podrobnější diskuze vlivu diskretizace výpočetní domény.	
<b>2. Metodika zpracování a logické členění práce:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Práce je přehledně členěna do kapitol s logickou návazností. V první řadě je uvedeno vymezení užívaných pojmů včetně související teorie a popis analytického a experimentálního řešení. Poté je popsán samotný matematický model. Především v teoretické části má práce nadstandardní rozsah. To bohužel někdy vede ke snížení její přehlednosti.	
<b>3. Kvalita zpracování výsledků:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Výstupy z matematického modelu jsou shrnuty do vhodně zpracovaných tabulek a grafů. Student se dobře vyrovnal s velkým množstvím dat ze šesti matematických modelů. Vizualizace rychlostního pole je přílohou práce.	
<b>4. Interpretace výsledků, jejich diskuse:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Bylo provedeno vyhodnocení několika kritérií shody mezi matematickým modelem analytickým příp. experimentálním řešením (délka jádra paprsku, poloha virtuálního počátku, vyhodnocení osových rychlostí, atd.). Výsledky srovnání jsou v textu vhodně okomentovány. Pro větší přehlednost by oponentka doporučovala zavedení hodnoticího kritéria, případně alespoň uvedení souhrnné tabulky vyhodnocení.	
<b>5. Využití literatury a její citace:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Součástí bakalářské práce je rozsáhlý seznam použité literatury. Oceňuji především velký počet zahraničních publikací.	
<b>6. Formální úprava práce, grafická a jazyková úroveň:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Po formální a grafické stránce je práce na vysoké úrovni, neobsahuje překlepy a pravopisné chyby.	
<b>7. Závěry práce a jejich formulace:</b>	<i>Hodnocení:</i> výborně (A)
<i>Komentář:</i> Závěry práce jsou shrnuty v grafické i textové podobě.	

Bylo provedeno porovnání jednotlivých modelů turbulence. Výstupy z modelu k- $\epsilon$  Standard, který nejlépe opovídal experimentálními datům, byly dále podrobně zpracovány. Na základě těchto dat byly odvozeny rovnice pro výsledný průběh rychlosti. Celkově má práce po formální i odborné stránce nadstandartní úroveň.

### 8. Otázky k obhajobě a případné další připomínky k práci:

Otázky k obhajobě:

- V rámci popisu matematického modelu byly zmíněna nutnost zajištění kvality výpočetní sítě. Uveďte prosím základní kvalitativní kritéria, v jakém rozsahu hodnot se pohybují a které jste použil vy.
- V příloze č. IX je uveden graf výstupů pro model "axisymmetric" a "planar". Jak si vysvětlujete, že se výsledky tak výrazně liší?
- Navrhněte prosím, jak ověřit, že použitá výpočetní síť je dostatečně hustá tj. získané výsledky nejsou ovlivněny zvolenou výpočetní sítí.
- Bylo by možné využít jednotné hodnotící kritérium pro shodu matematického modelu s experimentálními výsledky? Pokud ano, navrhněte prosím řešení.

### Celkové hodnocení bakalářské práce\*:

Práci doporučuji k obhajobě: ANO  
Návrh hodnocení: VÝBORNĚ (A)

*\*\* ČVUT v Praze v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v platném znění, nevýdělečně zveřejňuje závěrečné práce včetně posudků a záznamu o průběhu a výsledku obhajoby. Odevzdáním posudku oponent souhlasí s jeho zveřejněním.*

V Praze dne 16.6.2016

.....  
Podpis oponenta

- 
- (\*) Celkové hodnocení bakalářské práce nemusí být průměrem výše uvedených hodnocení jednotlivých částí. Váhu dílčích kritérií určuje oponent.  
(\*\*) Informace ke zveřejnění Vámi vypravovaného posudku.