

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Nejrychlejší cesta v problému proudění chodců

Autor: Jiří Zeman

Práce se zabývá matematickým popisem pohybu chodců v uzavřených prostorách, což má význam např. při plánování únikových východů v budovách s velkou koncentrací osob. Je použit tzv. makroskopický přístup, kdy se na pohyb chodců popisuje jako proudící tekutina. Zde je klíčovým faktorem volba “optimální rychlosti”, která je dána buď jako minimum jistého funkcionálu nebo jako řešení tzv. eikonálové rovnice. Oba dva přístupy jsou v práci velice podrobně a pečlivě popsány a je též zmíněno jejich užití při návrhu numerických metod (která však již nejsou součástí práce).

Ačkoliv se jedná v podstatě o kompilační práci, tak její vytvoření rozhodně nebylo jednoduché. Práce zahrnuje oblasti mechaniky kontinua, teorie integrálu, variačního počtu a parciálních diferenciálních rovnic. Autor se daného zadání úspěšně zhostil, práce má vysokou úroveň, je matematicky správně a v podstatě bez jakýchkoliv chyb. Rovněž je třeba ocenit fakt, že práce je napsaná dobrou angličtinou.

K práci mám jen 2 drobné připomínky:

- V Definici 4 na str. 10 by se mohlo pro úplnost uvést, co značí symbol $|\varphi'(\sigma)|$.
- V Definici 8 na str. 14, co značí symbol \check{C}^1 ?

Dále mám jeden dotaz do diskuze: V práci (Sekce 4.2) se uvažuje výstup jako souvislá oblast (t.j. jen jeden východ). Lze oba dva přístupy zobecnit pro více východů? Jakým způsobem to pak ovlivní příslušné numerické algoritmy?

Navrhuji uznat tuto práci jako bakalářskou.

22. srpna 2017

Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.