

Posudek diplomové práce Martina Kalouska: Systémy rovnic s anizotropním růstem disipativního potenciálu

Mgr. Petr Kaplický, Ph. D. - školitel

Cílem diplomové práce bylo podrobně zpracovat článek Apushkinskaya et al. [J. of Math. Fluid Mech. 2 (2005), 261-297], který obsahuje výsledky o existenci a vnitřní regularitě slabých řešení systémů rovnic s anizotropním růstem disipativního potenciálu. Výsledky mohly být případně rozšířeny na hraniční regularitu.

Předložená diplomová práce zhruba sleduje linii zmíněného článku. Na rozšíření výsledků již nezbyl čas a v diplomové práci místo. Ukázalo se totiž, že teorie je značně komplikovaná a provázaná s jinými pracemi, které bylo třeba také nastudovat. Ani v současném rozsahu neobsahuje diplomová práce všechny potřebné důkazy, některá tvrzení jsou pouze citována.

Zdá se mi, že v kapitolách 1--4 odvedl Martin Kalousek velmi dobrou práci. Prezentace je plynulá, dostatečně srozumitelná a argumentace je přesná. Pro ušetření místa jsou některá nezbytná tvrzení pouze citována, ale jedná se vždy o vynechání technik, které se podobně aplikují na jiném místě. Ušetřený prostor je věnován diskuzi pozorování, která byla v původní práci odbyta slovy "je zřejmé" nebo podobnými a na jejichž důkazy ve standardních člancích nezbývá místo. Podobná situace je i v kapitole 5, přičemž se mi zdá, že zde by práci šlo vylepšit.

Diplomová práce je psaná česky. Rušivě občas působí příliš dlouhé a rozvětvené věty, které je obtížné analyzovat. Nepříjemný je také zvyk začínat větu spojkou "A". Sazba je provedena v typografickém systému LaTeX. Nebylo ovšem dostatečně pečlivě kontrolováno přetečení konců řádků u dlouhých formulí.

Celkově se domnívám, že tato diplomová práce je zdařilá kompilace známých výsledků. Zabývá se zajímavou a obtížnou matematikou a prezentuje několik užitečných metod z teorie regularity slabých řešení systémů rovnic mechaniky tekutin. Práce obsahuje pouze málo faktických a formálních chyb a určitě ji doporučuji uznat jako diplomovou práci.

V Chocni, 31. srpna 2011