

Posudek na diplomovou práci

Ondřeje Kremla

OSOvě SYMETRICKÉ PROUDĚNÍ
VISKÓZNÍ NEWTONOVSKÉ TEKUTINY

Předložená diplomová práce má 33 stran, skládá se ze tří kapitol. Je napsána poměrně pečlivě a obsahuje minimum překlepů.

Jak je známo, řešení nestlačitelných Navier-Stokesových rovnic ve dvou prostorových dimenzích má takovou regularitu, jakou mají data úlohy, zatímco ve třech prostorových dimenzích je tato otázka jedním z nejpoptulárnějších otevřených problémů teorie PDR. Proto je zajímavé zkoumat osově symetrické proudění, které je v jistém smyslu mezi dvou- a třidimenzionálním prouděním.

Jako největší přínos práce vidím kapitolu 2, ve které autor rozšířil známé kritéria regularity osově symetrického proudění (tj. případu $v_\varphi \neq 0$) v lebesgueovských třídách $L^t(I; L^s(\Omega))$ na situaci $s \leq 4$. Tento výsledek sice není optimální z hlediska škálování rovnic, přesto ho pokládám za velmi zajímavý.

Druhá část potom obsahuje výsledky týkající se vnitřní regularity osově symetrického proudění v hladkých oblastech pro případ $v_\varphi = 0$. Bohužel se nepodařilo dokázat podobný výsledek až do hranice. I tak autor prokázal, že si osvojil jistou techniku zkoumání hladkosti řešení evolučních PDR.

Celkově je třeba zdůraznit, že jakýkoliv nový výsledek v teorii nestlačitelných Navier-Stokesových rovnic je velmi významný a matematicky netriviální. Proto pokládám práci za velice zdařilou.

Ondřej Kreml pracoval velice samostatně, nastudoval ne zcela jednoduchou problematiku regularity Navier-Stokesových rovnic a současně se mu podařilo dokázat netriviální výsledek v této velice intenzivně studované problematice.

Proto doporučuji, aby práce byla přijata jako diplomová práce.

Navrhuji hodnocení v ý b o r n ě.

V Praze 17.5.2006

