

Posudek na diplomovou práci

Jana Česenka

Nespojitá časoprostorová Galerkinova metoda pro řešení nestacionárních konvektivně-difuzních rovnic

Předložená práce se zabývá některými přístupy k aplikaci nespojitě Galerkinovy metody pro řešení nestacionárních konvektivně-difuzních rovnic. Nejprve jsou formulovány vyšetřované problémy: problém s nelineární konvekcí a pak lineární konvektivně-difuzní problém. Dále následuje odvození nespojitě Galerkinovy metody pro diskretizaci těchto problémů. V případě nelineárního problému je k diskretizaci konvektivních členů použit pojem numerického toku. V diskretizaci lineárního problému je použit up-winding, který umožňuje zlepšit kvalitativní vlastnosti odvozeného schématu. V další části jsou shrnuty teoretické výsledky týkající se odhadu chyby. Na tom to místě je provedeno zlepšení teoretických výsledků prací V. Dolejšího a M. Feistauera tím, že byl odstraněn omezující předpoklad na charakter použitých výpočtových sítí. Nejdůležitějším výsledkem je algoritmizace nespojitě Galerkinovy metody v čase i prostoru. Zde je podrobně popsáno odvození soustavy lineárních rovnic ekvivalentních s diskrétním problémem. Pro řešení problému byl vypracován program, který byl použit pro realizaci testování vlastností vypracované metody.

Práce je napsána pečlivě a srozumitelně. Obsahuje nové výsledky doplňující mozaiku teorie a ověřování nespojitých Galerkinových technik pro řešení konvektivně-difuzních problémů. Je možné konstatovat, že cíle, které si práce kladla, byly splněny.

Dle mého názoru práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce. Doporučuji, aby byla uznána za diplomovou práci.

V Praze 29. 5. 2006

Prof. RNDr. Miloslav Feistauer, DrSc., Dr.H.C.
vedoucí práce

Návrh hodnocení: výborně