

Posudek na bakalářskou práci

Jaroslavy Prokopové

Numerické řešení obtékání leteckého profilu

Předložená práce se zabývá tématem, které je důležité a aktuální z hlediska praktického uplatnění. Jedná se o řešení problému obtékání leteckého profilu. S ohledem na aplikace důležité pro konstrukci křídel sportovních a cvičných letadel je možné uvažovat model nestlačitelného nevazkého proudění. V práci jsou použity a analyzovány dvě metody. Nejprve je proveden rozbor použití metody funkcí komplexní proměnné a konformního zobrazení. Konkrétně byla tato technika aplikována na řešení obtékání Žukovského profilu, kde je možné získat analytické řešení, vhodné pro testování přibližných řešení získaných pomocí numerických metod. Tento přístup byl naprogramován a byly provedeny testovací výpočty. Druhá část práce se zabývá použitím metody konečných prvků. Vzhledem k tomu, že přibližné řešení musí splňovat tzv. odtokovou podmínku, bylo nutné zvolit různé prostory konečných prvků tvořené bázovými funkcemi a testovacími funkcemi. Výsledkem je pak soustava lineárních rovnic s nesymetrickou maticí. Vypracované a naprogramované metody byly testovány na několika příkladech. Numerické experimenty ukazují dobrou shodu přesného a přibližného řešení.

Práce je napsána velmi pečlivě, přehledně a srozumitelně. Obsahuje zajímavé výsledky, které budou použity pro testování jiných numerických metod pro řešení různých problémů. Jedná se zejména o testování metod pro řešení stlačitelného proudění s velmi malými Machovými čísly (tj. pro nestlačitelnou limitu).

Práce má vysokou úroveň (dle mého názoru převyšující požadavky kladené na bakalářské práce). Doporučuji proto uznat ji za bakalářskou práci

V Praze 29. 5. 2006

Prof. RNDr. Miloš Reistauer, DSc., Dr.H.C.
vedoucí práce

Návrh hodnocení: výborně