

## Posudek vedoucího diplomové práce

**Název práce:** Numerická simulace transonického proudění mokré páry

**Autor:** Bc. Tomáš Nettle

Práce se zabývá numerickým řešením Navierových-Stokesových rovnic popisující proudění vazké stlačitelné tekutiny doplněné o rovnice popisující kondenzaci páry. Tento problém má samozřejmě velké praktické uplatnění při konstrukci lopatek parních turbín. V praxi se obvykle tento problém řeší metodou konečných objemů, což je metoda prvního, nejvýše však druhého řádu. Tato práce se zabývá řešením těchto rovnic pomocí nespojitě Galerkinovy metody (NGM), která dává přirozeně vyšší řád přesnosti. Použití NGM pro řešení rovnic mokré páry představuje bezpochyby originální prvek této práce.

Práci lze rozdělit na 3 části, první se věnuje popisu a odvození uvažovaného modelu, 2. pak diskretizaci výsledných rovnic a 3. obsahuje numerické experimenty. Žádná z těchto částí rozhodně není triviální, obsahuje celou řadu technických problémů, které je třeba vyřešit.

Cílů práce bylo víceméně dosaženo. Hlavním výsledkem je doplnění programu ADGFEM o modul řešící proudění mokré páry, který pak umožňuje získat numerické výsledky prezentované v práci. Na druhou stranu, provedené numerické experimenty indikují, že výsledná metoda není ještě zcela bezproblémová, někdy dochází k narušení stability a po nějakém čase dochází ke kolapsu výpočtu (např. se objeví záporný tlak). Tyto problémy se sice podařilo díky velkému úsilí Tomáše Nettla částečně eliminovat, ale nelze rozhodně prohlásit, že je vše vyřešeno. Zde jako vedoucí práce musím vzít zodpovědnost na sebe, když se ukázalo, že původní úloha je obtížnější, než-li jsem původně očekával.

Práce je napsána velice pečlivě, srozumitelně, neobsahuje žádná místa bez vysvětlení a jasně dokládá, že autor se v dané problematice orientuje velice dobře. Rovněž též musím ocenit jeho úsilí a pracovitost.

Navrhuji uznat tuto práci jako diplomovou.

2. června 2016

Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.

## Návrh hodnocení diplomové práce

Navrhuji uznat tuto práci s hodnocením **v ý b o r n ě**.

2. června 2016

Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.