



## Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Martin Pelikán

Oponent diplomové práce: Doc. Ing. Michal Hoznedl, Ph.D.

Předložená diplomová práce se zabývá prouděním přehřáté vodní páry v regulačních ventilech parních turbín. Výzkum je prováděn pomocí 3D numerických simulací proudění na dvou geometrických variantách, z nichž první obsahuje pouze rotačně symetrický regulační ventil včetně difuzoru, zatímco v druhé je uvažována i vstupní komora regulačního ventilu. Výsledkem práce jsou (mimo vlastní provedení CFD výpočtů) v souladu se zadáním průtokové charakteristiky obou typů ventilů a jejich nahrazení empirickými modely, tedy částí Bendemannovy elipsy a přímkovou částí. Součástí výpočtů byl i pokus určení části pracovní oblasti ventilu, kde dochází k odtržení proudu od stěny difuzoru. Rozsah práce není velký (asi polovinu práce tvoří popisná část, teprve druhá polovina jsou vlastní výpočty a analýzy), nicméně všechny požadované body byly víceméně splněny. Zdá se však, že výpočty a zejména analýza dat byly šity poněkud horkou jehlou a pod časovým tlakem. U řady výsledků je konstatováno, že výpočet nekonvergoval a výsledné údajům nelze plně věřit. Analýzy, zejména (ale zdaleka nejen) v části, kde bylo zapotřebí určit oblasti s odtržením proudu ve ventilu, jsou často pouze popisné, není stanoven diagram použitelnosti daného ventilu. Tím se výsledky stávají použitelné jen těžko. V práci existuje řada nepřesností (odkaz na kapitolu 0, která neexistuje, informace o tom, že vodní pára je řešena pomocí Stodolovy rovnice, autor se několikrát odkazuje na numerickou chybu výpočtu, aniž ji nějak specifikoval), případně na Obr. 23 jsou uvedeny části průtokové charakteristiky, které však nevycházejí ze spočítaných hodnot. Na druhou stranu lze konstatovat, že formální, jazyková a grafická stránka práce nejsou na špatné úrovni a i přes výše uvedené nedostatky dává DP práce určitý náhled na chování regulačních ventilů. Otázka 1: V řadě průtokových charakteristik (třeba na Obr. 22) dochází k dalšímu zvyšování průtoku páry ventilem i po dosažení aerodynamického ucpání. Čím je toto zvyšování průtoku způsobené? Otázka 2: Z Obr. 41 je patrný výrazný rozdíl mezi křivkou  $p_0/p_c = 0.9$  a  $0.8$ . Čím je tak výrazný rozdíl způsoben s ohledem na to, že mezi ostatními křivkami takový rozdíl není ani zdaleka?

Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Velmi dobře

Místo, dne: 5. 6. 2019, PLZEŇ



-----  
podpis