



## Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: Jan Korelus

Oponent bakalářské práce: Ing. Marek Klimko

Bakalářská práce, kterou předkládá k posouzení student Jan Korelus, se zabývá *Experimentálním výzkumem vefukování vzduchu mezi rozváděcím a oběžným kolem*. Jádrem práce měla být rešerše pracovišť, které se tímto jevem zabývají. Student měl také za úkol navrhnout vlastní konstrukční řešení, které by bylo možné aplikovat na naši zkušební vzduchovou turbínu VT-400.

Autor se v úvodní části zabývá základní teorií a rozdělením parních turbín. V kapitole č. 2 (s názvem „*Turbínové stupně*“) se nachází několik nesrovnalostí a nedostatků, které bych rád zdůraznil. Rovnice (1), popisující parametr reakce stupně, by zasloužila grafickou interpretaci v podobě „h-s“ diagramu expanze. Tento diagram by měl být základem obecného popisu problematiky zpracování entalpického spádu v oběžném a rozváděcím kole.

V textu na str. 13 autor popisuje rychlostní trojúhelníky rovnotlakého stupně, kde slovně komentuje průběh, jakým pracovní médium proudí průtočnou částí. Konkrétně se tam uvádí fakt, že pára vstupuje do rozváděcích lopatek absolutní rychlostí  $c_1$  pod úhlem  $\alpha_1$ . Tato skutečnost ale nekoresponduje s obr. 4, podle kterého  $c_1$  představuje absolutní výstupní rychlost z rozváděcích lopatek, nikoliv vstupní.

Ve vztazích (4), (5) a (6) se pak objevuje rychlostní poměr autorem označovaný jako  $u/c_1$ . Tento poměr má v uváděných rovnicích označovat poměr obvodové rychlosti a „fiktivní“ rychlosti, kterou by pracovní médium disponovalo při izoentropické expanzi. Označení  $c_1$  je tedy nesprávné, jelikož představuje jiný, výše zmíněný parametr.

Kapitola č. 3 s názvem „*Energetické ztráty*“ je velmi stručná. Zasloužila by detailnější popis mechanismů vzniku jednotlivých typů ztrát v turbínovém stupni.

V kapitole č. 4 student popisuje 2 odborné články zabývající se řešenou problematikou. Jejich zpracování hodnotím kladně. Touto kapitolou končí teoretická část, na kterou navazuje část praktická.

Jak již bylo v úvodu oponentního posudku zmíněno, úkolem studenta bylo navrhnout konstrukční řešení stupně VT-400, které by umožňovalo výzkum vefukování mezi rozváděcím a oběžným kolem. Popis zařízení, které student v práci použil, však není aktuální. Fotografie č. 26 byla pořízena zhruba 8-10 let zpátky před velkou rekonstrukcí, která proběhla v roce 2015. Z toho lze usoudit, že se student s daným zařízením vůbec neseznámil.

Navržená varianta konstrukční úpravy je součástí samostatní přílohy BP. Rozhodně se ale nedá mluvit o technickém výkresu, který by měl být na VŠ technického zaměření samozřejmostí.

Závěrečné zhodnocení posudku:

Práce obsahuje mnoho nepřehledných nedostatků, které bylo možné aktivnějším a zodpovědnějším přístupem odstranit (např. chybný odkaz na str. 21 a 39, použití jednoho a toho samého obrázku dvakrát na stranách 24 a 25, apod.). Některé pasáže práce připomínají nedokončenou verzi před finální revizí. Student sice zadání splnil, čímž ji **doporučuji** k obhajobě, ale kvalita zpracování problematiky je velmi nízká. Tato skutečnost se odrazila i v mém výsledném hodnocení.

V rámci obhajob doporučuji, aby student splnil následující úkol:

*Schematicky naznačte a slovně popište obecný stupeň axiální turbíny včetně rychlostních trojúhelníků.*



FAKULTA STROJNÍ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

## Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: Jan Korelus

Oponent bakalářské práce: Ing. Marek Klimko

Navrhovaná výsledná klasifikace: Dobře

Místo, dne: Plzeň, 30. 05. 2018

-----  
podpis