

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	nestacionární provoz Segnerova kola
<b>Jméno autora:</b>	David Vodička
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Straka, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Návrh a stavba experimentálního zařízení vlastní konstrukce, návrh a programování měřicího řetězce, tvorba a realizace teoretického modelu, vyhodnocení experimentálních dat, porovnání s teoretickým modelem.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání splněno v plném rozsahu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odvození a realizace teoretického modelu Segnerova kola, stejně jako použité experimentální zařízení a metodika vyhodnocení jsou v práci popsány výstižně a správně, což ukazuje autorovu vysokou odbornou úroveň.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a jazykové stránce nelze práci nic vytknout. Předložená bakalářská práce je napsána přehledně a je vybavena všemi náležitostmi odborné literatury.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádrěte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Výběr zdrojů je relevantní řešené problematice. Odkazy v textu jsou uvedeny správně. Veškeré převzaté obrázky jsou důsledně označeny.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádrěte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>
Hlavními výsledky práce jsou: a) sestavení matematického modelu Segnerova kola za podmínek nestacionárního provozu, b) stavba vlastního experimentálního zařízení, c) porovnání naměřených dat s matematickým modelem.

Téma práce vhodně reflektuje aktuální potřebu energetického průmyslu, což je pružný provoz energetických strojů v širokém rozsahu provozních parametrů.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předložená bakalářská práce je v rozsahu 41 stran textu včetně obrázků, grafů a příloh.

Práce se zabývá matematickým popisem a experimentálním měřením nestacionárního provozu Segnerova kola. V úvodu autor popisuje historické souvislosti vývoje Segnerova kola. Následuje kapitola popisující autorovu konstrukci experimentálního Segnerova kola. V další obsáhlejší kapitole je provedeno odvození matematického modelu dynamiky Segnerova kola. Tato kapitola rovněž popisuje experimentální vyšetření třetího momentu a rychlostního součinitele, které je nutné znát, jako vstupní data pro matematický model. V následující kapitole je popsáno experimentální měření úhlové rychlosti a to včetně návrhu a realizace měřicí soustavy. Je popsána kalibrace, metodika vyhodnocení, porovnání s matematickým modelem a diskuze dosažených výsledků. V závěru autor rekapituluje provedené práce.

Práce je po stylistické stránce bez chyb, utříděná, popis řešení není zdlouhavý, práce je dobře čtivá.

Do seznamu označení se nedostala kinematická viskozita  $\nu_{10^\circ}$ .

První podkapitola přílohy 5 „Program pro numerický výpočet diferenciální rovnice“ nepopisuje ani tak program pro výpočet diferenciální rovnice, jako spíše program pro vyčíslení výtokové rychlosti v závislosti na čase a úhlové rychlosti.

Oponent se domnívá, že by bývalo možné najít v práci prostor pro vykreslení průběhu výkonu Segnerova kola, známe-li průběh krouticího momentu a otáček.

Otázky:

1. Práce se zabývá nestacionárním chodem Segnerova kola při přechodu z vyšších otáček na nižší. Bylo by možné a účelné zabývat se i opačnou úlohou při přechodu z nižších otáček na vyšší?
2. Bylo by možné rozšířit experimentální aparaturu a matematický model pro stanovení účinnosti Segnerova kola?

Předložená bakalářská práce je hezkou ukázkou inženýrské tvůrčí činnosti.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 26.7.2019

Podpis:

