

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh trysky a jejího chlazení pro raketový motor na kapalně pohonné látky</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Daniel Píro</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Klesa, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ÚLT FS ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k velmi omezeným zkušenostem s tímto tématem v ČR hodnotím zadání jako náročnější.	

<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>	
Všechny body zadání byly splněny.	

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

<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>	
Práce má vysokou odbornou úroveň, student dokázal velmi dobře využít svých znalostí ve spojení s dalšími informačními zdroji.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má dobrou formální a jazykovou úroveň, je značně rozsáhlá. Obsahuje některé drobné formální nedostatky, které nesnižují srozumitelnost textu (např. zápis závorek v rovnicích, používání desetinné tečky místo desetinné čárky).	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete 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>	
Student použil velké množství studijních materiálů, převzaté části jsou řádně označené, citace odpovídají zvyklostem.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>

### 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 diplomová práce se zabývá návrhem chlazené Lavalovy trysky pro kapalinový raketový motor. Konstrukce trysky a analýza navrženého řešení je provedena velice podrobně. Práce je přehledná, srozumitelná a dosti rozsáhlá. Má vysokou odbornou úroveň a její výsledky jsou použitelné v praxi při stavbě raketového motoru pro studentskou raketu. Drobné formální nedostatky nijak nesnižují úroveň práce.

Otázky pro obhajobu:

1. Tryska raketového motoru je navržena pro protitlak 0,8 bar. Jaké výšce letu odpovídá tento tlak? Bylo by možné zvýšit výkon rakety použitím prodloužené/zkrácené trysky (tj. jiný poměr výstupní plochy trysky vůči ploše hrdla)?
2. Jak velké modifikace navržené trysky by byly nutné při použití jiného paliva?

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

Datum: 15.6.2024

Podpis: