

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vyhodnocení intenzity klepání motoru formule Student</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Martin Štarman</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Rudolf
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Centrum vozidel udržitelné mobility Josefa Božka

<b>II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ</b>	<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>		
Zadání zahrnuje teoretickou a praktickou část, ve kterých se student seznámil s problematikou klepání u zážehových motorů. Praktická část byla zaměřena na vyhodnocení intenzity klepání pomocí 1D přístupu. Student se proto musel zorientovat v simulačním programu GT-Power, kde se seznámil s problematikou třítlakové analýzy, hoření ve válci motoru, optimalizace pomocí genetického algoritmu a modelů klepání.		

<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>	
Hodnocená práce splňuje zadání v plném rozsahu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V teoretické části bych uvítal více informací týkajících se vyhodnocování intenzity klepání při experimentu (např. komplikace spojené s umístěním senzorů klepání na blok motoru apod.). Postup v praktické části bych hodnotil jako zdařilý. Student dokázal na základě poskytnutých informací zpracovat model klepání motoru, který umožní týmu studentské formule získat přesnější představu o tom, jak dané klimatické podmínky na trati ovlivní tendenci motoru ke klepání. Zároveň zde student upozornil na možné nedostatky modelu (málo naměřených experimentálních dat apod.) a zohlednil je při závěrečném zhodnocení.	

<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>	
Zejména v teoretické části autor zavádí termíny, které mezi motoráři nejsou běžné a čtenáře spíše matou (např. koncový plyn). Nepřesné výroky typu „Dojde-li ke vzniku klepání, následuje tvorba většího množství výfukových plynů.“, se v práci vyskytují jen výjimečně. Vzhledem ke kvalitě praktické části a vzhledem k tomu, že student dosud neabsolvoval žádný předmět týkající se spalovacích motorů, hodnotím tuto část známkou A – výborně.	

<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>	
V práci se občasné vyskytovalo špatné odkazování na obrázky a grafy v textu. Proto bych v příští práci doporučil využití křížových odkazů, které navíc ulehčí orientaci v elektronickém dokumentu. Dále by bylo vhodnější, kdyby byly popisky grafů psány ve stejném jazyce, ve kterém je napsána. V práci se objevují gramatické a typografické chyby, ale jejich výskyt je spíše sporadický. Rozsah práce splňuje požadavky.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Student používá relevantní zdroje, na které v textu pečlivě odkazuje.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete 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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**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.*

Student ve své bakalářské práci provedl rozbor klepání u zážehového motoru používaném ve studentské formuli. Autor mě přesvědčil, že dokáže zodpovědně přistoupit k inženýrskému problému a za pomoci moderních výpočetních metod ho analyzovat. Oceňuji zejména celkový přínos této práce, která umožní vylepšit existující vůz.

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

Otázka:

Jakým způsobem je problematika klepání řešena u moderních zážehových motorů (zásahy řídicí jednotky apod.)?

Datum: 14.6.2021

Podpis:

