

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh výfukové vačky pro motorovou brzdu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Michal BEDRNÍK</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. Petr Kohout
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Eaton European Innovation Center, Bořivojova 2380, 252 63 Roztoky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Po absolvování bakalářského studijního programu by měl mít student veškeré potřebné fundamentální znalosti z oblasti matematiky, mechaniky, konstruktivní geometrie a počítačové grafiky, které pro splnění úkolu potřeboval. Množství a složitost nových informací z oblasti konstrukce spalovacích motorů a ventilových rozvodů odpovídá bakalářské práci.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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 případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Obrys vačky byl navržen a splňoval dané požadavky, bohužel nebyla nijak probrána ani zohledněna problematika otevíracích a zavíracích ramp obrysu vačky, přestože se jedná o velice důležité téma v rámci konstrukce vaček. Pružina byla navržena a všechny požadavky byly splněny – kontrola byla provedena pomocí kinematické i kvazi-dynamické analýzy. Model i výkresy vačky a pružiny byly vytvořeny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup studenta byl správný. Obecná zmínka o odlehčovacích brzdách, následná specializace na dvoudobou motorovou brzdu a z ní plynoucí podmínky pro návrh vačky. Seznámení se softwarem a jeho následné použití pro vytvoření obrysu vačky a pružiny se jeví jako správná cesta ke splnění zadaných úkolů.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci je znatelná absence využití matematického aparátu. Ač se jedná o práci technického rázu vyskytuje se v ní minimum rovnic, které by vhodně popisovaly problematiku jevů ve ventilových rozvodech. Výčet jednotlivých typů a pohybů ve ventilových rozvodech není kompletní. Ačkoliv spalovací motory nejsou předmětem bakalářského programu, je úroveň znalostí v této oblasti pro účely práce dostatečná.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Často je místo snadného vyjádření pomocí rovnice a jejího popisu užíváno dlouhých a složitých souvětí, které jsou místy špatně pochopitelná a srozumitelná. Rovnice nejsou číslovány a proto chybí i jejich seznam. Obrázky, tabulky a přílohy jsou přehledně značeny a číslovány. Některé obrázky jsou popsány česky, některé anglicky. V práci se vyskytuje minimum překlepů. Rozsah práce je dostatečný.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Vyjádrete 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</i>	

*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 využil jak zdroje doporučené vedoucím práce tak i mnoho jiných. Kombinuje odborné knihy, studentské práce, informace z webů i příručky s softwaru, což by mělo zaručit komplexní pohled na problematiku. Citace nemají jednotný styl, u jedné studentské práce dokonce chybí jméno autora.

#### **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 navrhl ventilovou pružinu a obrys vačky pro dvoutaktní motorovou brzdu, dále oba komponenty použil v kinematické a kvazi-dynamické analýze, čímž splnil zadání. Na druhou stranu zcela vynechal důležitou problematiku ramp, vymezení vůlí v rozvodu a dosedací rychlosti při zavírání ventilu. Odborná i jazyková úroveň by u absolventa programu „Teoretický základ strojního inženýrství“ mohla být vyšší.

Otázky:

Jakou funkci mají na vačce otevírací a zavírací rampy?

Co je hlavní příčinou rozdílu tlaku působícího na ventil při různých otáčkách motoru? (Obr. 34 v bakalářské práci)

Čím je způsoben skok v tuhosti pružiny? (Obr. 26 v bakalářské práci)

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 17.8.2020

Podpis: