

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aktualizace metod výpočtu kmitání poháněcích soustrojí
Jméno autora:	Jiří Lukáš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Roman Prokýšek, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, odbor mechaniky těles a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vedoucí práce zvolil náročnější zadání. Od diplomanta vyžadoval seznámení se s teorií kmitů soustav s více stupni volnosti, s dynamikou klikového mechanismu, zvládnutí programování v MATLABU a zejména seznámení se s softwarem GT-Power.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Diplomant se snažil všechny položky zadání splnit. Práci oproti zadání nerozšířil.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant zvolil postup a metody řešení tak, jak mu byly zadány a doporučeny.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Text obsahuje dosti nesrovnalostí, jednotlivé údaje by bylo třeba lépe propojit a odstranit chyby.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň je průměrná, jazyková úroveň je slabší. Několikrát je namísto y psané i, např. str. 7 – „výpočty byli počítané“ a podobně např. na str. 13, 14, 29, 30, 48. Někdy není správně použit mluvnický rod např. str. 13 „byli pohonné soustrojí spojeny“. Tečky za větami by měly být ne před, ale až za vzorci, např. str. 9, 10, 12, 19, 20, 29. V textu nejsou odvolání na obrázky, to ale nevádí, protože obrázky jsou vždy hned za textem, který je popisuje.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<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>	
Prameny vybíral tak, jak mu byly doporučeny. Relevantní zdroje využil. Poznátka z literatury neprohlašuje za vlastní a vždy cituje, z které literatury je převzal. Studijní materiály používal diplomant spíše tak, že vztahy přebíral z literatury bez jejich samostatného potvrzení svým vlastním odvozením. Někde jsou ale v odkazech chyby, např. v obr. 13 a 14 se odvolává na literaturu [5], kde tyto obrázky nejsou uvedeny. Nebo v obr. 41 převzal z literatury [29] levotočivý souřadnicový systém, který koliduje s jinde použitým pravotočivým.	

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.

Dosažené hlavní výsledky jsou poněkud problematické, protože text obsahuje řadu chyb z nichž podstatnější dále uvádím.
Str. 9 ve vztahu (1) chybí ω^2 - rozměrový nesouhlas.

Str. 9 ve vztahu (2) chybí kvadrát.

Str. 11 rozměrový nesouhlas, v (6) l_{red} [$m^2 m^2$], v (1) l_{red} [kgm^2] (stejně označení bylo použito pro různé veličiny).

Str. 15 vztah (12) rozměrový nesoulad (suma má být přes i , moment má být v kvadrátu).

Str. 16 – je b ve vztazích (14) a (15) stejné?

Str. 18 a 19 – ve vztazích jsou chyby a nesoulad s obr. 10.

Str. 21 vztah (32) je Fourierova řada a ne Fourierova transformace, A_n má uveden chybný index.

Str. 29 až 31 – má být na otáčkové ose hodnota 2000 nebo 20000?

Str. 32 dynamická tuhost spojky Centaflex je 900 Nm/rad (podle tabulky) nebo 13250 Nm/rad (podle strany 28)?

Str. 37 proč začínají vlastní frekvence v tabulce vlevo hodnotou 0 a vpravo hodnotou 1?

Str. 44, 45, 48, 52, 79 podle hodnot 400, 400, 950 a -0,21, -0,21, -0,21 by byla svislá osa Z,
podle hodnot 34, 34, 177 by byla svislá osa X a podle obr. 44 by byla svislá osa Y?

Str. 47 v rovnicích (47) a (48) je různé označení matice tuhosti

Str. 50 jiné značení posuvů a natočení než na obr. 41 na str. 45.

Str. 54 pokud platí schéma na obr. 48, kdy dynamometr je pevně spojen s podložím, tak by se pro obecný prostorový pohyb skříně motoru měla nejen torzní, ale i radiální a axiální tuhosti pružné spojky; umožňuje GT-Power také zadávání těchto tuhostí.

Str. 60 hodnoty zadávaných momentů setrvačnosti podle str. 60 v porovnání se str. 48 se nepatrně liší.

Str. 64 při jen torzní tuhosti pružné spojky by měla soustava 8 stupňů volnosti, resp. při pružné spojce poddajné ve všech směrech 13 stupňů volnosti, obr. 65 je ale 22 svislých čar což by odpovídalo 22 stupňům volnosti?

Str. 67 podle zde zadaných tuhostí by byla osa z svislá, což neodpovídá značení dle obr. 44, str. 55, kde je vodorovná.

Str. 69 je reálné umístění pryžových bloků s pořadnicí $C = -0,1m$ namísto dřívější $C = -0,21m$ (str. 48)?

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant vyřešil úlohy, které mu byly zadány. Kladně lze hodnotit to, že zvládnul programování v MATLABU a v GT-Power. Práce obsahuje ale řadu nepřesností. Připomínky a případné otázky jsou uvedeny v předchozím odstavci.

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

Datum: 31.1.2020

Podpis: Ing. Roman Prokýšek, CSc.