

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Bezprodlevová motocyklová převodovka</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Stránský</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Pakosta, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	CVUM – Centrum vozidel udržitelné mobility

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Návrh převodovky pro závodní účely je náročnější, protože tato převodovka musí splňovat všechny potřebné požadavky běžných převodových ústrojí a navíc se musí při návrhu zohlednit minimální hmotnost, krátký řadicí čas, přidavné dynamické namáhání, nízké součinitele bezpečnosti dimenzovaných součástí a možnost provádění prediktivních servisních operací, prototypové výrobní technologie, atypické mazací podmínky při vysokých rychlostech a přetíženích a jiné.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>nesplněno</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>	
Míru splnění zadání hodnotím dle následujícího rozboru:	
Splněno:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Věnujte pozornost dynamice bezprodlevového řazení.</li> <li>- Vypočtete základní parametry ozubení, vypracujte pevnostní analýzu.</li> <li>- Návrh převodovky vypracujte včetně detailních výkresů klíčových komponent dle výběru školitele.</li> </ul>	
Splněno s většími výhradami:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Věnujte pozornost rozfázování bezprodlevového řazení.</li> <li>- Vypracujte kinematický a funkční 2D a 3D návrh.</li> <li>- Navrhnete vhodné odstupňování převodovky.</li> </ul>	
Nesplněno:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Návrh bezprodlevové 6 rychlostní závodní motocyklové převodovky s kulisovým řadicím mechanismem.</li> </ul>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup pro část práce, ve které jsou splněny body zadání, hodnotím jako vhodný. V ostatních případech však hodnotím postup řešení jako nesprávný.	
Rešerše je provedena nevhodným způsobem, převážně v souvislém textu jsou vypsány postupně některé zjištěné informace a není zdůrazněno, jestli se jedná o konečný výběr konkrétní části problematiky, nebo zda jen autor nedohledal více možných variant řešení jednotlivých částí své práce. Doporučoval bych shrnout rešerši do přehledné studie s použitím více odborných názvů na úkor populární technické terminologie s rozčleněním jednotlivých informací do přehledných tabulek, nebo odrážek.	
Pod pojmem „věnovat pozornost rozfázování bezprodlevového řazení“ bych si představoval vytvoření názorné skici s rozbohem časových, dráhových, nebo úhlových závislostí daného mechanismu.	
Pod pojmem „funkční návrh“ bych uvítal technické řešení, které splňuje všechny nezbytné požadavky pro předem definované provozní stavy.	
Jako největší nedostatek však spatřuji v úvaze, že se dá požadovaný pojem ze zadání „bezprodlevová závodní motocyklová převodovka s kulisovým řadicím mechanismem“ nahradit vypracovaným návrhem vstupní a výstupní hřídele převodovky a ozubených kol jednotlivých rychlostních stupňů, i když se motocyklová převodovka skládá z primárního převodu, spojky, jednotlivých rychlostních stupňů, návazného sekundárního převodu a řadicího mechanismu. Domnívám se, že konstrukce	

skříňě převodovky je nad rámec rozsahu této práce, ale pro odhad mazacích podmínek, vyšetření kolizí součástí a alespoň odhad zástavbových, pevnostních a chladicích vlastností skříňě je nezbytné uvažovat alespoň se zjednodušeným návrhovým schématem a přípojevacími rozměry.

**Odborná úroveň**

**F - nedostatečně**

*Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

V práci je na str.1 uvedeno „můj konzultant ve společnosti mi dal volnější ruku a tedy i dostatek prostoru k vlastní iniciativě“. V tomto duchu je psána většina práce. Domnívám se, že autor se měl převážně spoléhat na odborné rady vedoucího práce a zavedené návrhové a výpočtové metody v oboru a s odborným konzultantem probírat pouze technické záležitosti specifického segmentu závodních motocyklů, které by však měl mít ověřené z provedené rešerše. Nikoliv nechávat technická řešení na vlastní iniciativě.

Autor na str.2 uvádí, že „převodové ústrojí je nezbytnou součástí motocyklu pro správnou dynamiku jízdy“. Nadefinoval si typ motocyklu a momentovou křivku motoru. Dále však nevytvořil trakční charakteristiku (diagram hnací síla – rychlost), ze které by mohl zpřevodování odvodit, ani neprovedl kinematický návrh převodových poměrů podle zadané trati. Místo toho postupoval následujícím způsobem: cituji „Po poradě s konzultantem ve společnosti jsem se rozhodl převody mé převodovky zjistit zprůměrováním převodů motocyklů v kubatuře 600ccm, které jsem v předchozí části práce zpracoval. Prvotní myšlenka volení dle parametrů okruhů a dalších věcí by byla zbytečně složitá. Údajně se o to už při jiné práci pokoušeli moji předchůdci a došli k hodně podobným hodnotám, jako kdyby zprůměrovali převodovky konkurence.“ V předložené práci chybí zadávaný kinematický a funkční návrh bezprodlevového kulisového řadicího mechanismu a proto jeho odbornou úroveň nemohu hodnotit.

K práci mám ještě následující připomínky:

Str.2: „primární řetěz .... je řetěz mezi spojkou a motorem“. Správně klikovou hřídelí motoru.

Str.4: Obrázek 1 je nejspíš Obrázek 3.

Str.6: V práci jsem nenašel odkazovanou kapitolu 132.2.2 .

Str.9: „Také je důležitá excentricita jejich ramen, která musí v kombinaci s jejich tuhostí. Je důležité, aby se silově tato excentricita rovnala a nevznikaly tak nežádoucí deformace“. Zde asi autor napsal něco jiného, než skutečně myslel.

Str.10: „Při podřazování je nutné rozpojení spojky, která drží pevně spojená díky podbrusům...“ V odstavci není vysvětleno, jestli se jedná o rozjezdovou, nebo zubovou řadicí spojkou.

Str.10: Krátkodobé vypnutí motoru je popisováno jako vypnutí zapalování. Existují však i jiné principy pro snížení velikosti točivého momentu.

Str.15: Nesrozumitelný výraz „převodové hřídele“.

Str.16 až 19.: Zobrazené pilové diagramy, vycházející nejspíš z kinematické charakteristiky převodovky, nemají označené jednotlivé převodové stupně a v popisu osy y nemají určené, o jaké otáčky se jedná.

Str.21: Obrázek křivka motoru nejspíš nezobrazuje křivku motoru, ale vnější rychlostní momentovou a výkonovou charakteristiku motoru.

Příloha 1až3: Z výkresů nelze jednoznačně určit způsob připojení primárního a sekundárního převodu k vstupní a výstupní hřídeli převodovky.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**F - nedostatečně**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Předložená práce obsahuje velké množství překlepů a gramatických chyb. Část zadání, které hodnotím jako splněné, má dostatečný rozsah práce, ale celek musím hodnotit jako práci s nedostatečným rozsahem.

Str.III: Prohlášení o vypracování bakalářské, nikoliv diplomové práce.

Str.V: Jméno autora v anotačním listu Jan STUDENT místo Jan Stránský, rok odevzdání 2018 místo 2019.

Str.VII: Vadné číslování stránek – Chyba! Záložka není definována.

Str.74: Seznam použité literatury začíná položkou [3]

Objevené gramatické chyby většinou neovlivňují technickou úroveň práce, proto je zde podrobně nevypisuji.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**F - nedostatečně**

*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.*

Pro tvorbu práce je sice zvoleno větší množství citované literatury, která má celkem 31 položek, ale z toho je 25 odkazů internetových s těžko ověřitelnou vypovídající hodnotou. Nelze totiž rozhodnout o relevantnosti použitých pramenů, protože až na malé výjimky nejsou citace ve vlastním textu vůbec uvedeny.

**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.*

Předložená diplomová práce se svojí úrovní a rozsahem podobá spíše bakalářské práci, nebo výzkumné zprávě.

**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.*

Na základě uvedených nedostatků, s přihlédnutím k nesplnění zadání, hodnotím předloženou závěrečnou práci klasifikačním stupněm **F - nedostatečně**.

Datum: 29.1.2019

Podpis: