

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Zubová spojka – vibrace a hluk během řazení</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Vojtěch Folta</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. Jan Kazda, M.Eng.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ŠKODA AUTO, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce představuje klasický příklad práce v automotive. Student musí prokázat své znalosti v oblasti jak strojních mechanismů, tak i v oblasti měření a zpracování signálů a jejich následné analýze.	

<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>	
Student v první části své práce provedl teoretický rozbor daného tématu. Následně v druhé části navrhl a zpracoval koncepci experimentu a měření, jehož data následně zpracoval a vyhodnotil pomocí frekvenčních analýz. K práci jsou dodány použité skripty pro SW DIAdem od NI pro měření a vyhodnocení naměřených dat.	
Předložená práce splňuje zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný způsob řešení zadaného projektu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student pro splnění práce využil znalosti získané během studia i vlastní znalosti v oboru. Student se také dovedl zorientovat v cizojazyčných zdrojích a prokázal schopnost vyhledat potřebné informace.	

<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 je relativně přehledně členěna na část teoretickou a praktickou, kde v teoretické části pojednává student o historii zubové spojky, jejím vývoji a funkci se zmíněním použitých variant pro praktickou část. Dále se zde zaměřuje na teoretickou část akustické analýzy, a to na snímání a metodiku vyhodnocování naměřených vibrací a akustického tlaku.	
V praktické části se student zabývá přípravou experimentu, měřením a následným zpracováním a analýzou dat. Dále je zde porovnání výsledků z jednotlivých variant a jejich vyhodnocení.	
V samotné práci se objevují stylistické chyby, které však na pochopení práce samotné nemají žádný vliv.	

**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.

Pro získání potřebných informací student vyhledal a použil značné množství zdrojů a literatury, kde ve valné většině čerpal z odborných (bakalářských a diplomových) prací svých předchůdců. Dále jsou zde uvedeny i cizojazyčné zdroje. V těchto zdrojích prokázal student schopnost vyhledat potřebné informace.

**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.

**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.

Diplomová práce „Zubová spojka – vibrace a hluk během řazení“ pojednává o historii a aktuálním stavu synchronní spojky používaných v automobilových převodovkách. Celá práce přehledně a uceleně seznamuje čtenáře s významem zubové spojky pro použití v převodovkách. V praktické části student přehledně popisuje metodu celého experimentu, jeho přínosy a případně další ubírání se experimentu pro budoucí měření.

Připomínky k práci mám ty, že bych i v závěrečné kapitole 10 Přílohy – doba řazení volil stejná měřítka u grafů tak, aby změny mezi jednotlivými variantami byly patrné na první pohled. Dále bych do kapitoly 8 Analýza výsledků měření zahrnul i srovnání s třetí měřenou variantou.

**Otázky k obhajobě:**

1. V kapitole 7.6 Použité snímače a úprava naměřeného signálu vibrací a hluku zmiňujete pozici umístění akcelerometru. Jaký důvod Vás vedl k tomu, že jste umístil akcelerometr zrovna do tohoto místa, které se jeví z pohledu konstrukce převodovky ne zrovna „ideálně“ tuhé? Jaký vliv by dle Vás mělo posunutí snímače například k dělicí rovině, kde je skříň tužší?
2. V kapitole 7.6 Použité snímače a úprava naměřeného signálu vibrací a hluku na str. 64 uvádíte, že pro snímání signálu byla použita maximální frekvence podporovaná měřicí aparaturou. Proč se jedná právě o 51.200 Hz? Jaké je poté  $f_{max}$  měřeného signálu?
3. V diplomové práci se pojednává o komfortu řazení. Byl tento prvek vyhodnocován pouze na základě objektivního měření nebo zde byl komfort řazení vyhodnocován i subjektivně pomocí manuálního řazení? Pokud ano, koreluje subjektivní dojem z kvality řazení s objektivními měřeními?

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.**

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 20.8.2023

Podpis: 