

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>                | <b>Návrh konstrukce zkušebního zařízení pro sériové zkoušení kolejových převodovek</b> |
| <b>Jméno autora:</b>               | <b>Bc. Martin CVIKÝŘ</b>   |
| <b>Typ práce:</b>                  | diplomová  |
| <b>Fakulta/ústav:</b>              | Fakulta strojní (FS)   |
| <b>Katedra/ústav:</b>              | Ústav konstruování a částí strojů  |
| <b>Vedoucí práce:</b>              | Ing. Karel PETR, Ph.D.   |
| <b>Pracoviště vedoucího práce:</b> | Fakulta strojní, ČVUT v Praze, Ústav konstruování a částí strojů                       |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>Zadání</b>  | <b>průměrně náročné</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>  |                         |
| Zadáním práce byl návrh konstrukce zkušebního zařízení pro sériové zkoušení kolejových převodovek. Při návrhu musel student zajistit univerzálnost, tuhost a mobilitu pro různé typy kolejových převodovek za předpokladu rozumné ceny a požadované spolehlivosti. |                         |

|  |                |
|--|----------------|
| <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 splnil všechny body uvedené v zadání. Veškeré teoretické znalosti srozumitelně v práci vysvětlil. Teoretické znalosti získané během studia vhodně aplikoval při analytických i MKP pevnostních výpočtech. Student podrobně rozebral a navrhl více variant podle způsobu uložení převodovky v kolejovém vozidle (převodovka s nápravou, s dutou hřídelí). |                |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>  | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>  |                    |
| Student pracoval velmi aktivně a v průběhu tvorby práce chodil pravidelně konzultovat do firmy Wikov MGI a.s. i na FS ČVUT v Praze. Student projevil při řešení problematiky schopnost samostatné tvůrčí činnosti a dobře zpracovával dílčí úkoly zadání. Veškeré informace zpracovával velice podrobně a při rozebírání řešené problematiky správně reagoval na výstupy z diskuzí implementoval je do navrhovaného zkušebního zařízení. |                    |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <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>   |                    |
| V první části práce student rozebírá sledované veličiny a metodiky zkoušek u experimentálních testovacích zařízení. Dále student rešeršní formou rozebírá typy zkoušek a typy stanovišť používaných u zkoušení kolejových převodovek. Následně student uvádí možné řešení zkušebních zařízení převodovek používaných ve světě.<br>Na výše zmíněnou, spíše teoretickou část, student navazuje vlastními koncepty řešení zkušebního zařízení z pohledu typu testované převodovky (způsobu uložení), se kterých student vybral výsledné dvě varianty zkušebních zařízení. Tyto varianty student podrobně rozpracoval do finální výkresové dokumentace včetně potřebných návrhových a kontrolních výpočtů. Pro zkušební zařízení byly navrženy veškeré přípojné prvky a měřicí čidla. Dále byly vypočteny parametry pohonů pro možnosti testování převodovky pomocí částečné zátěže. U rámů byla pomocí MKP (metoda konečných prvků) provedena modální analýza. V závěru práce jsou uvedeny reálné v-fotografie zkušebního zařízení. Z důvodu omezení způsobenému korona-virem SARS-CoV-2 nemohlo dojít k reálnému otestování převodovky.<br>Kompletní výkresová dokumentace je provedena dle standardů firmy Wikov MGI a.s. |                    |

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

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

Formální stránka práce je v pořádku, student používá správné technické výrazy, obrázky v práci jsou čitelné a veškeré značení jsou správné. Práce se dobře čte, řazení jednotlivých kapitol je provedeno správně.

**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 použil dostatečné množství zdrojů a vycházel i z posledního trendu v této oblasti. Odkazy z textu jsou provedeny správně a stejně tak i zápis.

**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.*

Úroveň výsledků je v souladu se zadáním a požadavky na DP. Student byl při tvorbě DP velice aktivní a jevil zájem o oblast konstrukčních návrhů a experimentálních stanovišť.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Student v práci provedl návrh konstrukce zkušebních zařízení pro sériové zkoušení kolejových převodovek bez zátěže a s částečnou zátěží. Práce byla zadána firmou Wikov MGI a.s. V teoretické části práce student uvedl typy zkoušek, typy stanovišť a popsal měřené veličiny sledované u zkoušení kolejových převodovek, které jsou nutné pro správnou konstrukci zkušebního zařízení provozované bez zátěže a nebo s částečnou zátěží.

Student projevil při řešení problematiky schopnost samostatné tvůrčí činnosti a dobře zpracovával dílčí úkoly zadání. Protože práce obsahuje konstrukční a výpočtářskou problematiku, hodnotím kladně, že student je zorientován v problematice všeobecného postupu při tvorbě strojírenského výrobku. Navíc při návrhu student zohlednil také experimentální požadavky navrhovaných zařízení. Dále bych rád vyzdvihl velice kladný přístup a aktivitu při tvorbě této práce.

Současně konstatuji, že student ovládá konstrukční práci v 3D CAD. Student je schopen tvůrčí činnosti na požadované úrovni.

**Student splnil požadavky zadání diplomové práce a věnoval po odborné i formální stránce práci dostatečnou pozornost.**

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

Datum: 28.7.2020

Podpis: