

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh polymerové převodovky pro dětský traktor vyrobené pomocí technologie FDM</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vít GRACÍK</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<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>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce byl návrh polymerové převodovky pro dětský traktor vyrobené pomocí technologie FDM. Jedná se o školní zadání, které se ale upravilo přímo pro dětský traktor, který student vlastní.	

<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 zadání. Veškeré teoretické znalosti srozumitelně v práci vysvětlil a následně aplikoval během návrhu dílčích částí polymerové převodovky a následně také při jejich kompletaci do finálního celku. Praktickou část, tedy tisk převodovky, student realizoval dle vlastních zkušeností a na základě samostudia.	

<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval velmi aktivně a pravidelně konzultoval v průběhu tvorby práce. Student projevil při řešení problematiky schopnost samostatné tvůrčí činnosti a dobře zpracovával dílčí úkoly zadání. Veškeré informace zpracovával velice podrobně.	

<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 formou rešerše probral komerční řešení používání v této oblasti, tedy jaké se používají pohony a jejich napájení. Následně se student zaměřil na 3D tisk, konkrétně, typy materiálů a jejich vlastnosti. Na základě zjištěných údajů student zvolil parametry pro návrh celého pohonu.	
V druhé části práce student navrhl koncepci pohonu pro dětský traktor a pustil se do návrhů jednotlivých částí, tedy motoru, řemenového převodu, návrhu tištěné převodovky, ozubení a jejich ukládání na hřídelích. Veškeré návrhy a konstrukční řešení doplnil potřebnými návrhovými a kontrolními výpočty.	
V poslední části práce student popsal 3D tisk celé převodovky a její sestavení do funkčního celku.	
Výstupem práce jsou kompletní výpočty, soupis všech potřebných materiálů a dílů, CAD model, reálná tištěná převodovka a manuál k sestavení převodovky. Tištěné výkresy tvoří sestavný výkres, výkresy podsestav kol 2-3 + 4-5 + 6 a výrobní výkres výstupní hřídele.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
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. V práci se vyskytují drobné pravopisné chyby.	

**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 velké 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 s požadavky na BP. Student byl při tvorbě BP velice aktivní a jevil zájem o obor konstruování.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Student v práci provedl návrh polymerové převodovky pro dětský traktor vyrobené pomocí technologie FDM. Jedná se o školní zadání, které student upravil přímo pro dětský traktor, který vlastní.

V rešeršní části student provedl rozbor komerčních řešení používaných v této oblasti, tedy jaké se používají pohony a jejich napájení. Následně se student zaměřil na 3D tisk a na základě zjištěných údajů student zvolil parametry pro návrh celého pohonu.

Dle rešerše a omezujících rozměrů reálného dětského traktoru student navrhl koncepci pohonu a navrhl jednotlivé části pohonu. Veškeré návrhy a konstrukční řešení doplnil potřebnými návrhovými a kontrolními výpočty. V závěru práce student popsal 3D tisk celé převodovky a její sestavení do funkčního celku.

Výstupem práce jsou kompletní výpočty, soupis všech potřebných materiálu a dílů, CAD model, reálná tištěná převodovka a manuál k sestavení převodovky.

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. 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 bakalářské práce a věnoval po odborné i formální stránce práci dostatečnou pozornost.**

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

Datum: 13.8.2022

Podpis: