

## 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>Oponent práce:</b>	Ing. Josef Kamenický
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav konstruování a částí strojů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<p>Cílem práce je návrh převodovky pro dětský traktor vyrobené pomocí technologie 3D tisku a dále také příprava samotného tisku (příprava modelů), tvorba výkresové dokumentace a montážního postupu.</p> <p>Zadání práce je náročnější, a to především požadavkem vhodnosti součástí pro výrobu technologií 3D tisku. Z konstrukčního hlediska je nutné pro 3D tisk dodržovat specifické požadavky (např. převisy, úhly sklonu, orientace dutin a montážních otvorů atd.).</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<p>Zadání práce bylo splněno. Student provedl rešerši vhodných pohonů a technologie 3D tisku. Hlavní náplní práce je návrh převodovky, tj. vhodných převodů a provedení návrhových a kontrolních výpočtů důležitých konstrukčních uzlů. Dále student vypracoval 3D model, který byl přímo použit pro výrobu dílů 3D tiskem. Součástí práce je výkresová dokumentace a montážní postup.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<p>Student Vít Gracik zvolil správný postup řešení, kdy nejdříve určil požadované parametry zařízení (dětského traktoru) a následně provedl návrh celého pohonného ústrojí. Zvolil vhodný elektromotor a navrhl kompletní konstrukci převodovky. Z hlediska návrhu byl student nucen upravit parametry převodů pro zajištění menšího zástavbového prostoru. Z hlediska konstrukce samotných dílů student správně provedl konstrukční úpravy, aby bylo možné vytisknout navržené díly v tiskovém prostoru 3D tiskárny. Při samotné výrobě – tisku vhodně optimalizoval rozměry modelů z důvodu objemových změn při chlazení výtisků, tím zajistil jednoduchou montáž a především smontovatelnost dílů.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<p>Student při řešení využil odborných znalostí získaných během studia. Svým přístupem k řešenému problému prokázal svoji odbornost nejen z oboru strojního inženýrství, ale také z oboru 3D tisku z plastových materiálů.</p> <p>Ve výkresové dokumentaci nebyly nalezeny žádné nedostatky.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p>Práce je přehledně členěna do kapitol více úrovní, které na sebe logicky navazují. V práci se vyskytují drobné pravopisné chyby, které však zásadně nenarušují čtení práce.</p>	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<p>Autor využil dostatečné množství zdrojů, které jsou vzhledem k tématu práce vhodně vybrány. Literatura je správně citována, převzaté informace jsou odlišeny od vlastních poznatků.</p>	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<p>Kladně hodnotím dostatečné množství obrázků a především názorné zobrazení silového působení na hřídelích a ozubených kolech.</p>

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

- 1) Pro kontrolu dovoleného tlaku ve spojení ozubeného kola 6 a výstupního hřídele (kapitola 6.7, str. 58) jste využil hodnotu pro materiál ABS. Vámi navržené kolo je vyrobené z materiálu PLA. Je možné použít hodnotu dovoleného tlaku pro polymerové nýty z materiálu ABS bez nějakého součinitele? Očekáváte pro materiál PLA hodnotu vyšší nebo nižší? Bude mít na hodnotu vliv technologie výroby a kvalita povrchu?
- 2) Je nějakým způsobem řešeno napínání řetězového převodu mezi výstupním hřídelem z převodovky a hnací nápravou?
- 3) Bylo by možné provést spojení řetězového kola s výstupním hřídelem jiným způsobem než pájením (např. svěrným pouzdrem)? Bylo pájení zvoleno především z cenového hlediska?

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

Datum: 9.8.2022

Podpis: