

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh geometrie a technologie výroby uložení předního kola motocyklu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Alexandr Ohráblo</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění projektování a metrologie
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Zdeněk Pitrmuc
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	FS ČVUT; Ú12134

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Student přišel s vlastním zadáním práce, které bylo upraveno tak, aby korespondovalo s náplní činnosti ústavu, na kterém student skládá státnice. První část zadání „1-Rozbor funkce a geometrie přední stavby“ spadá do oblasti konstrukce motocyklů. Tuto část student do značné míry přejal od svých spolupracovníků a tento fakt veřejně uvedl. Navazující body zadání lze již plnit na základě znalosti předmětů vyučovaných v základním studiu, zejména: Základy technologie 2, Technologie 2, Nauka o materiálu a Strojírenské konstruování. Tyto body představují těžiště práce.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</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>	
<p>Student vypracoval veškeré podbody zadání. Ve smyslu rozsahu je práce rozsáhlá pro daný obor, nicméně úroveň zpracování a věcná správnost značně pokulhává, viz. další body posudku.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>E - dostatečně</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>	
<p>Student začal bakalářskou práci konzultovat s dostatečným předstihem na konci roku 2020. Počátkem letního semestru byl představen návrh geometrie a CAD model sestavy. Následně byla provedena definice postupu zpracování zadání, především pak náplň a forma výstupu. V průběhu letního semestru aktivita studenta značně opadla, student pracoval samostatně a konzultace byly sporadické. Jako zásadní pochybení v tomto směru sledávám pozdní odevzdání prvních verzí (obsahující těžiště práce) určených k připomínkování a dalším úpravám. Pro úplnost, v polovině května byla práce v podobě konceptu o obsahu 20 stránek včetně prohlášení, anotace a dalších formalit. Verze obsahující těžiště práce byla zaslána k oponentuře 2 dny před termínem odevzdání.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>F - nedostatečně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Obornou úroveň je třeba vyhodnocovat ve dvou rovinách: v rovině rešeršní činnosti a v rovině věcné správnosti vlastního návrhu.</p> <p>V rámci rešerše v kapitole 2- „Metody obrábění“ autor velmi nevhodně zvolil základní popis kinematiky jednotlivých metod obrábění. To lze přisuzovat nezdařenému překladu ze zdroje [1], na druhou stranu nic nebránilo užití domácích zdrojů.</p> <p>V rámci rešerše systému uložení předního kola by bylo vhodné doplnit výkresy sestav a kinematická schémata z renomovaných zdrojů a respektovat zavedenou konstrukční terminologii pro vlastní návrh.</p>	

Rešerše vhodných materiálů v kapitole 5 je provedena zevrubně. Použití litiny a oceli na vybrané díly rozhodně není v posledních dekádách standardem. V kapitole 5.1 „Požadavky na materiál“ nejsou uvedeny měřitelné objektivní hodnoty mechanických vlastností, nebo aspoň hodnoty standardního (výchozího stavu). Kapitola 5.3. „Volba materiálu“ úplně postrádá objektivní a měřitelné zdůvodnění volby.

Naprosto zásadní jsou nedostatky v oblasti rámcového výrobního postupu, například:

- 1) Vytvořitelnost některých prvků naznačeným postupem je velmi často nemožná, nebo nejméně teoretická.
- 2) Napříč díly se opakují chyby v upínání. Autor zřejmě neporozuměl upínání upínkami (např.: strana 26).
- 3) Upínání tak, jak je naznačeno znamená kolize s upínacími systémy, případně stolem stroje (strana 30).
- 4) Autor nikde neuvažuje přídatky a očekává přesný polotovary po technologii vodního řezání.
- 5) Jeden nástroj je nevhodně použit k frézování prvků, pro které není primárně určen, např.: frézování zaoblení R2 a R5 rohovou frézou s VBD.
- 6) Soustružení otvorů vnitřním nožem je navrženo bez předfrézované/předvrtané díry (strana 32).
- 7) Upínání mezi hroty postrádá unášení.
- 8) Na straně 33 u součásti „Miska Ø28“ autor požaduje průměry 56 a 57 v toleranci f7 a zároveň požaduje povrchový nátěr na výrobním výkrese.

#### **Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**E - dostatečně**

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

V práci se vyskytují poměrně často přeplepy a absence čárek v souvětí, (např.: strana 18, odstavec 2), typicky před „ale“, „či“ v poměrech vylučovacích a odporovacích. Rovněž vedlejší věty přívláskové jsou často uvedeny bez čárky (např.: strana 19), což zásadním způsobem ovlivňuje srozumitelnost textu. Srozumitelnost je dále omezena nadužitím dlouhých složitých popisných souvětí. Ve větách se vyskytují 2 slovesa (např. strana 21, odstavec 2 „je jsou“), někdy věta postrádá podmět.

V oblasti obecného technického názvosloví lze nalézt nedostatky, například užití – „váha“ místo „hmotnost“.

Po formální stránce zpracování rámcového postupu do karet operací nevidím význam pro zobrazení modelu polotovaru, který zaujímá téměř stejnou plochu, jako vlastní karta operace. Prostý popis s rozměry je naprosto dostačující.

Rozsah práce je nadstandardní pro daný obor.

#### **Výběr zdrojů, korektnost citací**

**E - dostatečně**

*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.*

Práce obsahuje 28 referencí, z toho 24 webových zdrojů. Mnoho z nich je využitých primárně pro obrázky, případně katalogové hodnoty nástrojů. Bohužel mnoho z nich je užito jako primární zdroj informací do rešeršní části, což nelze považovat jako přípustné u VŠKP, např:

- 1) Kapitola 5.5.2 Litina - autor čerpá odezvy výhledávače na dotaz jaký je rozdíl mezi litinou a ocelí „What's the odds?“ [Online]. Available: <https://cs.radiopachone.org/ocel-a-litina-jaky-je-rozdil-mezí-kovy-1038>. [Přístup získán 29 Června 2021].
- 2) Kapitola 5.2.3 Dural – autor čerpá informace o hliníkových slitinách z webu nástrojárny Kovo Spáčil „I. P. Spáčil, „Praktický přehled hliníkových slitin dostupných v ČR,“ [Online]. Available: <http://www.kovo-spacil.cz/alloys/cz.htm>. [Přístup získán 29 Červen 2021].“

Autor necituje zdroje u popisku obrázků a schémat.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Autor se při zpracování věnoval všem bodům zadání a formálně je splnil. Na počátku projevil iniciativu k tvůrčí práci, která je do jisté míry nad rámec oboru, což se projevilo i na značném rozsahu práce. Bohužel tvorba práce na poslední chvíli bez konzultace výrobního postupu s sebou přinesla celou řadu zásadních chyb, které poukázaly na nedostatky v porozumění výrobním technologiím.*

*Práci s přihlédnutím k teoretickému oboru a možné absenci praktické výuky v pandemické době doporučuji k obhajobě.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 30.8.2021

Podpis: