

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Víceosé obrábění lopatkových kol s využitím CAM</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jakub Skořepa</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce bylo navrhnout s využitím dostupných znalostí co nejlepší způsob obrábění lopatkového kola ve vybraném SW CAM a prakticky zrealizovat jeho výrobu. Hlavním úskalím bylo zvládnutí SW a realizace obrábění, kdy se jednalo o první nasazení daného CAM a jeho postprocesoru v našich laboratorních podmínkách.	

<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>	
Zadání bylo splněno z velké části. V teoretické části byly nastíněny mnohé problémy, které se týkají obrábění lopatkových kol a shrnuty dosavadní poznatky. Tyto pak byly využity při řešení obrábění v praktické části. Zde bohužel došlo k prodlevě v přípravě modelu, kdy muselo dojít ke schválení použití modelu v práci. Díky tomu byla získána ztráta, která v konečném důsledku vedla k tomu, že po úspěšném vyrobení součásti už nebyl čas na rozměrovou a tvarovou analýzu, která byla původně v plánu. S ohledem na průběh přípravy v CAM to však není na škodu cílům práce.	

<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 při zpracování práce postupoval příkladně. Pravidelně se hlásil s dosavadním průběhem a prezentoval výsledky. V okamžiku výběru SW se ponořil do jeho studia, a ještě před schválením modelu k experimentu se úspěšně pustil do tvorby partprogramů pro jiné modely. Student se aktivně podílel na programování stroje při výrobě a prováděl také měření v laboratoři při analýze. Jeho postup byl metodický a cílevědomý.	

<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>	
Obrábění lopatkových kol je specifický obor, kde je mnoho věcí skryto, nebo předmětem know-how jednotlivých firem, které se tímto obráběním zabývají. Důvodem je komplexnost problému materiálu, nástrojů, technologie i programování samotného stroje. Proto kladně hodnotím rozsah teoretického základu, který je možné v práci nalézt a ze kterého student vychází při plánování experimentu. V praktické části oceňuji zejména snahu dosáhnout co nejlepšího výsledku v prostoru omezeném schopnostmi SW. Při práci v něm se ukázalo, že některé požadavky na dráhy nelze realizovat a zvolené řešení je tak nejlepším možným, nikoliv ideálním řešením.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je poměrně dobře strukturovaná a její formální vzhled je dobrý. V práci se vyskytuje jen málo chyb typu překlepů (např. konec odstavce str.13) nebo chyby velkých a malých písmen (např. nadpis kapitoly 8.3) či chybějících písmen	

(poslední věta str.23). U některých obrázků je nízká kvalita, která se projeví zejména v tištěné verzi. Zároveň některé obrázky jsou příliš malé, aby na nich bylo rozpoznatelné, co ukazují (např. obr 55, 56, 37 a další). Nadpisy obrázků nejsou jednotné, co se týká použití mezer a velkých písmen. Rovněž některé původní obrázky obsahují anglický text či popisky, který není přeložen, nebo vysvětlen v textu.

**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.*

Práce obsahuje dostatečné množství zdrojů, které jsou správně citovány a uvedeny v seznamu literatury. Citace jsou hlavně v úvodní teoretické části a ve vymezeném rozsahu práce prezentují to nejdůležitější z citovaných zdrojů, zejména pak to, co bylo použito i v praktické části diplomové práce.

**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.*

Hodnotím kladně nasazení studenta při samotné výrobě součásti, kdy s ohledem na krátký čas mezi dodávkou nástrojů a termínem odevzdání práce bylo nutné práci věnovat velké úsilí. Zároveň oceňuji vnímavost studenta a schopnost improvizace, když se ukázalo že původní plán práce není možné realizovat.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Student ve své práci prokázal schopnost samostatné práce na analýze problému, využití znalosti a vytvoření praktického závěru v podobě partprogramu pro výrobu lopatkového kola. Student si poradil s potížemi nasazení SW PowerMILL a dosáhl obrobění první 5D obráběné součásti na našem stroji OKUMA MU-400VA. Zároveň se pokusil o analýzu obrábění a doporučení, která určitě pomohou jeho následovatelům v obrábění dalších dílů.

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

Datum: 16.8.2022

Podpis: