

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Srovnání technologických možností frézování v 5D a 4+1D
Jméno autora:	Dávid Belák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12134 - Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Vedoucí práce:	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo srovnání možností frézování v 5D a 4+1D hlavně v tom smyslu obrábění 4D tedy s nuceným využitím jedné osy. Výsledkem mělo být vyhledání dostupných strategií obrábění na úrovni CAM, jejich možností a možností úprav s dominantním využitím jedné rotační osy.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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 ve smyslu srovnání strategií pro obrábění 5D a to s různým počtem využití rotačních os. Bohužel toto srovnání už nijak nezohledňuje původní záměr zaměřený na strategii s dominantní osou. Rovněž je problém že bylo nakonec využito pouze jednoho CAM (ovšem poměrně důsledně) kdy pohled z jednoho SW ovlivňuje celkový názor studenta.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<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>	
Aktivita studenta byla kolísavá i s ohledem na nutnost plnění dalších studijních povinností. Práce tak postupovala spíše skokově a ne zcela podle plánu. Student na druhé straně prokázal schopnost vyhledávat informace i v cizojazyčných zdrojích, analyzovat je a vyvodit z nich vlastní závěry.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Hodnocení odborné úrovně snižují zejména tyto skutečnosti. Nízká propojenost jednotlivých částí práce, nedostatečná analýza výsledků práce, resp. konfrontace s teoretickou přípravou a nepřesnosti v odborných termínech. Práce má poměrně rozsáhlý teoretický úvod, který předkládá různé výsledky z oblasti nasazení víceosého obrábění. Viz. Např. tabulka 2, nebo další informace ze zdrojů. Tyto informace by určitě šly využít i pro „technologické možnosti 4D“ ale autor se nesnaží hledat využitelné údaje pro 4D obrábění a jen konstatuje, že k této oblasti nenašel ve zdrojích konkrétní údaje. Bohužel zde tedy chybí napojení získané teorie na předpokládaný zájem práce. V analytické části bych ocenil větší propojení se získanými údaji (např. údaje o vhodném sklonu) při analýze vhodnosti strategií. V analýze oceňuji autorovu snahu porovnat různé strategie, byť u některých srovnání si nejsem jistý správností. Nepřesnosti v odborných termínech lze vidět např. na str 27 kde je místo „ustavit součást“ napsáno „připravit stroj“ což není totéž, nebo „obráběcí sekvence“ což jsou „operační úseky“ atd. Autorovi lze toto částečně prominout s ohledem na jazykovou bariéru, ale je třeba na problém upozornit.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je dobře strukturovaná a je zde vidět velká snaha o dosažení maximální správnosti. Protože jsem viděl dílčí verze, musím konstatovat zlepšení výsledné práce proti konceptu. Nicméně je zde několik chyb ve formálním zpracování. Dokumentační obrázky k práci (např. sada 44 až 47) jsou často různého měřítka, velikosti a mají různý 3D pohled. Díky tomu nejdou moc porovnat. Výhrady mám k formátování tabulek, které jsou rozsáhlé a díky formátu občas obtížně uchopitelné. Např. tab. 12 a 13 které jsou na více stran.

Nejhorší je gramatická úroveň práce, která je nízká. V práci je celá řada nesprávných slov, chyb a překlepů. Vyskytují se zde chyby ve skladbě („obtížná dosažitelnost obrobku s nástrojem“ str. 42) neexistující slova jako: Parametre (str. 29 a další) je zde mnoho chyb ve skloňování (str. 47, tab. 9 – „podřezané stranu drážky“, str. 49 „drážka se srážkou hran...“
Jazyková bariéra toto vysvětluje, ale nezbavuje studenta odpovědnosti za chyby v odevzdané práci.

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.

Autor vyhledal zajímavé zdroje týkající se tématu práce a pracoval rovněž dobře s informacemi o SW, který se rozhodl pro práci využít. Až na středové formátování seznamu citací tak jeho snahu chválím. Využití informací z citací v práci již bylo hodnoceno v části odborná úroveň.

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.

Chtěl bych ocenit studenta za úroveň v jaké si samostudiem osvojil práci se SW Fusion360, který použil v práci. Na studium teoretického bakaláře je to výborný výkon.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Celkové hodnocení se zakládá zejména na tom, že zadání práce nebylo zcela splněno. Dále že práce má mezery v nakládání s odbornými znalostmi a s jejich aplikací na vlastní práci, a to včetně výsledného hodnocení, které je místy obtížně pochopitelné. Přesto práci doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 23.8.2023

Podpis: Ing. Jan Tomíček, Ph.D.