

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv geometrie CAD modelu na kvalitu a efektivitu obrábění na CNC strojích
Jméno autora:	Bc. David Kučera
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technické matematiky
Oponent práce:	Ing. Michal Stejskal
Pracoviště oponenta práce:	Ústav výrobních strojů a zařízení, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Zadání diplomové považuji za náročnější, neboť vyžaduje znalosti z technické matematiky, technologie obrábění a řízení CNC strojů. Zadání práce reaguje na dnešní potřeby a trendy v oboru obráběcích strojů a technologií, tj. zproduktivňovat a zkvalitňovat výrobu.	

Splnění zadání	splněno
Student ve své závěrečné diplomové práci splnil všechny body zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
Zvolený postup řešení považuji za správný. Správnost zvoleného řešení dokládají i výsledky z experimentů provedených jak virtuálně, tak i reálně na obráběcím CNC stroji.	

Odborná úroveň	A - výborně
Student vhodně využil matematické znalosti získané ze studia a vhodně je aplikoval při optimalizaci pětiosých drah nástroje. Z diplomové práce je patrné, že student musel vynaložit nemalou energii a čas do získání mimo obrovských znalostí v oblastech technologie obrábění a problematiky řízení CNC strojů. Díky odborné komplexnosti bylo dosaženo pěkných výsledků v podobě zkrácení výrobního času zároveň se zvýšením přesnosti. Tyto dva parametry je většinou konvenčními přístupy velmi obtížné optimalizovat zároveň.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
Rozsah práce hodnotím jako přiměřený. Jazyková úroveň práce je v pořádku, v textu se občas vyskytují tzv. sirotci na koncích řádků. To však nemá žádný vliv na dobrou čtivost práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Student čerpal jak z doporučené literatury, tak i z vědeckých prací tuzemských a zahraničních. Zdroje jsou relevantní a v souladu s citačními zvyklostmi.	

Další komentáře a hodnocení	
Práce je dobře strukturována a jednotlivé kapitoly na sebe navazují. Díky tomu je práce pro čtenáře srozumitelná a pochopitelná, i když je odborně náročnější.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomová práce se zabývá vlivem kvality CAD modelů, na kterých jsou následně v CAM nastaveny dráhy nástroje. Bylo zjištěno, že oprava CAD modelu má kladný vliv na kvalitu dráhy nástroje. Opravou je myšleno přemodelování stávajících ploch dílce s cílem zlepšit spojitost a křivost napojení plátů v dané tvarové „výrobní“ toleranci. Přínos této opravy byl potvrzen experimentálně testem obrábění na pětiosém frézovacím CNC centru. Výsledky práce hodnotím jako přínosné a průmyslově aplikovatelné na úrovni přípravy výroby tvarově složitých dílců.

Otázky:

1. Bylo by možné „v budoucnu“ provádět opravu CAD modelu automaticky bez nutného odborného zásahu uživatelem? Myšleno např. integrovat postup pod funkční tlačítko v CAD/CAM systémech. Pokud ne, jaké odborné zásahy by musel uživatel provádět?
2. Jaké mohou být příčiny vzniku nekvalitních 3D modelů?
3. Vyjmenujte a popište alespoň tři tolerance, které se vyskytují v přípravě výroby a které mají dopad na jeden, nebo více z parametrů: přesnost, jakost a produktivita obrábění.

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

Datum: 27.8.2021

Podpis: