

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta:	Bc. Kozel Jan
Studijní program:	N3909 Procesní inženýrství
Studijní obor:	Konstrukce technologických zařízení
Zaměření (pokud se obor dále dělí):	
Ústav:	Ústav výrobního inženýrství
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Martin Bednařík, Ph.D.
Oponent diplomové práce:	doc. Ing. Ondřej Bílek, Ph.D.
Akademický rok:	2019/2020

Název diplomové práce:

Návrh konstrukce portálové CNC frézky pro obrábění plastů

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	A - výborně
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	A - výborně
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně

Komentáře k diplomové práci:

Diplomová práce se zaměřuje na návrh a konstrukci tříosé portálové frézky pro obrábění součástí z termoplastických polymerů s pracovním pojezdem 820 x 570 x 200 mm.

Autor se na samotný konstrukční proces v práci připravuje teoretickou rešerší hlavních komponent frézovacích strojů, řídicí elektronikou a software. Je třeba konstatovat, že kapitoly jsou tematicky odpovídající, v logickém členění a pro rešerši je v pozitivním smyslu využito několika zdrojů v cizím jazyce včetně aktuálních zahraničních vědeckých článků.

Další část práce nejprve definuje základní požadované parametry stroje a navrhuje důležité komponenty jak normalizované, dodávané nebo vyráběné. Je vytvořen konstrukční koncept frézky v programu Autodesk Inventor 2019, následně ověřen výpočtem maximálních a kritických sil, z nichž jsou odvozeny limitní posuvové rychlosti; a dále statické momenty. Konečně prvková analýza statické tuhosti zatížením suportu osy Z i v tomto případě byla s upokojivým výsledkem a ukazuje na předimenzování stroje.

Finální náklady a technické parametry konceptu stroje autor porovnává s komerčně dostupnými stroji se specifikacemi blízkými návrhu.

Posuzovaná diplomová práce splňuje body zadání v plné míře. Výsledkem je zdařilý koncept tříosého CNC frézovacího stroje pro obrábění termoplastů.

Práci hodnotím jako výbornou a konstatuji, že byly splněny všechny náležitosti, kladené na závěrečné práce magisterského stupně studia.

Otázky oponenta diplomové práce:

Přestože se diplomová práce zaměřuje na konstrukční koncept, musel se autor zamýšlet nad provozními aspekty stroje. V tomto případě je namístě širší dotaz, týkající se způsobu práce s obráběcími nástroji, upínáním, korekcemi; nejen to, nad způsobem definice nulového bodu obrobku.

V praktické části práce je suport osy Z zatížen boční silou, působící v místě objímky vřeteně. Jakým způsobem se změní deformace soustavy konstrukce osazením vřetenem Mafell FM 1000?

S touto otázkou souvisí důvodnost zvolení jen jedné objímky vřeteně, přestože mnohé z konkurenčních řešení mají upínání vřeteně dvou objímkové.

Ve Zlíně dne **25. 05. 2020**

Podpis oponenta diplomové práce