



OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Bc. Martin BENEŠ
 Název práce: Zařízení pro výzkum 3D tisku skleněných výrobků
 Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Marcel Horák, Ph.D.
 Oponent: doc. Ing. František Novotný, CSc.

1. Hodnocení diplomové práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce	x					
Kvalita provedené rešerše		x				
Metodika řešení práce	x					
Odborná úroveň práce	x					
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků		x				
Formální a grafická úroveň práce		x				

Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem.

2. Připomínky a komentáře k diplomové práci

Předložená diplomová práce je zpracována přehledně a lze úvodem konstatovat, že byly zcela naplněny všechny body zadání a to poměrně kvalitně. Lze mít připomínku k členění kapitol vlastní DP, číslování není příliš přehledné a postrádá vazbu na 4 základní body zadání. Navíc kapitoly jsou nevyvážené.

Zatímco rešerše je soustředěna do dvou kapitol s rozsahem 13 stran, které obsahují nadbytečně poměrně obsírnou rešerši s popisem řady technologií výkladovým způsobem, je na druhé straně věnován jen malý prostor pro FDA (DED) technologii tisku, která byla zvolena jako cílová metoda pro skla.

Je škoda, že DP zcela odhlíží od souvislosti kartézského manipulátoru a aplikované DED technologie, což mohlo přinést prokazatelné kvantifikované požadavky na přesnost, kinematické parametry a dynamické vlastnosti manipulátoru a na výběr modulů.

Zvolená koncepce manipulačního zařízení je v zásadě správná avšak zcela chybí zdůvodnění výběru modulů, například vertikální modul v provedení „saně“ není příliš vhodný s ohledem na značnou excentricitu pracovní plošiny vůči vedení, nepochybně lepší je řešení pomocí precizního lineárního aktuátoru s výstupem v ose pohonu.

Co se týká výkresové dokumentace, je poměrně rozsáhlá a přes její nepřehlednost v uspořádání vazeb sestavných, podsestavných a dílenských výkresů a problematickému číslování výkresů umožnila realizaci prototypu zařízení pro výzkum 3D tisku skleněných výrobků.



Zůstává otázkou k diskusi, zda nejdůležitější části konstrukce, *pos. 1, 2, 3 a 4* na výkresu *3-DP S21000171-4-0* a se souvisejícími detailními výkresy poskytují záruku dosažení požadované přesnosti propojení modulů a tím garanci deklarované přesnosti. Podle mne v dílenských výkresech chybí v řadě případů definování tvarových úchylek (kolmosti, rovnoběžnosti atd.) a následná montáž nezaručí přesnost finálního dílu sestavy. Navíc chyby polohy zde generované se budou promítat do výsledné chyby polohování manipulátoru, která bude navíc proměnná uvnitř pracovního prostoru manipulačního zařízení.

Poněkud postrádám v závěru obšírnější zhodnocení aplikačního přínosu navrženého řešení, poslední dva odstavce na str. 63 jsou až příliš stručné.

3. Otázky k diplomové práci

- a) Diplomant by měl upřesnit, z čeho rezultuje požadavek vysoké přesnosti opakovatelného polohování, jaká je kvantitativně stanovená hodnota přesnosti a proč?
- b) Výpočet přesnosti polohování provedený na str. 32 je pouze na ozdobu a vyžaduje vysvětlení ve vazbě na polohování a chyby montáže modulů.
- c) Diplomant by měl vysvětlit, jakým alternativním technologickým postupem by bylo možné dosáhnout očekávanou vysokou přesnost propojovacích dílů jednotlivých modulů manipulátoru.

4. Vyjádření oponenta, zda diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Práce splňuje veškeré požadavky, jak po formální, tak po obsahové stránce a lze ji doporučit k obhajobě. V případě úspěšného obhájení souhlasím s udělením akademického titulu „inženýr“.

5. Klasifikace oponenta diplomové práce

S přihlédnutím k odborné a formální úrovni zpracování podrobně specifikované v posudku, kde nebyla doceněna pracnost úplné konstrukční dokumentace a nesporný podíl diplomanta na realizaci jim navrženého řešení, doporučuji klasifikovat výše uvedenou diplomovou práci známkou

„VÝBORNĚ“

V Liberci, dne 2. 6. 2023

.....
podpis oponenta diplomové práce