

# Oponentský posudek bakalářské práce

Fakulta studenta: **Fakulta strojní**

Studijní program: **(B2343) Výroba a ekonomika ve strojírenství**

Studijní obor: **(2303R014) Technologie, materiály a ekonomika strojírenství**

Jméno autora bakalářské práce: **Marek Babák**

Jméno autora posudku: **Ing. Václav Karpíšek**

Pracoviště oponenta práce: **Dioss Nýřany – Vedoucí programátor CNC**

Téma: **Analýza technologických rozdílů mezi laserovým řezacím a vysekávacím strojem**

Cílem bakalářské práce je porovnat tyto dvě technologie z hlediska nákladovosti a jakosti povrchu řezu.

Ve druhé kapitole se nachází rozdělení laserů včetně popsání jejich principů.

Ve třetí kapitole je nastíněno použití laseru ve strojírenství jako je řezání, svařování, gravírování, vrtání a další. Zde bych ke kapitole 3.1.1. měl připomínku k rychlosti pálení dusíkem, která asi vychází ze starších podkladů. Při dnešních výkonech laserů ( 5000W nebo 6000W ) u slabých plechů (cca do 2mm) již převyšuje řezací rychlost pálení dusíkem rychlost pálení kyslíkem.

Ve čtvrté kapitole je popsán princip vysekávání a jeho rozdělení. V kapitole 4.1. se domnívám, že došlo k nedokončení slova „nástroji“ na konci věty: „Pohyb razníku proti matici musí být přesně vycentrovaný, jinak by došlo k nenávratné škodě na stroji.“

V páté kapitole jsou popsány náklady, jejich rozdělení a výpočet. Zde je dle mého názoru u časových proměnných (např.: čas ostření nástroje) chybně definovány „ks“ místo časových jednotek.

V šesté a v sedmé kapitole je kalkulována, včetně popisu postupu, hodinová sazba laseru Trulaser L3040 (L32) - 6000W a vysekávacího stroje Trumatic TC5000R. Zde došlo k záměně na str.52 místo „výdaje za operátory laseru“ má být „výdaje za operátory vysekávacího stroje“. Na str.44 mi chybí uveden dusík mezi řeznými plyny, potřebný pro pálení nerez, hliníku a Zinkoru (viz příloha 7 nebo kapitola 3.1.1.).

V osmé kapitole jsou spočítány náklady a uvedeny naměřené hodnoty drsnosti na vzorových dílech. Dále následuje porovnání obou metod a definování jejich výhod či nevýhod. Na str 56 (kapitola 8.1) je opět opomenuto použití řezného plynu dusíku pro pálení mat. z nerez, hliníku a Zinkoru. Dále na str. 63 (kapitola 8.2.) bych opravil počet kazet ve stroji na 18 a v ToolMasteru dalších 40. Na str. 68 v nadpisu 8.2.4. došlo k záměně „laseru“ za „vysekávací stroj“.

V deváté kapitole jsou pro pořádek doplněny ještě výhody či nevýhody dalších řezacích metod.

V desáté kapitole jsou v závěru shrnuty výsledky porovnání.

V seznamu příloh mi chybí u programů 1. typu podotknout, že jde jen o jeden program z mnoha, protože na každou tloušťku a druh mat. jsou zapotřebí jiné laserové programy.

Na závěr bych shrnul, že práce je dobře napsaná, logicky řazená, srozumitelná a v dostatečném rozsahu. Chyby, které jsem našel, mi nepřipadají nijak závažné, s výjimkou opomenutí rezného plynu dusíku, které se ale už nijak výrazně na výsledku neprojeví.

Hodnotím stupněm:

**Velmi dobře (Klasifikační stupeň B).**

---

V Tlučné, dne 26. ledna 2016, recenzent: ing. Václav Karpíšek