

# Recenze bakalářské práce

Téma bakalářské práce:

## MĚŘENÍ OHNISKOVÉ VZDÁLENOSTI U LASEROVÉ ŘEZACÍ HLAVICE

Autor bakalářské práce: **Martin Hollandr**

Cílem bakalářské práce bylo změřeni ohniskové vzdálenosti u laserové řezací hlavice instalované v prostorách laboratoří Katedry výrobních systémů. Dalším cílem bylo praktické ověření správnosti nastavení ohniskové vzdálenosti laserové řezací hlavice při řezání základních tvarů.

V teoretické části autor stručně uvádí historii vzniku laseru. Autor dále popisuje základní součásti laseru a uvádí jejich význam při generování laserového paprsku. V této části bych uvítal detailnější seznámení s pojmy konfokálně stabilní a konfokálně nestabilní uspořádání rezonátoru laseru. Následně autor provedl rozdělení jednotlivých typů laserů dle základních parametrů.

V práci autor detailně popisuje instalovaný laser v laboratořích KVS. Konkrétně se jedná o pevnolátkový vláknový laser též nazývaný jako optický parametrický oscilátor. Autor se krátce pozastavuje i nad samotnou elektronikou laseru a uvádí výhody a nevýhody jednotlivých nastavení snímání vzdálenosti laserové řezací hlavice od řezaného materiálu. Autor se zmiňuje o možném uplatnění těchto typů laseru v průmyslové praxi. Jelikož se bakalářské práce zabývá technologií řezání laserem, autor popisuje jednotlivé metody provádění řezů. V praktické části autor dále pracuje s pojmem hloubka ostrosti. V práci je uvedeno jaký význam má tento pojem a jak se mění při použití konkrétních čoček v optické soustavě laseru.

Autor v práci uvádí, že ohnisková vzdálenost laserové řezací hlavy je od výroby kalibrována na vzdálenost 0,1 mm od ústí trysky. V práci je popsán pracovní postup ověření kalibrace ohniskové vzdálenosti. V bakalářské práci autor provedl experimentální zjištění ohniskové vzdálenosti laserové řezací hlavice instalovaného zařízení. Autor dále provedl experiment s nastavením ohniskové vzdálenosti pro prořez materiálu. Experimentem autor ověřil, že nejlepšími výsledky je dosaženo nastavením ohniska paprsku přibližně na spodní hranu materiálu. Dále autor provedl experimentální ověření správnosti nastavení ohniskové vzdálenosti při řezání základních tvarů do různých materiálů. Autor provedl experiment záměrně také se špatným nastavením ohniskové vzdálenosti. Výsledky řezů poté porovnává mezi sebou. V závěru práce autor uvádí skutečnost, že nastavení ohniskové vzdálenosti je jen jedním z mnoha parametrů které ovlivňují kvalitu výsledného řezu.

Text bakalářské práce je zpravován srozumitelně. Nedostatkem ovšem je, že je napsán v první osobě jednotného čísla. Dalším podstatným nedostatkem je absence citování doplňkových ilustrací a tabulek v textu, což velmi znesnadňuje orientaci. Dále bych autorovi vytknul formátování popisků tabulek. Na druhou stranu je ovšem nutné vyzdvihnout autorovu práci s literaturou, která je na vysoké úrovni což dokládá mnohé nepřímé citování literatury v textu.

Doplňující dotazy:

Vysvětlete rozdíl mezi konfokálně stabilním a konfokálně nestabilním uspořádání rezonátoru?


Na straně 19 uvádíte, že plynové lasery dosahují poměrně malých výkonů a vysokých účinností, porovnejte tedy výkony a účinnosti jednotlivých typů laserů mezi sebou.

V bakalářské práci uvádíte pojem „submikron“, vysvětlete co tento pojem znamená?

Bakalářská práce:

- Splňuje požadavky zadání.
- Práce splňuje požadavky na udělení odpovídajícího akademického titulu.
- Práci doporučuji k obhajobě.

Ve Velichovkách 4.8.2015



Ing. Jaroslav Propš

## Návrh hodnocení bakalářské práce

Bakalářskou práci na téma „**MĚŘENÍ OHNISKOVÉ VZDÁLENOSTI U LASEROVÉ ŘEZACÍ HLAVICE**“,

kteřou předložil pan **Martin Hollandr**

hodnotím známkou „**velmi dobře**“.

Ve Velichovkách 4.8.2015



Ing. Jaroslav Propš