

*Posudek školitele diplomové práce na téma*

**„Optická charakterizace supersonických plynových trysek s vysokým časovým rozlišením a vysokou citlivostí“**

Autor práce: Bc. Samuel Šipikal  
Studijní obor: Fyzikální elektronika – Laserová fyzika a technika  
Katedra: Katedra fyzikální elektroniky  
Fakulta: Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze  
Školní rok: 2021/2022  
Školitel: Ing. Jaroslav Nejdler, Ph.D.  
Konzultanti: Ing. Michal Nevrkla, Ph.D., Mgr. Marek Raclavský

Cílem předložené diplomové práce je charakterizace hustotních profilů supersonických plynových trysek používaných jako terče při interakci laseru s podkritickým plazmatem. Autor se v práci zaměřuje na dvě metody: laserovou interferometrickou tomografii pro kvantitativní určení hustotního profilu plynu obecných (nesymetrických) trysek a šlírovou metodu zvýraznění příčných gradientů pro kvalitativní zachycení fluktuací mezi jednotlivými výtrysky.

Samotný text práce bez abstraktu, obsahu, seznamu literatury a dodatků zahrnuje úctyhodných 70 stran a je rozdělen do sedmi kapitol. První kapitola je věnována obecně laserům a její konec konkrétnímu polovodičovému laseru, který byl použit v experimentech. Ve druhé kapitole se autor zabývá způsoby korekce tvaru a vlnoplochy neideálního svazku použitého diodového laseru. Třetí kapitola popisuje experimentální uspořádání, které autor použil pro vícenásobný průchod laserového svazku zkoumaným médiem, čtvrtá pak rozebírá způsoby určení fázového posuvu, pátá kapitola je věnována automatizaci celého tomografického měření, šestá pak propustnosti celého systému. Sedmá kapitola se věnuje konstrukci supersonických trysek a šlírovou charakterizací turbulencí na okraji plynových výtrysků či v oblasti rázových vln.

Hlavní přínos studentovy práce spatřuji ve vytvoření kompletně automatizovaného systému pro záznam tomografických projekcí plynových trysek, který obsluhuje ušetří celé hodiny při charakterizaci jediné plynové trysky. Dále oceňuji studentovu schopnost porozumět i komplikovanějším schémátům optického sondování a jeho péči při řešení čistě inženýrských úkolů souvisejících s projektem.

Student během celého projektu udělal mnoho kvalitní a užitečné práce, způsob prezentace vlastních výsledků v diplomové práci bude ale pravděpodobně pro jejího čtenáře poměrně těžko stravitelný. Na vině je dle mého názoru ne příliš vhodně zvolená struktura textu a až příliš obsáhlé části učebnicových informací, které se samotnou prací přímo nespojují. Čtenáři by v těchto případech jistě stačila krátká zmínka a odkaz na příslušnou literaturu.

Přes tyto drobné nedostatky se domnívám, že předložená diplomová práce splňuje nároky na tento typ práce a zároveň dokládá splnění cílů uvedených v jejím zadání, proto práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikační stupeň B (velmi dobře).

V Dolních Břežanech dne 14.05.2022

.....  
Ing. Jaroslav Nejdler, Ph. D.  
školicel