

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optické experimentální metody vizualizace toku
Jméno autora:	Sterzik Antonín
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	12 118
Oponent práce:	Ing. Adam Krupica
Pracoviště oponenta práce:	FS - 12118

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
K řádnému vypracování bakalářské práce dle jejího zadání jsou vyžadovány znalosti nad rámec bakalářského studia, a to zejména z oblasti optiky a analýzy obrazu. S touto problematikou se má autor za úkol seznámit na základě literární a patentové rešerše. Na základě těchto poznatků má pak sestavit měřící aparaturu a vytvořit program vhodný k analýze naměřených dat.	
Práci se zaměřením na optické experimentální metody vizualizace toku hodnotím jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
Bakalářská práce obsahuje všechny v zadání stanovené části	
Zadání práce hodnotím jako splněné.	

Zvolený postup řešení	správný
Student vybral jednu z popsaných metod vhodnou k měření vizualizace toku a aplikoval ji na několik modelových úloh. Výsledky pak analyzoval pomocí 2 různých programů vhodných k analýze obrazu, kdy jeden z nich sám vytvořil.	
Zvolený přístup k řešení hodnotím jako správný.	

Odborná úroveň	C - dobře
Autor využil celkem 21 zdrojů, které se zabývají především teorií k jednotlivým metodám vizualizace toku. V rámci literární rešerše autor popsal 4 různé metody experimentálního měření vizualizace toku, a správně dle zadání se zaměřil na bližší popis teorie Schlierenovy metody. V rámci rešerše však chybí zhodnocení, proč se věnovat zrovna Schlierenově metodě, a ne jedné z jejích prezentovaných alternativ. V rámci patentové rešerše jsou prezentovány 3 specifické patenty z různých oblastí využití Schlierenovy metody. Takto zpracovanou rešerši hodnotím pouze za dostatečnou, jelikož obsahuje příliš málo dat a nejsou z ní vyvozeny žádné další obecnější závěry třeba o využití této metody v praxi, či její limity. V práci je dále popsána navržená experimentální a metodika vyhodnocení výsledků s rozбором struktury kódu programu. Zde však není zřejmé, jakým způsobem úvodní teoretická část ovlivnila část praktickou a chybí kritické zhodnocení získaných výsledků.	
Odbornou úroveň textu hodnotím jako dobrou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
Po formální stránce je úroveň práce velmi nízká. Styl textu je velmi neformální, psaný často v první osobě. Některé použité pojmy nejsou dostatečně vysvětlené, či není zřejmé co je jimi míněno (např.: permitivita volného prostoru – vakua? str. 11., Rozsah L – str. 12, atp.), seznam symbolů je neúplný (chybí Rozsah L, úhlové odchylky $\epsilon_{x,y}$, látkové množství n , fázový rozdíl S_i). Tyto chyby brání v porozumění textu, který tak působí, jako by neprošel řádnou revizí před odevzdáním.	
Formální stránku práce hodnotím jako uspokojivou.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Autor využívá jak české, tak cizojazyčné literatury, a to jak ve formě vědeckých článků, tak i knih, konferenčních příspěvků, či internetových zdrojů zabývajících se zkoumanou problematikou bakalářské práce. Je využit srozumitelný citační formát ve stylu ISO 690, od kterého se autor odlišuje pouze v psaní odkazu na více zdrojů (obecně se užívá styl [15; 16; 17]). Některé obrázky (2-6) nemají ocitovaný primární zdroj, avšak pouze zdroj, ze kterého byly převzaty. V závěru práce je shrnuto využití zkoumané metody, avšak z textu není patrné původ těchto informací.

Výběr zdrojů a korektnost citací uvedených v práci hodnotím jako dobrou.

Další komentáře a hodnocení

Z textu, který je věnovaný popisu programu na vyhodnocení obrazu není patrné, jakým způsobem algoritmus vyhodnocuje analyzované snímky. Výsledky, které tento program generuje nebyly nikterak kriticky hodnoceny, přičemž se zdá, že jsou značně chaotické, nesměrodatné a v oblasti zdroje často špatné (především obrázek 13 a 14).

Vytvořený program hodnotím jako uspokojivý, ale s velkým prostorem pro zlepšení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce splnila zadání, kdy student prokázal svou schopnost orientovat se v odborné literatuře. Hlavními nedostatky práce jsou její nízká formální úroveň, která snižuje přehlednost textu, a téměř neexistující provázanost předložených informací a kritického pohledu na zkoumanou problematiku.

Otázky k obhajobě:

1. Na základě jaké metody/algoritmu je vytvářeno pole vektorů rychlosti ve vámi vytvořeném matlab skriptu? Jaké jsou jeho limity/požadavky na vstupní data?
2. Jak bylo naznačeno v rešerši, vícero vlivů může měnit hodnotu indexu lomu v daném bodě. Dokázal byste říct, jaké jsou omezení této měřicí metody? Bude fungovat i mimo platnost stavové rovnice ideálního plynu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 23.1.2024

Podpis: vl. r. Ing. Krupica