

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: **PLŠKOVÁ Andrea, Bc.**

Oponent: **VÉVODA Vilém, RNDr., CSc.**

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Akademický rok: **2011/2012**

Téma diplomové práce: **Dvoufotonová luminiscence a její aplikace pro ochranné značení výrobků**

### Hodnocení práce:

Předmět oponované diplomové práce, která je zaměřena na zhodnocení možností využití dvoufotonové luminiscence v bezpečnostních aplikacích, konkrétně pro ochranné značení výrobků, včetně praktického ověření v podmínkách UTB, odpovídá svou aktuálností a obtížností požadavkům na diplomovou práci.

Oponovaná práce je zpracována v souladu se zásadami stanovenými pro její vypracování, zpracovatelka splnila všechny stanovené požadavky a naplnila (byť ne vždy zcela přesvědčivě) všechny stanovené cíle. Práce řeší úkol, který může být podnětem pro další práce v oblasti aplikovaného výzkumu v oblasti ochrany proti plagiátorství s úzkou návazností na využití stávajícího zařízení UTB.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je uveden stručný přehled jednotlivých druhů a způsobů nejrůznějších druhů ochrany předmětů včetně ochranného značení výrobků, dokumentů, uměleckých děl apod., objasněn termín luminiscence a uvedena základní teorie potřebná pro praktickou část. Chybí zde však podrobnější informace o luminiscenční spektroskopii, a to jak klasické, tak dvoufotonové, a jejich aplikacích v bezpečnostních vědních disciplínách. Celkově lze teoretickou část hodnotit jako nepříliš vyváženou a ne plně korespondující s názvem práce a stanovenými cíli. V praktické části pak práce obsahuje výsledky základních experimentů provedených s luminiscenčním práškem od společnosti Toras s.r.o. na zařízení UTB a jejich vyhodnocení. Chybí zde však exaktní zdokumentování vytvoření ochranné značky na bázi dvoufotonové luminiscence a její ověření.

Pokud jde o úroveň zpracování tématu, lze práci hodnotit jako vcelku dobrou. Přínos práce spatřuji především v ověření použití luminiscence k ochrannému značení v podmínkách UTB a ve vytvoření prostoru pro další výzkumné práce v této oblasti na UTB.

Obě části práce – teoretická i praktická – jsou zpracovány vcelku kvalitně a na dobré technické úrovni. Určité výhrady mám pouze proti nevyváženosti práce, kdy je okrajovým informacím věnován mnohem větší prostor než vlastní metodě dvoufotonové luminiscence, a řadě stylistických chyb, které poněkud narušují celkový dobrý dojem a čtivost práce. Např. cíl práce uvedený v úvodu neodpovídá zadání (cílem nemá být seznámit čtenáře s technikou zajištění produktů před paděláním, ale navrhnout a ověřit možnost využít k tomuto účelu dvoufotonové luminiscence). V kapitole 4, kde by mělo podle názvu práce spočívat těžiště teoretické části, tj. objasnění dvoufotonové luminiscence, je pouze stručně popsána existence dvoufotonové absorpce bez objasnění podmínek vzniku a vlastností dvoufotonové luminiscence. V kapitole uvedené obrázky jsou nedostatečně okomentovány. Kapitola působí dojmem pouhého souhrnu útržků informací z různých zdrojů bez integrujícího vlivu autorky práce. V prvním odstavci kapitoly 5 hovoří autorka práce o hasivu FireAde, v dalších odstavcích o luminiscenčním prášku BOP, a to bez jakéhokoliv přechodu nebo logického

navázání, ze kterého by bylo jasné, zda se jedná se o stejný materiál nebo ne. Kromě toho zde zcela chybí jakákoliv vazba na dvoufotonovou luminiscenci.

Celá práce je poměrně čtivá, ale přechod mezi jednotlivými tématy je příliš ostrý bez logické návaznosti, což čtivost poněkud narušuje. Z formálního hlediska je práce zpracována až na několik překlepů na dobré úrovni a má dobrou grafickou úpravu.

V rámci obhajoby by měla autorka zodpovědět následující otázky:

1. Za jakých konkrétních podmínek a u jakého typu látek dochází k dvoufotonové luminiscenci?
2. Jaká je vazba mezi použitým práškem a dvoufotonovou luminiscencí (alespoň formou stručného objasnění děje při ozáření laserem)?
3. Čím si vysvětluje rozdíl ve viditelnosti luminiscenčního prášku u použité bílé a černé barvy?
4. V čem spočívá výhoda případného vytvoření ochranné značky na bázi dvoufotonové luminiscence oproti jiným metodám (odhalitelnost, kopírovatelnost apod.)?

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení  
B - velmi dobře.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 20.5.2012

Podpis oponenta diplomové práce

