

## Posudek oponenta diplomové práce

Student: **Bc. Kristián Petruf**  
Téma práce: **Tisk flexibilních elektroluminiscenčních panelů pro zobrazení informačního obsahu**

Bodové ohodnocení práce na základě jednotlivých kritérií:

	(max. 5)
přiměřenost rozsahu	5
využití odborné literatury vztahující se k zadanému tématu	3
adekvátnost použitých experimentálních postupů	5
zpracování výsledků	5
vyvození závěrů, příp. navržení dalšího postupu	5
logická stavba práce, provázanost textu s obrázky, tabulkami apod.	5
citace literatury	5
jazyková úroveň	5
grafická úprava a přehlednost	5
prezentace dat	4
kvalita obrázků	5

Dílčí hodnocení: *výborně*

Slovní hodnocení zaměřené na splnění jednotlivých cílů, přínos práce a její celkovou úroveň:

Student v diplomové práci splnil všechny požadavky dané zadáním. Práce je celistvá, logicky uspořádaná, perfektně graficky zpracovaná. Práce se zabývala vytvořením elektroluminiscenčních panelů (segmentové a maticové) sítotiskem a vyhodnocením jednotlivých parametrů (materiály, počty vrstev, způsob tisku vrstvy, ředění...) ovlivňujících vlastnosti panelu (funkčnost, jas, odstín...). Student přistupoval k problémům systematicky, poznatky pečlivě analyzoval, popsal možné příčiny, navrhl další řešení a to následně použil. Vydvihnout musím návrh a výrobu stolku pro upevnění panelu a zapojení el. proudu. Je zřejmé, že student se práci věnoval samostatně a získal velké množství praktických i teoretických znalostí v dané problematice.

Téma práce je zajímavé a aktuální, tištěná elektronika bude v budoucnu pro polygrafii nesporně důležitým segmentem trhu. Práce je dobře zpracována z typografického hlediska, dokonale z hlediska grafického (použití modré barvy), vzhledem k použití slovenštiny nehodnotím gramatiku. Seznam literatury a způsob citací je zdařilý, odpovídající platným normám, použité zdroje jsou různorodé a vyvážené.

Diplomová práce je přínosem v oboru, student otestoval velké množství materiálů pro výrobu elektroluminiscenčních panelů a jejich kombinací a definoval postup tisku (předtěr a tisk mokrá do mokré), jenž prokazatelně zlepšuje homogenitu vrstvy a tím její jas. Práce může sloužit jako podklad pro další výzkum v oblasti tištěné elektroniky v polygrafii.

Připomínky:

- některé obrázky (Obr 7, 10, 11, 12, 25, 26, 33, 34, 74 a 90) jsou příliš nahuštěné do textu, bez mezery od bloku textu, což je opticky nepříjemné
- u Obr 38 a 39 je v jejich popisu uvedeno, že se jedná o segmentové displeje, ale nadpis obrázků i samotné vyobrazení se týká displejů maticových
- v tabulkách (Tab. 9 a dál) obsahujících nárůst jasu vlivem napětí není jasné, jak byl nárůst počítán, nárůst z hodnoty 15,3 na 29,4 je orientačně 100%, ne 48%
- str 46 nahoře, věta: Preto sa nabíjanie kondenzátoru C vzhľadom na *data*; *on* úroveň zhoduje s výberovým pulzom [15]. Není srozumitelné, lze toto vysvětlit?

Otázky pro obhajobu:

V kapitole 2.7 citujete zdroj [5] tvrdící, že panely lze tisknout více tiskovými technikami. Viděl jste někdy výsledky tisků tištěné elektroniky zhotovené jinou technologií než sítotiskem? Jaké z uvedených tiskových technologií jsou skutečně reálně použitelné?

Na straně 46 zmiňujete pojem Spin coating a porovnáváte tento postup se sítotiskem. Vzhledem k tomu, že tento postup není v práci nikde popsán, můžete tak učinit vy a vysvětlit ho?

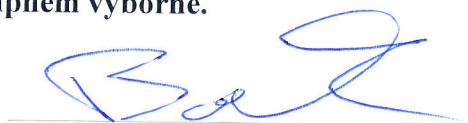
Z jakého důvodu se přidávají do past rozpouštědla zpomalující jejich zasychání? Nemělo by být cílem naopak co nejrychlejší zasychání daných vrstev?

Jaká byla flexibilita (ohebnost) výsledných vytištěných panelů a jejich výdržnost z hlediska adheze vrstev na substrátu?

Celkové hodnocení:

**Závěrečná práce Kristiána Petrufa splňuje zadání,  
doporučuji ji k obhajobě a navrhuji klasifikovat stupněm výborně.**

V Kolíně dne 4. června 2012



Ing. Jan Bourek, Ph.D.