

Inovace svítidla z oblasti veřejného osvětlení s využitím technologie LED

Bc. Martin V Á C L A V A

Posudek vyhotovil:

Ing. Jiří Kavka, jednatel společnosti MODUS, spol. s r.o.

Ovocný trh 572/11, Praha

Posudek diplomové práce:

Diplomová práce se zabývá inovací svítidla z oblasti veřejného osvětlení s využitím technologie LED. Předložená diplomová práce je zpracována v 8 kapitolách. V úvodní kapitole autor popisuje cíl práce, dílčí cíle, informace o společnosti MODUS, spol. s r.o. a vznik tématu diplomové práce.

Teoretická část práce začíná od kapitoly 2, kde autor vysvětluje základní pojmy z oblasti světelné techniky, LED a SMT technologie, základní druhové rozdělení osvětlení, křivky svítivosti, chlazení LED technologie a jednotlivé komponenty a uvádí zde také autor dále základní data stávajícího svítidla MODUS LV LED, které je produktem společnosti MODUS, spol. s r.o.. V této kapitole je dále uveden patentový průzkum pomocí Google Patents, tuto část v diplomové práci oceňuji a uvádí další potřebné informace. Jednotlivé části kapitoly jsou relativně krátké, přesto výstižné.

V navazující kapitole 3 je uvedeno pojmenování inovačního záměru. Název MODULED ocenuji jako zajímavou marketinkovou kombinaci. S uvedenými parametry inovovaného návrhu souhlasím a dle mého odpovídají současným požadavkům na trhu. V kapitole 3.3 je uveden drobný formální překlep, kdy je uvedena životnost (pomocí směrové šipky) menší než 50.000 provozních hodin, vzhledem k tomu, že v pojetí celé diplomové práce je vždy šipka uvedena správně – vyšší než 50.000 provozních hodin – předpokládám, že se jedná skutečně pouze o formální překlep. Zpracované interpretace potřeb zákazníků odpovídají v mezích na současném trhu.

Kapitola 4 považuji za velice přínosnou z pohledu vygenerovaných konceptů řešení nového svítidla, oceňuji nejen počet vygenerovaných konceptů (v počtu 5 konceptů), ale i značnou různorodost zejména v oblasti konstrukci svítidla. Domnívám se, že vygenerované koncepty vhodně vycházejí z údajů z předchozí kapitoly, kde jsou identifikovaný zákaznické potřeby. Oceňuji grafické zpracování konceptů, kdy autor využil 3D konstrukční software. Koncepty jsou základně popsány, což považuji v této fázi za plně vyhovující. Obzvláště mě zaujal koncept pod názvem PROFIL, kdy konstrukce je vyhotovena z běžně dostupných hotových dílů, což výrazně snižuje vstupní náklady na případný inovovaný výrobek - v daném případě lze hovořit o nízkonákladovém řešení.

Zajímavý, zejména z hlediska designového, se mi jeví i model PLOUTEV, který se velmi blíží nejmodernějším, dnes používaných směrů, což autor v průběhu vypracování práce ještě pravděpodobně nemohl vědět, jedná se tedy v jistém smyslu o „nadčasové“ řešení.

Oceňuji pragmatický přístup k psaní jednotlivých kapitol, kde jsou uvedeny podstatné informace. Vzhledem k minimálnímu bodovému rozdílu, mezi vítězným konceptem a konceptem na druhém místě, by bylo možná zajímavé rozpracovat i koncept umístěný na druhém místě – to je ovšem pravděpodobně mimo rozsah této práce.

Kapitola 5 se již zaměřuje na konstrukční návrh vybraného konceptu, oceňuji pracnost některých detailů při tvorbě 3D modulů svítidla a jeho komponent, po grafické stránce nemohu nic vytknout. V této

kapitole jsou uvedeny informace o optimalizaci návrhu inovovaného výrobku. Je využita metoda FMEA a metody Design for.... a další metody. Oceňuji v této kapitole i prvky vizuálního značení.

Kapitola 6 je zaměřena na výpočty a simulace, kdy za stěžejní simulaci považuji právě zvolenou simulaci zaměřenou na teplo pro díl chladiče, což je zásadní díl v konstrukci svítidla tohoto druhu z pohledu životnosti LED technologie. Předpokládám, že autor prováděl i další simulace v různých teplotách než jen 20°C, pro dané potřeby je nastavení této teploty jako parametrů pro simulaci dostatečné. Oceňuji výpočty a simulace, že byly provedeny a jsou v dostatečném rozsahu pro daný typ výrobku.

Před závěrečným zhodnocením autor uvádí ekonomické zhodnocení inovovaného výrobku, prodeje v tomto segmentu mohou být dost proměnlivé, přesto bych zvažoval hranic 3000ks případných vyrobených kusů ročně spíše za startovací počty pro první rok náběhu výrobku do výroby.

V závěru práce autor uvádí stěžejní skutečnosti z diplomové práce. Uvádí důležité informace z jednotlivých kapitol srozumitelnou formou, včetně výsledné navržené varianty.

Domnívám se, že student splnil zadání své práce, celkových rozsah práce je nadprůměrný. Jednotlivé kapitoly jsou zpracovány a věřím, že autor musel některé pasáže vynechat či případně zkrátit pro dodržení doporučeného rozsahu práce. Autor postupoval, dle zadání diplomové práce a využíval doporučenou literaturu. Autor postupoval při inovování výrobku v logicky navazujících krocích. V práci se vyskytují drobné nepřesnosti či překlepy, které mají spíše formální charakter, které nemají zásadní vliv na obsah práce, v daných pracích je běžný tento výskyt chyb. Diplomovou práci považuji za přínosnou v daném oboru a oceňuji zejména praktické zaměření diplomové práce.

Při obhajobě diplomové práce studentem prosím o zodpovězení těchto otázek. Otázky o obhajobě:

1. V kapitole 3.4 (str. 32) uvádíte, že do průzkumu pomocí interview bylo zapojeno 15 respondentů. Domníváte se, že je to dostatečný počet respondentů pro statistickou věrohodnost výstupních informací? Zdůvodněte také, prosím výběr respondentů.
2. V kapitole 5.3.3 (str. 60) uvádíte lepený spoj u šroubu jako možné řešení, můžete uvést krátce postup pevnostního výpočtu tohoto lepeného spoje?
3. Můžete uvést, jak jste postupoval při stanovení cen jednotlivých komponent (materiál) v kapitole 7 (str. 68)? Jaký postup zvolíte, pro snížení ceny nosného rámu?

Předložená diplomová práce splňuje cíl zadání i požadavky na udělení akademického titulu inženýr uchazeči v případě úspěšné obhajoby, kterou tímto doporučuji k obhajobě.

V Praze dne: 29.05.2016
Vypracoval: Ing. JiříKavka



Diplomovou práci:

Inovace svítidla z oblasti veřejného osvětlení s využitím technologie LED

Bc. Martin V Á C L A V A

hodnotím známkou

„ výborně - “

V Praze dne 29.05.2016


Vypracoval: Ing. Jiří Kavka