

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Tenké vrstvy pro zlepšení zachytu světla solárních článků</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Olejko</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Mikeš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p><b>Bakalářská práce analyzuje solární fluorescenční koncentrátory, a to jak v teoretické, tak v experimentální a ekonomické rovině. V experimentální části práce byl vytvořen prototyp koncentrátoru a byly změřeny jeho optické vlastnosti. Práce se soustřeďuje na ztrátové mechanismy, včetně reabsorpce. V ekonomické části je tento systém porovnán s klasickým křemíkovým solárním článkem. V závěru autor uvádí optimalizaci parametrů koncentrátoru, a to vzhledem k jeho odhadované pořizovací ceně.</b></p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Luminiscenční solární koncentrátor (LSK) je levný a jednoduchý druh optického systému, s jehož pomocí je možné optimalizovat vlastnosti solárních článků. Výzkum v této oblasti probíhal již v letech 1975–1985. V současnosti se díky novým technologiím a potřebě nových energetických zdrojů, které by negativně nezatěžovaly životní prostředí, stává opět předmětem výzkumu. Pracuje na principu luminiscence, konkrétně fluorescence. <b>Student se zaměřil na vytvoření vlastních vzorků fluorescenčních koncentrátů, a ty následně charakterizoval po stránce jejich optických vlastností. V ekonomické rovině se zaměřil na porovnání nákladů potřebných na jejich konstrukci oproti klasickým křemíkovým článkům, ale hodnotil i dlouhodobé provozní náklady. Byla posuzována optimalizace maximální účinnosti oproti minimalizaci potřebných nákladů na výrobu a provoz.</b></p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p><b>Pracovní metody autor konkrétně nespecifikuje. Vychází z poznatků, uvedených na s. 2. Dále jen uvádí druh LSK popsany pomocí obrázku. Poté ihned přistupuje ke 2. kapitole – teoretické části, ze které je možné však zvolené metody práce nepřímou dovodit. Zvolený postup se opírá především o standardní metody měření spektrálních parametrů kolektorů, jejichž vlastnosti však mohou být z pohledu praxe inovativní a komerčně využitelné. Pro odbornou korektnost by bylo vhodné lépe precizovat a komentovat volbu druhu luminiscenční vrstvy.</b></p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Autor vyšel z doporučené odborné literatury. Snažil se komparovat teoretickou a experimentální část své BP. Provedl i ekonomickou analýzu posuzovaného systému LSK, který se jeví jako neekonomický, což uvádí v závěru BP a v přehledové tabulce.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Po formální stránce je třeba vzhledem k posuzované problematice zvolit vhodné vyjadřování a vyvarovat se nedopovězených vět. Práce je psána ve slovenském jazyce, tj. jazykovou způsobilost BP nemůže oponent určit. Předložená BP je formálně zpracována podle nároků kladených na tento typ výročních prací.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Autor BP využil doporučenou literaturu, doplněnou internetovými zdroji, které cituje. Formální zápis zdrojů odpovídá bibliografické normě.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Uvedeno níže.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Zvolené téma BP je interdisciplinární. Autor BP vytvořil na základě rešerší odborné literatury vhodnou bázi poznatků o LSK, kterou doplnil vlastními pozorováními a ekonomickými a optimalizačními závěry.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

**Otázky:**

**Precizujte volbu barviva BASF Red 305, které bylo použito v rámci přípravy vzorků, ale jeho výběr není v práci dále komentován.**

**Ve své BP pracujete v oblasti viditelného spektra, nebylo by vhodné hledat případné materiály i z oblasti UV záření a využít tak například fotokatalytických vlastností TiO<sub>2</sub>, ZnO a jiných látek ke zvýšení účinnosti fotovoltaiických koncentrátorů.**

Datum: 30.8.2021

Podpis: Ing. Jan Mikeš, Ph.D.