

Posudek vedoucího diplomové práce

na diplomovou práci **Bc. Martina Vacula** posluchač 2. ročníku oboru **Nanotechnologie** ve studijním roce 2017/2018 vypracované na téma:

Určení celkové a v čase degradované účinnosti optické části zařízení SkyFlower

V této diplomové práci se student zabývá problematikou možné degradace reflexních materiálů pro kolektory slunečních elektráren. Jedná se o problematiku vázanou na konkrétní zařízení, které je vyvíjeno soukromou firmou Or Hama Energy s.r.o. Pro výrobce je to poměrně citlivé téma, degradace kolektoru může zásadně ovlivnit funkčnost a životnost zařízení, které se plánuje použít i v extrémních povětrnostních podmínkách. Jedná se tedy o experimentální práci, která má jasný úkol, kvantitativně posoudit na základě série měření efektivitu vybraných fólií v dané systému a jejich náchylnost na degradaci vlivem vnějších vlivů.

V první kapitole se věnuje tématu fotovoltaické energetiky, systému SkyFlower a popisu fólií, které jsou cílem studie. Druhá kapitola je zaměřena na popis metod měření mechanických a optických parametrů, které se na vzorcích fóliích posuzovaly. Konkrétní postup měření a postup vyhodnocení měřících metod jsou přehledně popsány ve třetí kapitole. Poté následuje kapitola s vyhodnocením těchto výsledků, ke každému měření je shrnutí, kde student diskutuje výsledky měření.

Optické vlastnosti poté student shrnuje v simulaci v poslední páté kapitole. V optickém simulačním prostředí Zemax simuloval základní prvky systému SkyFlower a importoval naměřené výsledky z měření spektrální reflektivity a rozptylu. Přehledně vyobrazil, kvantifikoval a srovnal účinnost tohoto systému při osvitu slunečním světlem, pro dvě různé fólie a v závislosti na způsobu zatěžování vzorků.

V závěru shrnuje všechny naměřené výsledky a na základě simulací poukazuje na možnou úpravu geometrie, tak aby se zlepšila jeho efektivita.

Rozsah práce je 80 stran z toho je 68 stran textu, práce čerpá ze 45 literárních pramenů a internetových odkazů. Práce je napsána v textovém editoru LaTeX, tištěna je barevnou tiskárnou. Obsahuje 85 obrázků, schémat a grafů a 10 tabulek.

Tato diplomová práce graficky, formálně a odborně působí dobrým dojmem a v přijatelné míře popisuje problematiku z několika fyzikálních oborů.

V neposlední řadě musím ocenit studenta za vysoký stupeň samostatnosti řešení problému, zvládnutí a vyhodnocení několika různých měřících a simulačních technik, které mnohdy jsou samostatně tématem kvalifikační práce.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci hodnotím: **A**

V Olomouci 24. srpna 2018

Mgr. Miroslav Pech Ph.D.
vedoucí diplomové práce