

Posudek bakalářské práce studenta Bc. Matouše Vápeníka na téma „Návrh nového bezpečnostního systému pro motorkáře“

Bakalářská práce obsahuje všechny požadované náležitosti, tj. anotace, klíčová slova, seznam použitých zkratk a symbolů, obsah, rešeršní část, experimentální část, závěr a seznam studované literatury. Zvláště je uvedena část týkající se vlastního technického návrhu oděvu, marketing a ekonomické zdůvodnění návrhu oděvu.

V systému STAG byla provedena kontrola plagiátorství s nulovým výsledkem.

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout začlenění lineárních kompozitů, tj. stranově vyzařujících optických vláken (SEPOF) v textilním obalu, včetně napájení, do motorkářského oděvu. Dále vytipovat a testovat vlastnosti nového bezpečnostního systému důležité při jeho užití, a také provést ekonomické zhodnocení.

V seznamu symbolů jsou zbytečně uvedeny známé matematické funkce a zkratky známých jednotek. Běžně se uvádí označení veličin včetně jednotek. Zkratky „sm“ a „hm“ značí meze intervalu spolehlivosti střední hodnoty, není, však uvedeno o kolikaprocentní interval spolehlivosti se jedná.

V rešeršní části práce je popsána historie vývoje samotných optických vláken a historie vývoje aktivních lineárních kompozitů na TUL včetně aplikací do oděvů a technických aplikací, jako je nouzové osvětlení apod. Jsou popsány základní fyzikální principy spojené s lomem světelných paprsků v různých typech optických vláken. Jsou popsány techniky tvorby textilního obalu a jeho funkce. Je uveden princip měření a hodnocení intenzity vyzařování v závislosti na vzdálenosti od zdroje světla. V závěru rešeršní části jsou porovnány výhody a nevýhody různých typů aktivních a pasivních bezpečnostních prvků.

K rešeršní části práce mám následující připomínky:

Str.15 místo „polymethakrylát“ má být uvedeno polymetylmetakrylát (PMMA),

Str.16 index lomu není „náš hledaný“,

Str.20 mohl by být podrobněji vysvětlen princip měření světelného výkonu a intenzity vyzařování s využitím integračního cylindru ne „temné komory“, jak uvádí diplomant dle publikace [1], kterou diplomat cituje.

Je uvedena také citace, která není dle publikace [7], jak uvádí diplomant, citace je úplně vytržena z konceptu. Jako citace dle publikace [7] by měl být uveden další text popisující vyhlazení intenzity vyzařování jako vzdálenosti od zdroje světla pomocí funkce LLF2.

Str. 23 při popisu možností tvorby textilního opletu je třeba uvést, že splétáním vzniká „šňůra“, která by musela být vytvořena z tenkých SEPOF a při oplétání vzniká oplet, kde je SEPOF jádrem.

Celkově by mohla být rešeršní část lépe propracována.

Těžištěm práce je vlastní návrh bezpečnostního oděvu pro motocyklisty s implementovanými lineárními kompozity optimálně vybraných barev LED a barev textilních obalů pro pravý a levý blikáč, pro brzdové a obrysové světlo. Je navržena celková koncepce oděvu včetně šití a upevnění nejen lineárních kompozitů, ale i elektroinstalace a konektoru k napájení systému z motocyklu. Technické řešení napájení bylo provedeno ve spolupráci se Scilif s.r.o. Optimální výběr barev LED i barev textilních obalů byl proveden na základě měření intenzity vyzařování lineárních kompozitů. Byla také testována viditelná vzdálenost oděvu v praxi a měřena síla potřebná k rozpojení konektoru a porovnána s vypočtenou silou, která by působila na konektor při nehodě (nárazu).

Část marketingové strategie a ekonomického zhodnocení návrhu je podrobně propracována. Zde by mohl student doplnit, jak velký okruh zákazníků se očekává. Dále se domnívám, že implementace bezpečnostního systému do již hotového oděvu motocyklistů je velmi pracná z hlediska šití.

Celkově bakalářská práce splňuje zadání, je třeba ocenit vlastní přístup studenta k řešení a i přes uvedené nedostatky ji hodnotím klasifikačním stupněm – výborně

