

Posudek diplomové práce

Jana Soukala

Toleranční analýza potkávací funkce předního světlometu automobilu

Cílem práce byla analýza vlivů výrobních a montážních nepřesností na funkci předního světlometu, resp. na změny ve světelné mapě. Tato analýza má sloužit jako podklad pro rozhodování o předpisu tolerancí pro výrobu a montáž, případně pro úvahy o konstrukčních taktikách při návrhu světlometu. Tato práce vznikla na podnět a za podpory firmy Škoda Auto.

V teoretické části autor nejprve podává přehled o používaných plastech – typy, vlastnosti, technologie zpracování. Dále se věnuje různým světelným zdrojům a přidává část o fotometrii. Vysvětluje konstrukci světlometu, která je zásadní pro rozbor vlivu výrobních nepřesností.

Praktická část začíná optickou analýzou – přehledně je zde ukázán vliv defokusu a decentru. Dále je zpracován toleranční řetězec světlometu, což považuji za obtížnou úlohu. Zde bylo provedeno měření přesnosti usazení LED čipů. Nejpracnější část byly jistě simulace světelných map pro různé dejustované polohy zdroje. Autor našel velmi vhodný a přehledný způsob grafického znázornění výsledků těchto simulací, kdy lze z grafů rychle a jednoznačně vyčíst, zda reflektor s čipem v příslušné poloze splňuje normu. Ve shrnutí výsledků simulací uvádí obecné závěry ohledně citlivosti systému na nepřesnosti výroby a montáže. Práce je v tomto ohledu pionýrská a tyto obecné závěry oceňuji jako hlavní přínos. Na závěr pan Soukal navrhuje dva principiálně odlišné experimenty pro ověření simulací.

Textová část práce je logicky členěna a po formální stránce velmi dobře zpracovaná, i po gramatické stránce. Výběr literatury je adekvátní a dostatečný.

Diplomant pracoval samostatně, zodpovědně, dostatečně konzultoval. Ve své práci musel obsáhnout problematiku technologie i optiky, a to na specifické aplikaci automotive, která není součástí standardní výuky. Naučil se práci s programem LucidShape pro simulace osvětlovacích soustav. Velmi si cením toho, jak dokázal uchopit komplexní problematiku tolerancí v systému světlometu a věřím, že jeho práce bude přínosem i pro firmu Škoda Auto.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm

A, výborně

V Praze dne 25.8.2020

Ing. Bc. Šárka Němcová, Ph.D.