

Fakulta strojní
katedra konstruování strojů

Protokol o hodnocení bakalářské práce

Název práce: Umístění smartphone v interiéru vozu

Práci předložil(a) student(ka): Ondřej Lucák

Studijní obor: Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Petr Zikmund

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

Petr Zikmund, Team Leader of Plastic Parts Development, AUFEER DESIGN, s.r.o., GSM: +420 739 381 759

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

viz příložený dokument

2. Obsahové zpracování

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

viz příložený dokument

3. Hodnocení technické složky práce

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

viz příložený dokument



4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

viz přiložený dokument

5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Pokud by student využil metody „Design for Manufacturing“ a Design for Assembly“, došlo by ke značné redukci komponent a zjednodušení celého řešení. Autor zadaný úkol splnil, výše uvedené problémy přisuzují nezkoušenosti s konstrukcí plastových dílů.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

- 1) Jak by autor upravil podpěru (pozice 2) a sponu (pozice 3), aby byla dodržena doporučená tloušťka materiálu?
- 2) Z jakého důvodu je zvolen materiál ABS a ne PP?
- 3) Jak je namáhaná spona držáku při upnutém telefonu? Jaké jsou maximální hodnoty napětí ABS pro tento typ namáhání?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

~~---výborně-----~~

velmi dobře

~~---dobře-----~~

~~---nevyhověl---~~

Datum: 2010-06-08

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný

Student si pro svoji bakalářskou práci zvolil téma "Umístění smartphone v interiéru vozu", které aktuálně řeší každý výrobce automobilů. V prvních kapitolách práce je zpracována analýza popisující aktuální stav trhu, kdy se studentovi podařilo nalézt a zanalyzovat i méně běžná řešení např. automobil Tesla X nebo řešení výrobce GMC. Dále je pro práci přínosné, že se autor neomezil pouze na jeden segment trhu a zanalyzoval řešení výrobců luxusních i lowcost vozů a také se nesoustředil pouze na evropský trh. Z textu je patrné, že se student s problematikou podrobně seznámil.

V kapitole 3 autor popisuje jednotlivá řešení, která navrhl. Obrázky jsou schematické a pro vyjádření myšlenky dostatečné, ovšem často nepracují se zcela reálným dimenzováním tloušťek materiálů. Musím však ocenit, že autor zpracoval více než 11 návrhů a podrobil je i technickému vyhodnocení. Například u návrhu 3.3 správně vyhodnotil rizika poškození povrchu přístrojové desky a u návrhu 3.4 správně popisuje nutnost zachování funkčního průřezu středového ofukovače i s popisem jeho funkce. U řešení 3.8. a 3.9. jsou použita až moc zjednodušená zobrazení a čtenáři není zcela jasné umístění těchto řešení ve voze.

V kapitole 4 autor vyhodnocuje jednotlivé návrhy. Jsou zde vhodně zvolená kritéria a k přesnosti výsledku přispívá i přiřazení váhy k jednotlivým kritériím. Hodnocení bylo zpracováno pouze autorem, proto by se výsledek zřejmě mírně rozcházel při vyhodnocování v týmu.

Kapitola 5 je pak věnována samotnému technickému řešení. Autor se vydal velmi komplikovaným technickým řešením a výsledkem je velmi složitý mechanismus s rizikem několika technických a technologických problémů. Autor na straně 53 uvádí jako materiál pro výrobu držáku ABS, které má základní doporučenou tloušťku stěny pro konstrukci 2,5 - 3mm. V konstrukci jsou ovšem použity tloušťky až 15mm, které by přinesly technologické problémy, jako jsou propady a deformace, které by zhoršily nebo znemožnily správnou funkci. Dále jsou použity plastové komponenty bez vyžebrování, kde opět hrozí deformace. Použité mechanismy jsou teoreticky funkční, jejich nadimenzování by bylo s největší pravděpodobností nedostatečné a vyžadovalo by úpravu (např. spojení klika + jezdec a klika + spona). Vzhledem k aplikaci do vozu je nutné brát v úvahu funkčnost po celou dobu životnosti vozu. Student pro fixaci telefonu využívá pružnosti plastu, kdy ohýbá sponu (pozice 3). Navržené řešení by bylo nutné ověřit testem v klimakomorách simulující teploty, ve kterých by se držák využíval (rozsah ca. -40 až 80°C). V blízkosti hraničních teplot očekávám výrazné změny vlastností držáku. V místech ohybu hrozí také vznik vzhledových vad (zbělání). Oceňuji, že je v práci myšleno na montážní prostor pro šroubovák při montáži do přístrojové desky a potřebný prostor je zohledněn v konstrukci.

Student provedl FEM analýzu nejvíce namáhaného elementu – spony. Závěrem však suše oznámí výsledek maximální hodnoty napětí 29MPa, bez srovnání s hodnotami z technického listu materiálu ABS. Čtenář tedy není seznámen, v jakém poli se výsledek pohybuje od maximálního napětí materiálu.

Pokud by student využil metody „Design for Manufacturing“ a Design for Assembly“, došlo by ke značné redukci komponent a zjednodušení celého řešení. Autor zadaný úkol splnil, výše uvedené problémy přisuzují nezkušenosti s konstrukcí plastových dílů.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

06. 08. 2018, v Mladé Boleslavi


Ing. Petr Zikmund

