

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh polo/automatického polohovacího kamerového systému pro filmování aktivací airbagu
Jméno autora:	Bc. Petr Písařík
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Petr Denk, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	UPŘT – 12 136 Odbor přesné mechaniky a optiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání DP směřovalo k vytvoření konstrukčního návrhu polohovacího zařízení optického měřicího systému pro měření aktivačních zkoušek airbagů. Výstupem má být konstrukce polohovacího zařízení určená pro již existující airbagovou zkušebnu a umožňující měření ve dvou definovaných měřících prostorech.</p> <p>Vzhledem k charakteru úlohy a specifičnosti účelu bylo nutné v první řadě vytvořit zadání a definovat omezení pro následnou konstrukci celého zařízení ve stávající zkušebně. V další řadě navrhnout koncept vhodného polohovacího zařízení a ten následně detailněji rozpracovat.</p> <p>Jedná se o náročnější zadání jednak kvůli zmíněné komplexnosti úlohy ve vazbě na současnou individuální tvorbu zadání, jednak kvůli velmi specifickému účelu použití, pro který se obtížně zjišťují předchozí reference, a jednak kvůli nutnosti znalostí z více technických oborů.</p>	

Splnění zadání	splněno
<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>Diplomant v rámci DP splnil všechny body zadání. V rámci vypracování se v první řadě detailně věnoval tvorbě konstrukčního zadání a navazujících omezujících podmínek a v druhé řadě návrhům různých konceptů řešení úlohy. Detailněji rozpracoval konstrukční návrh, který byl v rámci DP multikriteriálním hodnocením vyhodnocen jako nejvhodnější. Uvedené body jsou plně v souladu se zadáním.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Diplomant po celou dobu pracoval samostatně, samostatně také volil a získával informační zdroje. V rámci konzultací byl vždy připraven, předkládal hotové celky k revizi a na případné nedostatky vždy reagoval vlastním názorem podloženým technickými argumenty. Diplomant v rámci vypracování DP prokázal vysokou úroveň samostatnosti, úroveň znalostí i vlastního technického úsudku.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Diplomová práce se v první části detailně věnuje různým provedením a různým konstrukcím airbagu a na tuto stať přímo navazuje stať věnovaná zkouškám airbagů a jejich normativů. Výstupem této první části pak je definice potřebných poloh nastavení jednotlivých kamer v měřícím prostoru a další omezující podmínky.</p> <p>Druhá hlavní část - návrh konstrukce zařízení - obsahuje rozsáhlou rešerši různých možných konstrukcí polohovacích systémů pro všeobecné účely. Hlavní konstrukční skupiny zařízení nejsou navrhovány samostatně, ale vhodně voleny z nabídek výrobců manipulační a automatizační techniky. Ze sedmi navržených konstrukčních variant byla pomocí hodnocení zvolena ta nejvhodnější a dále rozpracována do detailů.</p>	

V rámci rozpracování byla provedena série návrhových výpočtů, pro které byla taktéž zvolena série výpočetních modelů. Volba jednotlivých výpočetních modelů byla provedena vhodně, avšak detaily několika výpočtových modelů jsou voleny s přílišnou idealizací a v praxi se mohou takto získané výsledky ukázat jako nedostačující. Obdobně některé konstrukční detaily se mohou při realizaci zařízení jevit jako problematické (například energořetěz pro vedení kabelového svazku kamery s velkým rozsahem pohybu). Uvedené detaily jsou však spíše vázány na zkušenosti z konstrukce a realizace různých zařízení a student by si je osvojil při fyzické realizaci konstrukce nebo v dlouhodobější konstruktérské praxi.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Jazyková úroveň je na velmi dobré úrovni. Typografická úprava je vysoké úrovni a struktura DP je zvolena vhodně. Předložená práce obsahuje některé drobné formální nedostatky na úrovni překlepů, nicméně jejich množství je zanedbatelné. Některé výpočty by však bylo vhodnější doplnit schématickým obrázkem, nikoli popisovat verbálně.

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.

Předložená DP je podložena celkem 44 citovanými zdroji. Citované zdroje jsou částečně převzaty z odborné cizojazyčné literatury, částečně z obecně schvalovaných směrnic/normativů i normativů podnikových a částečně z online katalogových zdrojů výrobců manipulační a automatizační techniky. Vzhledem k povaze konstrukčního zadání s využitím dostupných komponent lze toto považovat za vyhovující.

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.

Uvedená diplomová práce z hlediska výstupů má přinášet dva hlavní výsledky. Prvním výsledkem je sestavení konstrukčního zadání včetně všech dostupných omezení. V tomto bodě bylo sestaveno zadání na velmi dobré úrovni a může sloužit jako zadání i pro další konstrukce jiných autorů nebo jiných zařízení s podobným účelem, případně pro konstrukce stejného zařízení v jinak konstruovaných airbagových zkušebnách.

Druhým výsledkem je návrh konstrukčního provedení zvoleného konceptu pro realizaci měřícího zařízení. Zařízení navržené v této DP bude určitě sestavitelné a bezesporu v základních parametrech použitelné, nicméně vzhledem k množství výpočtů a jednoznačného nedořešení některých konstrukčních detailů se jedná spíše o stádium návrhové, nikoli finální (avšak v souladu s rozsahem v zadání).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Předložená diplomová práce je majoritně zacílena na vznik konstrukčního řešení polohovacího mechanismu. V rámci tohoto cíle autor navrhl konstrukci polohovacího zařízení a vhodně zvolil základní konstrukční principy i jednotlivé konstrukční celky. Pro návrhové výpočty byla zvolena vhodná skladba použitých matematických modelů, nicméně některá zvolená zjednodušení jsou až příliš zjednodušující a v praxi nepovedou k dobrým provozním vlastnostem zařízení. Obdobně v konstrukční části se nachází několik konstrukčních detailů, které je možné řešit vhodnějším způsobem. Obojí je však otázkou dlouholeté praxe a zkušeností, které by student v první řadě získal při realizaci tohoto zařízení. Z hlediska komplexnosti řešení dané úlohy však je nutné vnímat výsledek jako velmi dobrý a pevně věřím, že práce na této DP autora obohatila po stránce odborné i prvotních praktických zkušeností.

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



POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Datum: 26.1.2022

Podpis: