

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Bc. Petr Písařík</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Návrh polo/automatického polohovacího kamerového systému pro filmování aktivací airbagů</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jolana Heřmanová
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce bylo navrhnout polo/automatický polohovací systém pro kamerový systém používaný k filmování aktivací airbagů, tak aby vyhovoval požadavkům stávající zkušebny. Hlavní motivací bylo zkrácení času přípravy kamer, zpřesnění jejich umístění a tím zajištění opakovatelnosti záznamu měření. Student měl za úkol prozkoumat možnosti stávající zkušebny, poté definovat požadavky na polohovací systém a navrhnout metodiku hodnocení jednotlivých variant. Až poté mohl navrhnout několik variant řešení takového systému, varianty ohodnotit a porovnat mezi sebou. Variantu, která nejlépe vyhovuje požadavkům, měl poté podrobně rozpracovat.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Závěrečná práce splňuje zadání bez výhrad.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V úvodních kapitolách je kladen malý důraz na cíle práce a propojení teoretických kapitol s těmi praktickými. Byla provedena rešerše airbagových systémů (jejich historie a konstrukce), rešerše evropské legislativy upravující požadavky na vlastnosti a funkci airbagových systémů, a rešerše dynamických a statických zkoušek airbagů. V druhé části práce student navrhuje polohovací kamerový systém pro aktivační zkoušky airbagů. Jsou popsány požadavky na systém a jeho vlastnosti a je navrženo několik technických řešení. Ta jsou ohodnocena a po konzultaci s provozovatelem zkušebny je vybrána varianta, která je rozpracována v poslední části práce. Rešerše a navrhované varianty jsou velmi dobrým základem pro vypracování finálního konstrukčního návrhu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zadané téma na studenta klade nároky na znalosti z více oborů. Od pasivní bezpečnosti dopravy, přes vybranou legislativu, statické a dynamické zkoušky airbagů (příčemž se navrhovaný systém věnuje jen aktivačním zkouškám), až po samotnou konstrukci měřicího zařízení. Student dokázal zpracovat požadavky na polohovací systém v konkrétním prostoru zkušebny. Popsal metodiku hodnocení konstrukčních variant a několik variant navrhl. Pro každou variantu rozpracoval zjednodušený konstrukční návrh a varianty vyhodnotil podle metodiky. Vybraná varianta je rozpracována podrobněji, přesto obsahuje některá zjednodušení, u nichž je otázkou, zda a jaký mohou mít dopad na kvalitu finální konstrukce.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je velmi dobrá. Text je přehledný, doplněn názornými obrázky. Překlepy se vyskytují v zanedbatelné míře.	

**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.*

Student ve své práci využil vhodných pramenů a vhodně na ně odkazuje. Vedle odborných publikací student jako zdroje využil také marketingové materiály od výrobců automobilů (věnující se airbagovým systémům), a také komerční materiály výrobců komponent, které jsou využity v navrhovaných konstrukcích.

**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.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práce se zabývá návrhem polohovacího zařízení pro filmování aktivačních zkoušek. Zejména v úvodních kapitolách bych ocenila více vazeb na cíl práce a větší propojení jednotlivých kapitol. V praktické části jsou velmi přehledně zpracovány možnosti realizace takového systému, je navržena metodika pro porovnávání variant, která může být aplikována na další podobné úlohy. Navržené varianty jsou mezi sebou porovnány, a vybraná varianta je podrobně rozpracována. Pozitivně hodnotím využití stavebnicových komponent (pro automatizační techniku).

V této práci jsou rozpracovány první konstrukční návrhy systému, které ale poslouží jako velmi dobrý základ pro následující kroky (zhotovení a SW řešení) vedoucí k finální implementaci ve zkušebně.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Otázky:

- 1) Dle rovnice 6.2 se zdá, že uvažujete homogenní rozložení hmoty v kameře a objektivu. Je tento předpoklad pro danou úlohu správný (ověřoval jste ho)? Jaké by byly případné důsledky pro tuto konstrukci, případně jak by ji bylo nutné modifikovat?
- 2) Jak byste detailně řešil uložení kabelů a jejich vedení během pohybů kamery? Uvažoval jste reakční síly na kameře od kabelů a kabelového vedení, které ovlivňují momentové zatížení motorů natáčení kamery?
- 3) Jakou technologií byste vyrobil díly držáku kamery (kamerové lože viz. obr. 6.2 a obr. 6.9) a z jakého polotovaru?

Datum: 27.1.2022

Podpis: