

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	System pro měření sil v řízení letadla – elektronika
<b>Jméno autora:</b>	Helena Chmelíčková
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ivan Jeřábek
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav letadlové techniky, FS ČVUT v Praze

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<b>Návrh elektroniky pro měření sil v řízení letadla s použitím standardizovaných modulů považuji za běžnou inženýrskou úlohu. Za náročnější považuji oblast mutioborového řešení senzorů, kde studentka řešila úlohy jak z oblasti elektroniky, tak konstrukčních návrhů strojních součástí.</b>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Jednotlivé body návrhu měřicího řetězce včetně ověření jeho funkce jsou zpracovány na úrovni požadované pro daný typ absolventské práce. V práci je popsáno „prototypové“ provedení zařízení, které je obtížně použitelné v technické praxi. Dále je v zadání požadována realizace aplikace na platformě Android, o které není v předkládané práci ani zmínka. Bylo by vhodné, aby absolventka informace o aplikaci doplnila u obhájce.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup je v zásadě správný. Bohužel na práci je vidět, že se ne úplně povedlo dokonale skloubit strojírenskou část konstrukčního návrhu senzoru s elektrickou. Uznávám ale, že řešení multioborových úloh je náročnější a nepatří mezi standardní témata absolventských prací.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V úvodní části práce je proveden rozbor požadavku na síly v řízení. Bohužel u uvedené kapitoly chybí závěr, ze kterého by byly patrné návrhové parametry měřicího zařízení, tzn. minimálně rozsah měřených veličin a definice elektrických parametrů navrhovaného zařízení. Dále bych v práci uvítal detailnější rozbor silových účinků na měřenou veličinu včetně analýzy parazitních vlivů na měřenou veličinu a opatření, která byla u navrhovaného zařízení přijata k jejich potlačení. Bylo by vhodné, aby uvedenou problematiku studentka doplnila u obhájce.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předkládaná práce obsahuje řadu formálních chyb, které snižují její odbornou úroveň.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Vyjáďte 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 uvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Uvítal bych doplnění práce o detailnější rozbor problematiky parazitních signálů, jejich vlivů na měřenou veličinu a jejich potlačení.

#### **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.*

V předkládané práci je ukázáno zařízení, které bych zařadil do kategorie funkční vzorek. Použití navrhovaného zařízení v technické praxi považuji za problematické.

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

*Studentka se ve své práci zaměřila na stanovení rozboru sil působící na jednotlivé řídicí prvky letounu. Bohužel z provedené analýzy není zřejmá vazba na stanovení návrhových parametrů měřicího zařízení. Obdobné je to i u dalších kapitol. Jednotlivé kapitoly vzbuzují dojem, že nebyly úplně dokončeny podle představ autora. Není z nich zřejmá nosná myšlenka práce, která by měla procházet celým dílem a zjednodušit čtenáři orientaci v předkládané práci. Dále bych v práci uvítal detailnější rozbor vlivu parazitních signálů na měřenou veličinu. Za nejzásadnější nedostatek považuji absenci aplikace pro platformu Android, která je požadována jako jeden z bodů zadání.*

*Kladně hodnotím jak absolventka řešila problematiku průniku strojírenských a elektrotechnických úloh. Dovolím si vyzdvihnout způsob řešení kalibrace senzorů a ověření funkčnosti navrhovaného zařízení.*

*Bylo by vhodné aby studentka u obhajob upřesnila a doplnila*

- *Návrhové parametry měřicího zařízení.*
- *Kritéria pro zvolení uvedeného hardwarové řešení*
- *Jak byla provedena kompenzace parazitních signálů měřených veličin*
- *Problematiku měřicí aplikace pro platformu Android.*

Předloženou závěrečnou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 26.8.2021

Podpis:

