



## Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	<b>Návrh, analýza a aplikace řízení aktuátoru hmatové zpětné vazby a systému snímání tlaku pro dotykové vstupní zařízení v automobilu</b>		
Student:	Bc. Miroslav SVOBODA	Std. číslo:	E16N0082P
Oponent:	Ing. Michal Kubík, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	<b>22</b>
Odborná úroveň práce	50	<b>45</b>
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	<b>15</b>
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	<b>7</b>

### Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předložená práce se zbývá návrhem tlakového senzoru a vibračního akčního členu pro zkoumání generování haptické odezvy při dotykovém ovládní.

Kapitola č. 2 obsahuje úvod do haptické odezvy při dotykovém ovládní, rešerši typů vibračních akčních členů, návrh a výpočty cívky akčního členu a také simulace vybraných částí elektrických obvodů.

Kapitola č. 3 pak popisuje vlastní schéma zapojení a navržený plošný spoj. Zde kvituji kvalitu návrhu až na výběr pouzdra MCU.

Kapitola č.4 se zabývá návrhem software, který je na podprůměrné úrovni, srovnatelná jen s úrovní tzv. "makers". Program nevyužívá HW možnosti MCU, jako přerušení, režim PWM čítače a pod. Pro ověření funkce program zřejmě postačoval, pro nějaké další pokusy bych doporučil architekturu programu navrhnout znovu a přidat např. možnost nastavení parametrů.

Práce je psána v anglickém jazyce, což samo o sobě znamená zvýšené vynaložené úsilí diplomanta. Jen minimálně se vyskytují překlepy, nicméně po gramatické stránce by si text zasloužil korekci zkušeným angličtinářem.

Grafická stránka práce je místy snížena kvalitou bitmapových obrázků. Schéma zapojení v příloze má sice rámeček, ale kvalita je velmi podprůměrná. U výkresu mechanických dílů v příloze B rámeček chybí.

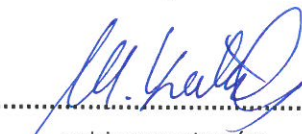
Celkově hodnotím práci klasifikací **výborně** a doporučuji její obhajobu.

### Dotazy oponenta k práci:

- 1) V práci uvádíte že pro generování lepší haptické odezvy by pro další zkoumání bylo vhodné zvolit jiný typ MCU s D/A převodníkem. Jak potom bude řešeno buzení akčního členu? Lze jednoduchý D/A převodník realizovat i se stávajícím MCU s využitím PWM režimu čítače a zařazením filtru typu dolní propust?
- 2) Byl ze strany zadavatele kladen nějaký zvláštní požadavek na jehož základě bylo zvoleno pouzdro použitého MCU? Celkově návrh používá SMD technologii jen MCU je v pouzdře THT.

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **výborně** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 8.6.2018

  
.....  
podpis oponenta práce