

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Systém pro testování akumulátorů s vysokou kapacitou</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Lukáš Dastych</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra měření
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Grešl
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ST Microelectronics, Pobřežní 620/3, Praha 8, 18600

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Definované cíle odpovídají nárokům kladeným na diplomové práce studentů ČVUT-FEL. Student měl nejen ověřit své teoretické znalosti, ale i prokázat schopnost jejich implementace do reálného provozu (aplikace).	

<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>	
Student zadání diplomové práce splnil dle požadavků definovaných v pokynech k vypracování. Po dohodě s vedoucím práce byl vlastní tester akumulátorů realizován pro olovené akumulátory z důvodu nedostupnosti Lithium-železo-fosfátové akumulátoru. Program pro testování, který student vytvořil, je částečně připravený i pro LiFePO4 akumulátory a bude možné na tuto práci v budoucnu navázat.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b> vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student úvodem své diplomové práce uvádí přehled a popis nejběžnějších akumulátorů a provádí návrh systému pro záložní napájení časových a frekvenčních etalonů. Návrh je vypracován přehledně, systematicky a to i včetně celkové finanční nákladovosti jak pro Pb tak LiFePO4 akumulátory. Dále popisuje metody zjišťování stavu akumulátorů včetně testování. Tato kapitola dává ucelený přehled, který je využit v praktické části práce při návrhu HW a SW. HW zapojení splňuje požadavky kladené na testování akumulátorů. Oceňuji studentovu volbu programu při realizaci SW části úlohy – program LabWindows/CVI je určen pro tyto potřeby a běžně se používá v komerčních firmách na řešení podobných typů úloh. Dále student uvádí souhrn provedených testů za pomoci jím navrženého řešení včetně jejich výsledků v podobě grafů s doplňujícím textovým popisem a analýzou získaných dat. V poslední kapitole navrhuje postupy a podmínky jak zajistit optimální provoz akumulátorů – tímto splňuje poslední bod zadání diplomové práce.	

<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>	
Student nastudoval dostatečné teoretické základy nutné k vlastní realizaci testeru. HW a SW řešení splňuje požadavky kladené na tester a jeho funkčnost prezentuje na naměřených datech. Nad rámec práce mohly být alespoň částečně vyhodnoceny nejistoty měření. Na straně 63 student uvádí jako jednotku výkonu Wh, přičemž Wh je jednotkou energie. Na straně 57 student varuje před uzavřením aplikace pomocí křížku v pravém horním okně aplikace z důvodu možného poškození akumulátoru. Myslím, že tento potenciální problém by bylo vhodné programově ošetřit. Celkově lze říci, že práce je na velmi dobré odborné úrovni a může sloužit jako základ pro další práce tak i pro seznámení ostatních studentů s problematikou testování akumulátorů.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

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

Diplomová práce je psaná srozumitelně s respektováním základních pravidel stylistiky a formálnosti, bez větších pravopisných chyb. Struktura práce je volena logicky a její obsah systematicky směřuje ke splnění cílů definovaných v zadání.

**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 prokázal dobrou orientaci a schopnost analýzy velkého množství informací z různých zdrojů. V případě použitých grafů, i v samotném textu správně cituje zdroje ze kterých čerpal.

**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.*

Diplomová práce je přínosná jak po informační tak praktické stránce. Student prokázal svoji schopnost implementovat nabyté teoretické znalosti do reálného světa.

**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.*

Je nutno konstatovat, že diplomová práce splnila body zadání a prokázala schopnost studenta řešit technické problémy vyskytující se v praxi.

Otázky:

1. V kapitole 3.2 zmiňujete i další možné metody testování akumulátorů např. Kalmanův filtr či Fuzzy Logic. Můžete popsat princip těchto metod?
2. Jaký je Váš osobní názor na budoucnost elektromobilů z hlediska náročnosti kladených na kapacitu baterií, jejich automatické kontroly a dobíjení.

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

Datum: 8.6.2018

Podpis: