

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Úložiště elektrické energie s využitím gravitační energie
Jméno autora:	František Šup
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrotechnologie
Oponent práce:	prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Technologický park Brno a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce má komplexní charakter, vyžaduje praktické i teoretické znalosti mechaniky, elektrotechniky a průmyslové elektroniky. Práce má charakter případové studie.	

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>	
Bakalář splnil všechny 3 části zadání své bakalářské práce. Provedl rešerši aktuálního stavu, seznámil se s dostupnými řešeními a jejich částmi. Navrhl a zkonstruoval funkční vzorek (demonstrační model) gravitačního úložiště s dynamem a převodovkou a naprogramoval jeho model v prostředí Matlab Simulink. Pro řízení experimentu navrhl potřebnou elektroniku. Experimentálně ověřil funkčnost a změřil vlastnosti funkčního vzorku. Výsledky diskutoval z hlediska účinnosti systému.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Bakalář postupoval standardně v teoretickém rozboru i v praktickém řešení. K postupu řešení nemám výhrad.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená bakalářská práce má očekávanou odbornou kvalitu. Autor systematicky pracoval s informacemi z odborné literatury a firemních podkladů. Mám připomínky k výběru součástek pro funkční vzorek, kde autor jen naznačuje, jak vybíral jednotlivé součástky, na místě by byl výběr z několika možností (např. podle katalogu) podložený orientačním výpočtem. V závěru jsou málo zdůrazněny a diskutovány dosažené výsledky. Autor cituje 25 zdrojů, převážně z internetu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň poněkud kontrastuje s úrovní odbornou. Autor používá spíše populární styl výkladu. Rozsah práce je 29 strany textu a v příloze detailní soubory s naměřenými hodnotami a s výsledky simulací. Doplněním informací o výpočtech při návrhu modelu a výběru součástek by vznikla práce podstatně kompaktnější a inspirativní pro další práci.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Autor využil informací z celkem 25 zdrojů s přímým vztahem k řešené problematice, především z internetu. Převzaté informace řádně cituje. Citační etiku rozhodně neporušil. Z kontextu je vždy zřejmé, které výsledky jsou jeho vlastní.

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.

Oceňuji experimentální část práce a zpracování výsledků měření.

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.

V předložené bakalářské práci je dobře provázána teoretická i praktická část. Formální úroveň práce je slabší. Zadaný úkol byl splněn na velmi solidní úrovni, a proto předloženou práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Student by při obhajobě mohl zodpovědět následující otázky:

- 1) Pro navržený demonstrační model (s dostatečně velkým navíjecím bubnem) odhadněte optimální rychlost sestupu závaží a délku lana při požadavku na dodávku elektrické energie po dobu cca 1 minuty.
- 2) Co se stane, když během sestupu závaží dojde k odpojení zátěže dynamy?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 6.6.2023

Podpis: