

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Regulovatelný zdroj napětí do automobilu
<b>Jméno autora:</b>	David Hrala
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Mikeš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Bakalářská práce se zaměřuje na návrh a konstrukci nejvhodnějšího typu zdroje sloužícího pro napájení podružných uživatelských zařízení. V práci jsou popsány lineární zdroje a topologie spínaných zdrojů, dále je provedena komparace jednotlivých typů a je vybrán a dále konstruován nejoptimálnější zdroj dle zvolených kritérií. Na tento typ je dále v bakalářské práci navázáno měřením zatěžovacích charakteristik. Závěrečná část je věnována zhodnocení zkonstruovaného zařízení z hlediska nákladové kalkulace výroby uvažující varianty dle vyrobeného množství. Hlavním cílem této práce bylo tedy navrhnout a vyrobit regulovatelný zdroj napětí připojený do automobilové zásuvky, který bude transformovat vstupní stejnosměrné napětí v rozsahu 12 V až 14,7 V na libovolné napětí v rozmezí 5 V až 20 V. Tento DC-DC měnič byl navržen pro maximální výstupní proud 3,5 A při napětí 20 V, aby byl schopen napájet i běžné kancelářské notebooky.</p>	

<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>	
<p>Autor bakalářské práce, pan David Hrala, zcela splnil vytyčené zadání. Práce byla rozdělena na teoretickou, ale i praktickou část. Obě partie si kladly nároky na dobré teoretické znalosti, ale také na praktické zkušenosti. Obě části zadání byly vhodně splněny.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Bakalářská práce má logickou strukturu, která vychází z předem specifikovaných potřeb uživatele navrhovaného zařízení. Autor práce rozdělil stejnosměrné měniče napětí do dvou skupin, na lineární a na spínané. V první kapitole své práce se zaměřil na všeobecný a zevrubný popis jejich činnosti, aby se v následující kapitole věnoval již konkrétnímu návrhu vybraného zdroje. Po jeho realizaci provedl měření zatěžovacích a převodních charakteristik. Nedílnou součástí bakalářské práce je i ekonomické posouzení kusové i sériové výroby, včetně komparace se zařízeními dostupnými na trhu. Postup řešení považuji za klasický a správný. Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných výsledků jsou přehledné, srozumitelné a na dobré odborné úrovni.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Autor práce vhodným způsobem pracoval s odbornou literaturou, využil komerčně dostupných podkladů, ale také samostatně a invenčně provedl návrh vlastního řešení. Práce je koncipována se silně interdisciplinárním záměrem. K faktickým připomínkám však patří, že chladiče spínacích prvků jsou příliš malé, proto se pravděpodobně při testování jeden z nich porouchal. <b>DPS i krabička by mohly být menší. V praktické části by bylo dobré dát si více záležet s pájenými spoji, a to i s ohledem na životnost celého zařízení. V ekonomické části práce bych očekával hlubší rozvahu nad uvedenými fakty.</b></p>	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Z formálního hlediska je práce napsaná čtivě s minimem pravopisných chyb, přesto v textu místy chybí odkazy na rovnice (např. rovnice 1.1, 1.2, 1.3...), někde se objevuje nevhodné barevné rozlišení, např. u grafu míry zvlnění (Obr. 1.15).

Uvádění kódu pro vykreslení grafů v příloze je zřejmě nadbytečné.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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 úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Všechny citované prameny vyhovují potřebám bakalářské práce, jsou zapsány správně a odpovídají citačním standardům.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjáďte 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 práci jsou popsány funkce lineárního stabilizátoru a jednotlivé typy DC-DC měničů. Jsou vyhodnoceny jejich výhody, nevýhody a na základě požadovaných parametrů je zdůvodněn výběr ZETA měniče.

Dále byla provedena komplexní analýza hodnot a parametrů jednotlivých součástek. Na základě analýzy byl sestaven měnič a byly testovány jeho vlastnosti. Výsledné zařízení vyhovuje parametrům ze zadání, ale během testování došlo k jeho poškození. Závěr práce se věnuje nákladové kalkulaci realizovaného výrobku, kde je porovnávána kusová a sériová výroba.

**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.*

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

**Otázka pro případnou diskuzi:**

Do jaké míry by se změnila Vaše úvahy a ekonomické závěry, kdyby se zdroj stal standardní výbavou automobilu instalovanou při jeho výrobě?

Datum: 11.6.2019

Podpis: