



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Cyril Zubalík

Název práce: Návrh a realizace regulátoru dobíjení pro motorový vůz M131.1

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání diplomové práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Úkolem diplomanta bylo kompletně zhotovit regulátor dobíjení pro motorový vůz M131.1. V zadání je specifikováno, že má diplomant

- provést rešerši požadavků na regulátor,
- navrhnout regulátor dobíjení,
- zrealizovat regulátor dobíjení,
- provést testy na prototypu regulátoru.

V první části práce se diplomant zabývá rozбором již existujících řešení a přitom vysvětluje, jak byla dříve regulace provedena pomocí vibračních principů a analogových obvodů.

Dále se diplomant zabývá návrhem vlastního řešení, jehož základem je mikrokontroler ATmega328. Pro bezproblémovou zpětnovazební regulaci bylo třeba navrhnout řadu periferních obvodů, čehož se diplomant zhostil velice dobře.

Návrhu jednotlivých periferních desek a programu regulátoru se potom diplomant věnuje v samostatných kapitolách, kde velice důkladně objasňuje principy jednotlivých celků.

Poslední dvě kapitoly se věnují ožívování regulátoru. Nejprve diplomant regulátor oživil a nastavil v laboratoři, kde regulátor prověřil v jeho pracovních bodech. Dále potom regulátor začlenil do elektroinstalace přímo na vozidle a provedl měření zásadních vlastností regulátoru. Z naměřených závislostí vyplývá, že se diplomantovi povedlo významně zlepšit kvalitu regulace.

Musím konstatovat, že se diplomant práce zhostil výborně, což vedlo k realizaci plně funkčního regulátoru dobíjení pro motorový vůz M131.1. Téma práce je stále aktuální, neboť vozový park na železnici stárne a je třeba provádět modernizace pro udržení provozní spolehlivosti vozidel.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Diplomant práci rozčlenil do osmi kapitol, jež na sebe logicky navazují. Jednotlivé kapitoly jsou přehledně členěny do dvou úrovní podkapitol. Práce je napsána na velice dobré stylistické úrovni. Obrázky a vyobrazené závislosti jsou dobře popsány a přehledně označeny. Více pozornosti bych jen věnoval zarovnání textu v tabulkách, který není zarovnán zcela vzhledně. K práci s citacemi nemám žádné výtky, vše je provedeno standardně.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Jak jsem zmínil výše, vozový park na české i zahraniční železnici stárne, a je třeba se stále věnovat modernizaci dílčích komponent. V úvodu práce diplomant uvádí české firmy, které se zabývají modernizací železničních vozidel, přičemž právě tyto firmy by mohly využít zkonstruovaný regulátor dobíjení. Domnívám se, že i samotný diplomant by mohl najít uplatnění právě v těchto firmách.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Diplomant odvedl výbornou práci, a to i s ohledem na ztíženou jarní situaci, kdy nemohl regulátor dobíjení podrobit dlouhodobému testu v provozu.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

Pro snímání proudu jste zvolil snímač od společnosti LEM. Pro snímání napětí baterie jste použil odporový dělič doplněný dolní propustí tvořenou členem RC. Zkoumal jste i jiné možnosti, jak snímat napětí a proud? Proč jste zvolil výše uvedené přístupy?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem diplomovou práci DOPORUČUJI k obhajobě a klasifikuji stupněm:

A (Výborně)	B (Výborně minus)	C (Velmi dobře)	D (Velmi dobře minus)	E (Dobře)	F (Nevyhověl)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Tomáš Lelek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku: Pardubice, 18. 8. 2020

Podpis.....