

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

## POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Bc. 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:**

Student Cyril Zubalík se ve své práci věnuje návrhu a realizaci regulátoru dobíjení na motorový vůz M131.1, kde zdroj elektrické energie tvoří derivační dynamo spolu s akumulátorovou baterií a spotřebiče pak převážně návěštní a osvětlovací světla spolu s naftovým topným agregátem.

Jelikož tato práce do jisté míry navazuje na bakalářskou práci Michala Řiháka, student se již nezabývá výkonovou analýzou zdrojů a spotřebičů - po krátkém úvodu do problematiky provádí rešerši možností regulace dobíjecího dynama a používaných regulátorů a specifikuje parametry zdrojové soustavy motorového vozu M131.1.

Na to navazuje návrhem nového regulátoru jak po stránce hardwarové, tak i softwarové. Následuje realizace desky měření proudu a hlavní desky a realizace řídicího programu. Poté se ve své práci student věnuje ladění hardwaru a hlavně softwaru a měření na modelu v laboratoři a následně na motorovém voze M131.1.

Hmatatelným výsledkem práce je funkční vyzkoušený a odladěný regulátor dobíjení motorového vozu M131.1 s vlastnostmi lepšími, než má regulátor stávající. Tím student splnil všechny body zadání a prokázal, že problematiku zvládnul.

Chvályhodné je, že se student ve své práci fakticky zabývá jevem, který se dříve či později vzhledem k předpokládané životnosti dotkne pravděpodobně každého drážního vozidla a to je nedostatek originálních náhradních dílů. Tato skutečnost je aktuální zvláště u historických vozidel tzv. nových trakcí, kde je obvykle nutné vzhledem k zániku výrobců před mnoha lety a malému potu dochovaných vozidel hledat nějaká náhradní řešení.

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

Po formální stránce lze práci zhodnotit jako uspokojivou. Text prakticky neobsahuje jazykové chyby, je vhodně členěn do odstavců a kapitol. Vhodně jej také doplňují obrázky, grafy, rovnice a tabulky, které jsou až na schémata přejata z dokumentace stávajících regulátorů kvalitní a přehledné.

Práce s prameny se omezuje prakticky na dosti skrovné odkazy do dokumentace stávajících regulátorů a na datasheety použitých součástek.

Jednoznačně pozitivně hodnotím kapitolu 6 Popis programu regulátoru, kde p. Zubalík detailně popisuje jednotlivé části řídicího programu včetně výpočtu všech veličin.

Kladně také hodnotím přílohy práce obsahující kompletní schémata obou desek, kusovníky součástek, iterační diagram řídicího programu a kompletní zdrojový kód řídicího programu obsahující i patřičné komentáře.

<b>Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:</b>
Student předpokládá nasazení regulátoru na motorovém voze M131.1454 spolku Kroměřížská dráha, z.s. a případné nasazení na dalších drážních vozidlech. Upozorňuji, že by v tomto ohledu bylo vhodné vyjasnit podmínky pro užití regulátoru ve znění Prohlášení a také respektovat zákony, nařízení, normy a další předpisy pro použití elektrických zařízení na drážních vozidlech – viz Otázka 2.
<b>Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):</b>
Student přistupoval aktivně hlavně k návrhové a realizační části práce – jako jeden ze členů spolku Kroměřížská dráha, z.s. a strojvedoucí uvedeného motorového vozu k tomu byl osobně motivován.
<b>Vyjádření vedoucího práce k výsledku kontroly plagiátorství:</b>
Podle informačního systému STAG není práce plagiátem, vzhledem k její návrhově-realizační povaze to lze i předpokládat...

**Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:**

- 1. Jak je z průběhů na grafech reprezentujících měření na motorovém voze zřejmé, výstupní proud dynama při nasazení nového regulátoru není stabilní. Čím to je způsobené a jak by bylo možné zvlnění potlačit?**
- 2. Vámi navržený a zrealizovaný regulátor nebyl schválen pro použití na motorovém voze M131.1. Je možné jej na tomto voze provozovat při jeho jízdách na síti SŽ? Pokud ne, jaké by bylo třeba podniknout kroky proto, aby jej bylo možné oficiálně používat?**

**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 type="checkbox"/>	<b>X</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Posudek vypracoval:**

Petr Sýkora, Ing.

Pardubice, 4.8. 2020

Podpis.....