



Univerzita
Pardubice
Dopravní fakulta
Jana Pernera

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě
Akademický rok: 2011/2012

POSUDEK RECENZENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Jiří Pytelka

Název práce: Specifické problémy rekuperace na stejnosměrném systému 3 kV

Slovní hodnocení

Splnění cílů a zadání diplomové práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Téma, které si student vybral „Specifické problémy rekuperace na stejnosměrném systému 3 kV“ je v současné době velmi aktuální, neboť snižování energetické náročnosti železniční dopravy je jedním z prioritních požadavků současné doby. Touto problematikou se zabývá nejen útvar energetiky dopravy, ale současně je to i úkol pro výrobce dopravní techniky. Cíl, který si student stanovil byla analýza reálného stavu napájecího systému a s tím spojená problematika rekuperace energie. Práce tedy řešila reálný úkol, který měl za cíl navrhnout optimální řešení využití rekuperované energie v provozu ČD. Lze konstatovat, že student zvládl danou problematiku, prokázal velmi dobré jak teoretické, tak i praktické znalosti v daném oboru.

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

Práce je svojí strukturou přehledná, je rozdělena do čtyř kapitol, které na sebe logicky navazují. V úvodní kapitole student analyzuje současný stav problematiky a rozebírá energetický potenciál brzdění. V druhé kapitole se zabývá charakteristikou trakčních zařízení to znamená vozidlem, napájecím a zpětným vedením, kde vytvořil jejich model s udanými jejich základními parametry. Třetí kapitola je zaměřena na napěťové poměry v trakčním

vedení při bezrekuperačním provozu a v provozu s rekuperací. K řešení vytvořené soustavy rovnic vytvořil aplikaci v tabulkovém procesoru Excel pod názvem Kalkulátor, pomocí kterého řeší jednotlivé provozní stavy a srovnávací výsledky uvádí v tabulkové formě. Čtvrtá kapitola je v podstatě hlavním těžištěm práce, kde student řeší pomocí uvedených nástrojů reálný stav a napěťové poměry v obou provozních variantách. Výstupem práce jsou navržená zlepšení, která za současných podmínek by umožnila na ČD ve srovnání s evropskými drahami lepší využití rekuperačního brzdění. V závěru práce provedl student shrnutí celé problematiky a navrhuje alternativy řešení kterými by bylo možno dosáhnout zvýšení energetického využití při rekuperaci.

Práce má po stránce obsahové velmi dobrou úroveň. Po stránce formální je práce vyhovující a splňuje všechny náležitosti na ni kladené. Textová a výpočtová část je doplněna obrázky a grafy. Student používá správného názvosloví, opírá se o normy, které vždy uvádí. K této části bych měl připomínku, uvádět autora empirických vztahů. Konkrétně u výpočtu trakčních odporů. Zajímalo by mne např. z jaké literatury byl použit vzorec (1.4) pro výpočet měrného vozidlového odporu lokomotivy?

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Student dosáhl vytyčeného cíle a dosažené výsledky jeho práce jsou při řešení obdobného úkolu akceptovatelné. Rovněž tato práce může sloužit jako vhodný studijní materiál pro další studenty, kteří se budou danou problematikou zabývat.

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

Vzhledem k úrovni práce a řešení konkrétní problematiky, navrhuji tuto práci doporučit do některé soutěže.

Připomínky a nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

K uvedené práci mám několik doplňujících otázek

- 1/ Na str. č. 18 uvádíte, že trakční odpor O_{TRAK} lze nahradit bez velkých chyb v celém rozsahu střední hodnotou. Jak jste ji nahradil?
- 2/ Objasněte brzdovou charakteristiku Obr. č. 1 na str.16
- 3/ Jaké jsou možnosti ukládání rekuperované energie v napájecích stanicích?
- 4/ Jaká je současná situace s rekuperací u ČD na střídavém systému 25 kV?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou :

Výborně (1)	<input checked="" type="checkbox"/>	Výborně minus (1-)	<input type="checkbox"/>	Velmi dobře (2)	<input type="checkbox"/>	Velmi dobře minus (2-)	<input type="checkbox"/>	Dobře (3)	<input type="checkbox"/>	Nevyhověl	<input type="checkbox"/>
-------------	-------------------------------------	--------------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------------

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Doc. Ing. Stanislav Gregora Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku. Pardubice...5. 6. 2012.....

Podpis.....

