

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Glosz Oliver

Název práce: Emulácia stacionárnej časti národného vlakového zabezpečovača PZB.

Slovní hodnocení

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

Cílem práce (viz zadání BP) bylo popsat chování a vlastnosti národního vlakového zabezpečovače PZB, stanovit parametry emulátoru stacionární části zabezpečovače, definovat podmínky a způsob oživení, testování a provozu takového emulátoru za účelem demonstrace činnosti PZB.

Bakalářská práce se skládá ze tří hlavních částí:

Kapitoly 2 a 3 popisují zejména principy a vlastnosti vlakového zabezpečovače PZB, především jeho posledního vývojového stupně PZB 90, a uvádí několik základních informací o rezonanční indukční vazbě, která představuje fyzikální princip realizující přenos informací za stacionární do mobilní části PZB.

Kapitoly 4 a 5 pak obsahují dílčí koncept návrhu možné podoby emulátoru stacionární části PZB, tj. tzv. kolejového, či stacionárního magnetu.

Kapitola 6 pak definuje způsob a podmínky pro testování činnosti emulátoru a pro jeho provozování za účelem demonstrace chování PZB při jízdě vozidla vybaveného PZB po infrastruktuře bez stacionární části zabezpečovače PZB.

Cíl práce byl z významné části splněn: Student zevrubně popsal provozní vlastnosti PZB, fyzikální kontext interakce mobilní a stacionární části je však popsán pouze rámcově, nejsou tak zřejmé konkrétní parametry, na jejichž základě by bylo možné navrhnout celou emulaci z hlediska podoby cívky a celého obvodového řešení, resp. není jednoznačně zřejmé, absence jakých parametrů znemožňuje přímou (bez potřeby experimentálních měření) realizaci emulace. Nicméně i přes toto úskalí celého snažení student rozpracoval návrh podoby ovládnutí emulace a zejména specifikoval postup a podmínky oživení a testování emulace a podmínky jejího využití v provozním prostředí k demonstraci činnosti PZB na tímto systémem vybavených vozidlech mimo vybavenou infrastrukturu.

Téma je aktuální. Doba, kdy ETCS nahradí všechny národní vlakové zabezpečovače a obsluha vozidel se tak nebude muset potýkat s jejich nuancemi, není přesně známa, ale určitě je stále hodně vzdálená.

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

Práce má odpovídající logickou stavbu a přiměřenou stylistickou úroveň. Práce je psaná ve slovenském jazyce, netroufnu si tedy hodnotit gramatickou stránku práce, nicméně občas jsou zřejmé dílčí lingvistické nedostatky. Zaznamenal jsem např.: Použití slova „pokojový“ namísto „kludový“ (článek 2.1) a absenci velkého písmena na začátku věty (článek 2.4, pátý odstavec, pod obr. 4).

Schémata a obrázky jsou dobře čitelné a společně s tabulkami jsou přehledné.

Práce se zdroji by mohla být preciznější (ne všechny zdroje uvedené v seznamu literatury mají referenci z textu práce – viz zdroje o magnetické indukci a o indukční vazbě – a ne vždy má v textu práce odkazovaný zdroj referenci do seznamu literatury – viz „GTB Bahntechnik GmbH“) nicméně to nezhoršuje srozumitelnost textu práce.

<p>Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:</p> <p>Bakalářská práce sama o sobě neumožňuje přímé využití v ní dosažených výsledků v praxi. Nicméně přinesla zjištění a poznatky, které jednoznačně ukázaly kritická místa v záměru realizace emulace stacionární části PZB, a tak určitě přispěla k případnému budoucímu zvládnutí celého záměru.</p>
<p>Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):</p> <p>Student zpracoval zadané téma bakalářské práce samostatně. Konzultace s vedoucím práce probíhaly dle požadavků a výzev obou stran. Student do velké míry adekvátně reagoval na pokyny a podněty vedoucího. Je třeba uvést, že téma práce si student zvolil sám, že bakalářská práce představuje dílčí aktivitu v celém rozsahu úsilí studenta, které má nakonec vést k realizaci a především k provozování emulace stacionární části vlakového zabezpečovače PZB. Entusiasmus studenta pro danou věc je jednoznačný.</p> <p>Nicméně co se týče rozsahu příslušných činností spadajících do rámce bakalářské práce je nutné konstatovat, že student do značné míry podcenil náročnost problematiky indukční vazby mobilní a stacionární části PZB, jejíž pochopení a zejména popis relevantními vztahy z elektromagnetismu, elektrických a magnetických obvodů je neopomenutelným předpokladem k přímému analytickému určení potřebných parametrů a vlastností emulace, nebo k návrhu experimentů, které takové vlastnosti a parametry nakonec umožní alespoň rámcově určit, pokud nejsou dostupné informace pro jejich přímé určení výpočtem, což se během zpracování tématu potvrdilo. Student se tak dané problematice s potřebnou intenzitou začal věnovat se zpožděním. Ve vztahu k tomuto nedostatku bakalářské práce níže v tomto posudku uvádím otázky k obhajobě. Nutno poznamenat, že nedostupnost informací, které by umožnili přímo stanovit parametry emulace je podstatný faktor, který vůbec ztěžuje řešení daného problému, pravděpodobně vede na potřebu realizace experimentu, kdy možná i jen jeho návrh, ale určitě jeho vlastní provedení přesahují svou náročností rámec běžné bakalářské práce.</p> <p>Na druhou stranu student zodpovědně a dostatečně fundovaně přistoupil k otázce testování a zejména provozování celé emulace. Definoval způsob ovládání emulace, který lze do určité, ale podstatné míry provést nezávisle na konečném provedení vlastní emulace (tak jako tak bude probíhat ovlivnění mobilní části PZB na příslušných třech frekvencích) a stanovil způsob ověření vlastní funkce emulace mimo prostředí běžného železničního provozu a způsob a podmínky činnosti emulace v provozním prostředí železnice tak, aby nebyla dotčena plynulost a zejména bezpečnost železničního provozu.</p>
<p>Vyjádření vedoucího práce k výsledku kontroly plagiátorství:</p> <p>Byla provedena kontrola plagiátorství – bakalářská práce není plagiát.</p>

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

- 1) Vysvětlíte princip vázaných indukčností v rezonanci ve smyslu přínosu takového řešení vazby dvou či více elektrických obvodů v porovnání s vázanými indukčnostmi bez rezonance. Jaké parametry / vlastnosti vázaných indukčností v rezonanci by musely být známy, aby bylo možné přímo a kompletně definovat potřebné vlastnosti emulace stacionárního magnetu?
- 2) Uveďte, jakou modelovací / výpočetní metodou je možné popsat magnetické obvody, ve kterých se vyskytují materiály s různými magnetickými vlastnostmi (různou permeabilitou) - typicky kombinace materiálů na bázi železa a vzduchových mezer.

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci **DOPORUČUJI** / ~~NEDOPORUČUJI~~ k obhajobě a pokud student uspokojivě zodpoví výše uvedené otázky navrhuji klasifikovat bakalářskou práci stupněm:

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

Odpovídající hodnocení označte **X**

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly:

Ing. Jan Ouředníček, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku:

V Pardubicích, dne 31. 05. 2024

Podpis:


