



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Ondřej KLEGA

Název práce: Vyrovnání přibližovací doby přejezdových zabezpečovacích zařízení v podmínkách SŽDC pro vozidla vybavená systémem ETCS – analýza možností využití vlastností ETCS L2.

Slovní hodnocení

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

Bakalářská práce obsahuje tři hlavní části a výpočetní (modelovací) přílohy.

První – úvodní – část uvádí základní vlastnosti a principy přejezdových zabezpečovacích zařízení (PZ) a vlakového zabezpečovače ETCS týkající se problému vyrovnání přibližovací doby (VPD) a jeho řešení.

Druhá – hlavní část – analyzuje možná řešení vyrovnání přibližovací doby využívající informací poskytovaných mobilní částí ETCS části stacionární. V této části jsou identifikována dvě základní řešení – porovnání aktuální vzdálenosti a vzdálenosti odpovídající přibližovací době, odložení výstrahy dle zbývajících času na jízdu k přejezdu po spuštění výstrahy – s množstvím dílčí variant.

Třetí část se věnuje zhodnocení navrhovaných řešení. Tj. zkrácení nadbytečné výstrahy (pro nižší rychlosti než max. traťová rychlost) za různých podmínek z hlediska komunikačního prostředí a při různých variantách situování příslušných výpočtů do algoritmů zúčastněných zařízení.

Přílohy (CD) obsahující tři soubory („sešity“) MS Excel implementující v textové části uvedené vztahy (nerovnice) a další vztahy a parametry popisující stávající relevantní vlastnosti PZ a ETCS pro výpočet a demonstraci vlastností navrhovaných řešení.

Hlavní cíle práce, dle zásad pro vypracování, byly splněny. – Student nevěnoval větší prostor pouze výchozím obecným očekáváním a požadavkům na VPD, nicméně to v důsledku nebylo v neprospěch výsledků práce. Naopak analytickou část, definující vztahy a souvislosti formálně vyjádřené pomocí nerovnic na základě fyzikálních vztahů pro závislost času, dráhy, rychlosti a zrychlení, považuji za zvládnutou nad rámec očekávaných výsledků. Student tedy problematiku zvládl.

Téma je velmi aktuální. Nasazení systému evropského vlakového zabezpečovače je podnětem k úvahám o možnostech využití informací o vozidle popř. dohledových informací pro vozidlo k vyrovnání přibližovací doby pro vozidla, která se v přibližovacím úseku pohybují nižší rychlostí, než je maximální traťová rychlost, pro kterou se stanovují. Tato práce se tímto problémem zabývá na úrovni uvažování informací o aktuální poloze, aktuální rychlosti a maximální rychlosti vlaku přenášených z mobilní části ETCS na vozidle do Radioblokové centrály (RBC) a následných možných akceleračních schopností vozidla.

<p>Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)</p> <p>Práce má logické uspořádání jednotlivých kapitol a článků, po formální stránce jsou všechny tabulky, (ne)rovnice a grafy dobře čitelné. Student plně využil dostupné zdroje informací (viz seznam použité literatury). Práce disponuje jistými stylistickými nedostatky. – Je zřejmá malá zkušenost autora s jednoznačným vyjadřováním se v technickém textu. Na druhou stranu je v bakalářské práci řešen komplexní problém s interakcí více systémů s různými vlastnostmi.</p>
<p>Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:</p> <p>Výsledky – navrhovaná řešení – jsou jednoznačně využitelná pro další práce v této problematice. Z části lze na jejich základě již přímo navrhnout architekturu a určit požadované vlastnosti integrace PZ s ETCS (s RBC), která je klíčem k umožnění vyrovnání přibližovací doby.</p>
<p>Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):</p> <p>Student přistoupil k řešení tématu velmi efektivně. Rychle nastudoval podstatné informace, a tak záhy po zahájení práce byl schopen na konzultacích předkládat relevantní samostatně zpracované závěry k diskusi. Nutno zdůraznit, že student prakticky vždy, na úrovni jemu známých informací, velmi rychle dospěl k jádru problému a našel jeho správné řešení. V tomto směru považuji studentův přístup v pozitivním slova smyslu za nevídaný. K věcným připomínkám vždy zaujal kompetentní stanovisko.</p> <p>Za zmínku stojí i způsob prezentace závislostí rychlosti na čase s vyjádřením uvažovaných zrychlení a zejména ujeté či zbývající dráhy formou plochy pod příslušnou křivkou. Vlastní princip grafu není sice ničím unikátní, nicméně jeho využití v tomto kontextu se díky autorově invenci ukázalo velmi praktické a názorné.</p> <p>Určité výhrady mám k reflektování uvažovaných předpokladů a získaných výsledků do popisného textu, konkrétně jde o dostatečně jednoznačný způsob popisu významu (ne)rovníc, obrázků (grafů) a tabulek.</p> <p>Další dílčí připomínky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výraz Rce. 7 na str. 19 má na konci prvního řádku navíc operátor součinu. - Text pod Tab. 11 se opakuje i pod Tab. 12. - Označení typu diagramu na Obr. 3 na str. 27 a na Obr. 6 na str. 34 je přesnější „Sekvenční diagram“, popisek Obr. 6 je navíc chybný. - Citace konzultace s vedoucím BP na str. 42 by měla být provedena formou i s uvedením přesnější specifikace v použité literatuře (zdrojích). - Práce by zasloužila uvést souhrnný přehled často se vyskytujících a hlavních parametrů a proměnných používaných ve výraze (Rce.).

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

Vysvětlíte význam záporných hodnot ušetřených dob v Tab. 12 na straně 46 a popište jejich příčinu.

V článku 3.2 na str. 47 je uvedena věta „Výsledný dopad zpoždění ETCS je, že přenos proběhne za 0 s a celá doba zpoždění bude mít pouze negativní důsledky.“ – Vysvětlíte prosím kontext a smysl tohoto tvrzení.

Máte nějaký další námět, jak využít systému ETCS k vyrovnání přibližovací doby, aniž by byly použity informace z hlášení polohy a vlakových dat (maximální rychlost) resp. nad rámec těchto informací?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci **DOPORUČUJI / ~~NEDOPORUČUJI~~**
k obhajobě a hodnotím známkou:

Výborně (1) <input type="checkbox"/>	Výborně minus (1-) <input checked="" 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: Ing. Jan Ouředníček, Ph.D.

Místo a datum, vyhotovení posudku: V Pardubicích, 14.06.2017.

Podpis.....

