

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Systémová analýza elektrobuse pro MHD
Jméno autora:	Bc. Šimon Sychra
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Oponent práce:	Ing. Josef Morkus, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel, FS ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Jedná se o široký okruh problematiky, která je aktuální a neustále se vyvíjí.</i>	

Splnění zadání	splněno
<i>Práce v plném rozsahu plní a v některých částech i překračuje rozsah zadání, zejména v oblasti ekologie, návrhu jízdního řádu ve vazbě na železniční spoje apod.</i>	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Práce má logický sled kapitol od obecného popisu vlivu dopravy na klima a životní prostředí a trendů v dopravě, přes podrobnou rešerši současného stavu provozu elektrobuse, typů akumulátorů, vlivu vedlejší spotřeby a způsobů dobíjení elektrobuse až k návrhu dopravní odsluhy vybraného města včetně linkového vedení, volby vozidla, jízdního cyklu a způsobu nabíjení. Závěrečné kapitoly pak hodnotí návrh z hlediska ekologie a ekonomie provozu s patřičným zobecněním.</i>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Práce je zpracována na vysoké odborné úrovni, má široký okruh řešené problematiky a obsahuje velké množství někdy i obtížně získatelných dat. Student prokázal nejen hlubokou znalost řešených otázek souvisejících s elektromobilitou obecně, ale i aktivní přístup k návrhu konkrétní aplikace pro MHD ve vybrané lokalitě.</i>	
<i>K práci mám pouze několik upřesňujících poznámek:</i>	
<ul style="list-style-type: none">- rovnice 2.1 a následující (práce pro přesun tělesa) platí pro rovnoměrný pohyb. U vozidel je navíc významná část práce spotřebována na akceleraci (u elektropohonů lze její část vrátit rekuperací).- při výpočtu hmotnosti a kapacity baterie – vztahy 2.19, 2.29 a souvisící je uvažována rezerva 30% na stárnutí baterie a provozní vlivy. Avšak i u nové baterie nelze využít plnou kapacitu (baterii rychlým dobíjením nelze dobít na 100% a rovněž ji nelze zcela vybit), proto potřebná celková kapacita a tím i hmotnost baterie bude větší.- při výpočtu energetické bilance, např. při rekuperaci – vztah 2.31 je třeba uvažovat i účinnost vybíjení a nabíjení baterie- uváděné pracovní rozsahy teplot baterií jsou široké. Je nutno mít a paměti, že s vysokou a zejména s nízkou teplotou klesá výkon i kapacita baterie	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Práce je napsána přehledně, čtivě, prakticky bez překlepů a téměř bez gramatických chyb. Prvá kapitola má spíše charakter populárního článku a některé údaje mohou být diskutabilní, další části již mají charakter korektního technického textu. Rozsah práce je zcela vyhovující.</i>	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

V práci je značné množství číselných údajů převzatých z literatury, což je nutno kladně ohodnotit a je zřejmé, že některé z nich nebylo snadné získat. Ale i přes poměrně rozsáhlý seznam použité literatury (43 položek) zůstává velká část citovaných údajů bez odkazu.

Další komentáře a hodnocení

Celkově práci hodnotím jako velmi kvalitní přehled o řešené problematice a rovněž hodnotím iniciativní přístup studenta k návrhu konkrétní aplikace řešení MHD pomocí elektrobusu i seriózní vyhodnocení jejího výsledku.

Zvláště bych zdůraznil závěr z kap. 2.8, že při rychlém dobíjení na konečných zastávkách není rozhodující kapacita baterie z hlediska dojezdu, ale baterie umožňující absorbovat potřebný dobíjecí výkon.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

K práci mám následující otázky:

- 1) Jaká je v praxi využitelná kapacita baterie v % celkové kapacity?
- 2) Jaká je obvykle celková účinnost rekuperace z pohledu původní kinetické energie vozidla, její transformace na elektrickou energii, uložení do baterie a zpětnou transformaci na znovu využitelnou mechanickou práci k pohonu vozidla?

Celkově, přes některé dílčí výhrady, hodnotím předloženou závěrečnou práci klasifikačním stupněm

A - výborně.

Datum: 24.1.2017

Podpis: Josef Morkus