

Posudek diplomové práce:

Bc. Jaroslav Ettl: Elektrické zdrojové soustrojí pro prodloužení dojezdu elektrobuse.

Po krátkém úvodu a historii elektromobilu se student zabývá dnes používanými Lithium iontovými bateriemi a podrobně popisuje konstrukci elektrod, rovnice nabíjení a vybíjení a porovnává užitečnou energii využitelnou v 1kg akumulátoru a v 1kg běžných paliv při uvažování účinnosti přeměny energie v motorech. Akumulátor při porovnání uvažuje jako primární zdroj energie. Nepočítá s účinnosti při přeměně primární energie na energii elektrickou.

Dále podrobně popisuje způsoby průběžného dobíjení u elektrobuse několika výrobců.

V hlavní části definuje Range extender (RE) jako zdroj pro průběžné dobíjení elektrobuse a tím prodloužení dojezdu. Popisuje velmi přehledně různé možné principy od pístového spalovacího motoru s generátorem až po palivový článek. (Wakelův motor, lineární spalovací motor, mikroturbinu). Po zhodnocení volí jako reálné řešení pístový spalovací motor s generátorem. Zde postrádám tabulku sériově vyráběných a na trhu dostupných soustrojí.

V další části se věnuje výpočtu nutného výkonu RE, popisu RE od AVL, obecně jeho vyvažování.

Podrobně se věnuje přestavbě benzinového motoru na pohon zemním plynem. Po obecném popisu problematiky navrhuje konkrétní komponenty palivového systému od nádrží po vefukovací ventily do sání motoru. Pro elektrobuse je navržena úprava elektrické soustavy a je provedena konstrukce pro umístění RE v elektrobuse.

Student danou problematiku dobře zvládl a pronikl do hloubky problému.

Diplomová práce v plném rozsahu splňuje body zadání a projekt může sloužit jako podklad pro konstrukci umístění Range extenderu do elektrobuse SOR. Z ekonomického hodnocení vyplývá, že výhodnější než RE je taková organizace dopravy, která by umožňovala dobíjení z vnějšího zdroje např. v době mezi provozními špičkami.

Práci doporučuji k obhajobě.


Otázka pro studenta: Jak vychází celková energetickou účinnost u autobusů s pohonem na naftu, CNG a elektrickou energii, vycházíme-li z primárních zdrojů energie?

Porovnejte celkové emise CO₂ u autobusů s pohonem na naftu, CNG a elektrickou energii, vycházíme-li z primárních zdrojů energie.

Práci hodnotím

„výborně“

V Liberci 26.5.2015



Ing. Hans Ginzel