



Recenzní posudek diplomové práce

„HYBRIDNÍ POSUNOVACVÍ LOKOMOTIVA“

Bc. Tomáše ČERNOHORSKÉHO

Předložená diplomová práce, která byla řešena na základě požadavku firmy CZ LOKO, a.s., se zabývá studii možnosti modernizace posunovací lokomotivy dosazením hybridního přenosu výkonu. Práce obsahuje 78 stran textu a 2 výkresové přílohy.

Samotná práce je rozčleněna do jednotlivých kapitol respektujících vytýčené cíle.

První polovina diplomové práce se komplexně zabývá základními principy použití hybridního přenosu výkonu zejména u kolejových vozidel včetně celosvětového přehledu realizovaných aplikací. Důraz je v této části práce kladen na uspořádání hybridního přenosu výkonu a na akumulátory energie.

Druhá polovina diplomové práce se zabývá konkrétní možností aplikace hybridního přenosu výkonu v rámci modernizace posunovací lokomotivy řady 740. Předmětem návrhu je zde uspořádání trakčních obvodů včetně volby vhodného spalovacího motoru a akumulátoru energie, dále umístění agregátů na vozidle a výpočet trakční charakteristiky. To vše je provedeno pro dvě možné varianty modernizace s ohledem na specifikaci provozního použití hnacího vozidla. K této části mám následující dvě připomínky:

- 1) Součin veličin ve vztahu (18) pro adhezni sílu vozidla má být ještě násoben konstantou 2 (počet kol na nápravě). Zřejmě se však jedná pouze o překlep, jelikož grafické provedení trakční charakteristiky není touto chybou ovlivněno.
- 2) Ve výběru spalovacího motoru pro variantu modernizace „B“ postrádám výčet vhodných spalovacích motorů od různých výrobců tak, jak je to provedeno pro variantu modernizace „A“.

Závěrečná část diplomová práce se zabývá zhodnocením obou navržených variant včetně jednoduchého ekonomického rozboru týkajícího se veškerých nákladů a úspor modernizovaného vozidla.

Předložená diplomová práce splňuje všechny body zadání a je zpracována na vysoké úrovni. Diplomant skutečně vypracoval velmi přehledně uspořádanou komplexní studii možnosti modernizace posunovací lokomotivy dosazením hybridního přenosu výkonu. Zejména kladně hodnotím kvalitní grafické zpracování všech doprovodných obrázků v textové části. Negativním prvkem této práce je však větší množství překlepů a gramatických chyb, které ale celkový dojem snižují jen nepatrně. Jsem přesvědčen, že práce bude mít jistě velký přínos pro zadavatele.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou:

Výborně minus

Dále žádám, aby diplomant při obhajobě zodpověděl následující dotazy:

- 1) Jaká je relativní spotřeba paliva u současných spalovacích motorů při startu motoru? Např. jakou dobu musí běžet spalovací motor na volnoběh, aby spotřeboval stejné množství paliva jako při startu?
- 2) Jakým způsobem by se realizovalo sestavení bloku superkapacitorů? Je např. možné požadovaný blok superkapacitorů včetně chlazení objednat přímo u výrobce?
- 3) Po jaké době od startu spalovacího motoru je možné u varianty modernizace „A“ využít ke zvýšení výkonu akumulovanou energii? Při nízkých rychlostech by totiž dle trakční charakteristiky nepatrné zvýšení výkonu (prostřednictvím akumulované energie) znamenalo výrazné zvýšení tažné síly.
- 4) K jakému účelu slouží u varianty modernizace „A“ mimo baterií VRLA ještě další baterie? V rámci popisu modernizace a umístění agregátů na str. 52 jsou mimo „gelových baterií VRLA“ uvedeny ještě další baterie.
- 5) Jaká část výkonu celého vozidla se spotřebuje na chlazení superkapacitorů ve variantě modernizace „A“?
- 6) Jaká je životnost obou typů akumulátorů vybraných pro jednotlivé varianty modernizace? (superkapacitory, baterie NiMH)



Ing. Aleš HÁBA |

V České Třebové, 11.06.2009