

Recenze diplomové práce: Bc. Petr Uhlíř, Efektivita 48 V mild-hybridní jednotky městského autobusu v provozu z hlediska spotřeby paliva

Student se ve své diplomové práci věnuje posouzení potenciálu úspory paliva trakční soustavy městského autobusu IVECO využívající mild-hybridní technologii ve srovnání s konvenčním naftovým spalovacím motorem. V úvodu jsou definovány základní pojmy týkající se obecného rozdělení hybridních pohonných soustav a jejich specifik. V rešeršní části je uveden popis technických řešení hybridních technologií autobusů předních evropských výrobců. Nechybí přehled měřících metod a standardizovaných postupů pro měření spotřeby paliva a faktorů spotřebu ovlivňujících. Na závěr teoretické části je diskutována úloha hybridních technologií během přechodu k plně elektrifikované městské hromadné dopravě.

Předmětem experimentu je prototyp městského autobusu IVECO vybavený mild-hybridní technologií, která umožňuje částečnou rekuperaci brzděné energie, napájení elektrické palubní sítě vozu a podporující režim Stop&Start spalovacího motoru. Kromě technické specifikace jsou podrobně popsány také provozní režimy systému z hlediska směru toku energie a strategie řízení funkce Stop&Start.

Spotřeba paliva byla měřena moderní měřicí technikou, plně v souladu s oborovými standardy. Cílem experimentu bylo porovnat úsporu paliva při jízdním cyklu SORT 2 a v reálném městském provozu s obdobnými parametry provozního režimu vozu. Díky správnému návrhu a provedení experimentu bylo možné přímo určit úsporu paliva související s využitím hybridní technologie samotné bez nutnosti další korekce vnějších faktorů. Velice zajímavé je také porovnání bilance toků energie v hybridním systému během jízdního cyklu SORT 2 a v běžném provozu, které pomůže vysvětlit naměřenou odchylku.

Student beze zbytku splnil všechny body zadání. Práce je systematicky členěna a vhodně také pracuje s použitými zdroji literatury. Bohužel nepřesné technické vyjadřování a nevhodná stylistická úprava někdy čtenáři stěžuje pochopení textu.

Hodnocení: B (1,5)

Doplňující otázky:

1. Z jakého důvodu je ve vozidlech se 48 V systémem stále zachována 12 V, případně 24 V síť?
2. Vozidla využívající hybridní technologii z definice disponují výkonným úložištěm elektrické energie. Proč je u nich stále zachován také konvenční olovený akumulátor?
3. Jak může změna vnějších podmínek během sezóny ovlivnit funkci hybridního systému a funkce Stop&Start u autobusu?

V Ústí nad Orlicí dne 29.5.2022

Ing. Ivan Jeník