

Posudek recenzenta

diplomové práce

Alternatívne možnosti napájania mestských koľajových vozidiel (MKV) v Prahe a hodnotenie ekonomickej efektivity

Diplomant si zvolil aktuální téma z oblasti udržitelné mobility, které zasahuje do více oborů (doprava, konstrukce kolejových vozidel). Těžištěm práce je návrh hybridního systému rekuperace energie kombinujícího akumulátory a superkapacitory pro tramvajové vozidlo.

Práce začíná diskusí hlavních přístupů k rekuperaci. Dále popisuje některá již ve světě nasazená řešení. Tato část by mohla být obsažnější, byť je zjevné, že získávání technických (a ne jen marketingových) podkladů od výrobců není snadné.

Poté autor vymezil konkrétní podmínky pro simulaci svého řešení – konkrétní tramvajovou trať a konkrétní vozidlo. Poté navrhl technické řešení hybridního systému. Následně popsal mechanický a elektrický model.

Závěrem práce je zhodnocení ekonomické efektivity. Diplomant nejprve spočítal čistou současnou hodnotu pro hodnotící období 20 let. Výsledek indikuje výraznou ziskovost investičního počínu. Použité vstupy byly zvoleny realisticky. Dále byla provedena citlivostní analýza, a to na změnu ceny elektrické energie a na změnu diskontní sazby. Nakonec byla provedena analýza na změnu dvou parametrů (ceny elektřiny a ostatních vstupů).

Přístup diplomanta k zadanému úkolu byl pečlivý, metodický a kritický, nejisté nebo sporné vstupy autor diskutoval s odborníky z praxe.

Zvolený postup řešení byl popsán výše a lze se s ním ztotožnit.

Dosažené výsledky, jejich přínos a možnost praktického využití: Diplomant v závěru vyhodnotil, že navržené hybridní řešení má vedle ekonomického přínosu i nevýhodu spočívající v navýšení hmotnosti elektrické výzbroje tramvaje, což může omezit přechodnost takové tramvaje na některé úseky infrastruktury s nižší únosností. Lze ovšem předpokládat, že stav infrastruktury se bude zlepšovat a toto omezení může pominout. Tomuto mohl autor v závěru věnovat více prostoru, případně vyčlenit jednu podkapitulu. Ačkoliv navržené řešení není bez dalšího přímo aplikovatelné, je třeba ocenit, že si autor zvolil prakticky orientované a aktuální téma.

Jak práce odpovídá normalizačním, případně provozním a bezpečnostním předpisům: autor používal standardní metody, řešení bylo navrženo s využitím v současnosti dostupných prvků.

Formální náležitosti, vnější úprava, vzhled a přehlednost práce: nadstandardně kvalitní, bez ohledu na několik překlepů (např. na str. 35 a 36 je uvedeno „Tabulka 5“ místo správného „Tabulka 3“).

Otázka na diplomanta:

Jakým dalším směrem by se mělo ubírat řešení, aby se navržený koncept dostal do praxe, jaké problémy je třeba vyřešit?

Závěr:

Práce splňuje zadání a diplomant na ní prokázal schopnost inženýrsko-manažerského přístupu k řešení problémů. Je potřeba vyzdvihnout znalosti diplomanta i mimo jeho obor studia.
Diplomovou práci navrhuji klasifikovat stupněm B.

V Praze 5. června 2017

Ing. Petr Šlegr