



Univerzita
Pardubice
Dopravní fakulta
Jana Pernera

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě
Akademický rok: 2016/2017

OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Daniel Hromádka

Název práce: Využití fotovoltaických článků k napájení železničních vozidel

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání diplomové práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Diplomová práce p. Hromádka je zaměřena na posouzení energetického přínosu fotovoltaických panelů instalovaných na kolejové vozidlo a to v reálně dosažitelných solárně-energetických podmínkách České republiky.

První – značně rozsáhlá – část práce se zabývá shrnutím teoretických poznatků o na Zemi dopadajícím slunečním záření s přihlédnutím k podmínkám v České republice a na ni navazující obdobnou statí o fotovoltaických panelech.

V dalších částech se student již zabývá konkrétní dvouvozovou jednotkou a to nejdříve po stránce jízdních odporů jednotky, následně z pohledu připojení fotovoltaického zdroje do silového obvodu jednotky a hlavně z pohledu výpočtů předpokládaného energetického přínosu fotovoltaického zdroje na konkrétních tratích v České republice. V této části se student dokonce dobral – byť značně zjednodušeně - až do stádia výpočtu ekonomické návratnosti instalovaných fotovoltaických panelů.

V poslední části student ověřuje zobecněné teoretické závěry s výsledky praktického měření na experimentálním vozidle UPce – DfJP – KEEZ provedeného v Mladějově na Moravě.

V uvedených bodech p. Hromádka beze zbytku splnil zadání diplomové práce, je nutno říci, že se tohoto dnes velice aktuálního tématu zhostil na velice vysoké úrovni.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Práce je zpracována velice kvalitně i po formální stránce a to jak po stránce textové, tak i po stránce grafické.

Je však nutné říci, že se v práci po formální stránce vyskytují i drobné nedostatky, jako je např. neuvedený zdroj u zjevně přejatého Obr. 5-4 na str. 73, nebo jazykové poklesky, jako např. v závěru na str. 106 věta „Časem se investice vrátí a panely budou moc dál vyrábět energii.“

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Práce jednoznačně dokazuje, že fotovoltaické panely umístěné přímo na kolejové vozidlo mají i v nepříliš příznivých solárně-energetických podmínkách České republiky nezanedbatelný energetický přínos.

Vzhledem k současné realitě železničního provozu na území ČR se jedná o technologii dosti revoluční. Jak však p. Hromádka píše, střechy vozidel nejsou dnes - co se týče jejich plochy - obvykle plně využité, montáž fotovoltaických panelů se tedy přímo nabízí.

Realizace návrhů p. Hromádka tedy nyní záleží hlavně na výrobcích a kupujících kolejových vozidel.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Vzhledem k nesporné kvalitě práce doporučuji komisi ke zvážení možnost návrhu práce k účasti v některé ze soutěží diplomových prací, jako je např. Cena Emila Škody či cena Siemens.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

1. Vysvětlíte, zda-li ve své práci rozlišujete „dvouzdrojová vozidla“ a „vozidla s hybridním pohonem“, pokud ano, co pod těmito pojmy míníte?
2. Na str. 28 se zabýváte Rayleighovým rozptylem, jedna z vět zní "... , že fotony s kratší vlnovou délkou se v atmosféře rozptylují ochotněji než fotony s kratší vlnovou délkou, ..." Můžete tuto větu uvést na pravou míru?
3. Na str. 31 u komentáře k Obr. 2-14 užíváte pojem „albedum“... můžete jej vyložit?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem diplomovou práci **DOPORUČUJI** k obhajobě a hodnotím známkou :

Výborně (1)	Výborně minus (1-)	Velmi dobře (2)	Velmi dobře minus (2-)	Dobře (3)	Nevyhověl
<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval Ing. Petr Sýkora

V Pardubicích dne 7. 6. 2017

Podpis.....