

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|--|--|
| ☐ posudek vedoucího | ☒ posudek oponenta |
| ☒ bakalářské práce | ☐ diplomové práce |

Autor/ka: Tomáš Buček
Název práce: Diagnostika fotovoltaických elektráren
Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika
Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.
Pracoviště: UFY, PřF JCU, ČB
Kontaktní e-mail: stranv00@centrum.cz

Odborná úroveň práce:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

- ☐ originální ☒ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

- ☐ veliký ☒ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předložená diplomová práce se zabývá provozem a diagnostikou fotovoltaických elektráren. Celá práce má rozsah asi 60 stran, přičemž prvních 40 je věnováno teoretickému popisu a zbylých 20 vlastnímu měření. Z těchto dvaceti stran je však více než polovina věnována velkým obrázkům, grafům, fotografiím a tak lze vlastnímu měření přisoudit faktických cca 10 stran.

V úvodní teoretické části popisuje autor poměrně podrobně a logicky správně problematiku od fyzikálního principu fotoelektrického jevu, přes technické řešení fotovoltaického článku až k rozboru malé fotovoltaické elektrárny. Součástí popisu jsou také kapitoly věnované měření a detekci chyb solárních článků/panelů. Tato část práce je na odpovídající úrovni. Jako nedostatky bych jmenoval zejména: nadměrné užívání zkratk v textu aniž by byly vysvětleny (zkratkou jsou sice uvedeny v tabulce, ale toto nepovažuji za dostatečné, práce ztrácí "čitavost"), zbytečné nadužívání anglicismů, u vzorců nejsou vždy vysvětleny označení jednotlivých fyzikálních veličin, při psaní vzorců a fyzikálních veličin nejsou dodrženy normy a pravidla pro jejich psaní. Tato část obsahuje téměř tři desítky obrázků; všechny jsou převzaté a mnohdy by mohly mít vyšší úroveň kvality. V textu se občas vyskytují překlepy, i když jejich množství je stále akceptovatelné. Největší slabinu spatřuji v nedostatečném uvádění citací a zdrojů, z nichž autor čerpal. Autor sice vykazuje v seznamu použité literatury 13 zdrojů, ale jejich citace v textu je víceméně sporadická.

Ve druhé, praktické, části autor prezentuje výsledky měření na dvou malých elektrárnách instalovaných na střechách rodinných domů. Jako výsledky jsou z velké většiny prezentovány snímky z termokamery se strohým kvalitativním komentářem. Dále autor prezentuje asi deset grafů, které ukazují závislost generovaného elektrického výkonu na intenzitě osvětlení; grafy výkon vs. čas v průběhu cca 14ti hodinového osvitového cyklu. Tato data autor buď přímo vyčetl z datalogeru řídicí jednotky nebo je sepsal (opsal) do tabulky z údajů na displeji řídicí jednotky. Takto "změřená data" jsou ještě srovnány s modelovými hodnotami, které lze poměrně snadno získat z volně dostupné aplikace na internetu. Jinými slovy, především rozsah, ale i měřicí metody a zpracování dat, považuji za podprůměrné a pro bakalářskou práci triviální. V cílech uvedených v zadání diplomové práce je také zmíněna diagnostika měničů, užívání měničů, osciloskopické měření zkreslení, vyhodnocení kvality výstupního napětí a proudu. Tento výčet cílů zůstal buď nenaplněn, nebo je zkrácen na naprosté minimum.

Z uvedeného vyplývá, že práci bych obecně charakterizoval spíše jako rešeršní než experimentálně zaměřenou. Bohužel pro rešeršní práci je třeba výrazně lépe pracovat s literaturou a být důslednější v popisu faktů a uvádění zdrojů literatury. Na druhou stranu, předložený text je dobře logicky stavěný a dává základní přehled k problematice. Dovedl bych si jej představit, třeba jako "rozšířený manuál" pro běžné uživatele malých fotovoltaických elektráren. Je také nezpochybnitelné, že autor provedl několik sad základních měření výkonu a tyto v práci prezentoval. Proto doporučuji práci k obhajobě s navrhovaným hodnocením dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. V kapitole 2 autor uvádí sloupcové grafy ukazující budování elektráren. Na tyto skutečnosti je odkázáno i v textu. Bohužel je pracováno s informacemi starými více než 15 let, viz obr. 2.1. Tento údaj je v kontextu dnešní doby zavádějící. Mohl by autor prezentovat aktuální srovnání a aktuální informace?

2. Na straně 17 autor uvádí účinnost fotovoltaických panelů až 50 %. Mohl by autor prezentovat a představit článek s tak vysokou účinností?

3. Mohl by autor představit databázi PVGIS a metodu určování teoretického výkonu fotovoltaické elektrárny?

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☐ velmi dobře ☒ dobře ☐ neprospěl/a

v Českých Budějovicích, 09.05.2017,

podpis vedoucího/oponenta:

