

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Aleš Východský

Oponent: Ing. Viktor Mlček

Studijní program: Inženýrská informatika

Studijní obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management

Akademický rok: 2012/2013

Téma diplomové práce: Optimalizace fotovoltaické elektrárny

Hodnocení práce:

Diplomant **Bc. Aleš Východský** si vybral ke zpracování diplomové práce téma optimalizace aktuálně často diskutovaných fotovoltaických elektráren (FVE). Cílem diplomové práce bylo popsat možnosti detekce anomálií, jejichž odstraněním lze optimalizovat chod dané solární elektrárny a tím maximalizovat její výkon.

Teoretická část se zabývá přiměřeně detailně technologií solárních článků, názorně vysvětluje princip činnosti a popisuje kritéria pro sérioparalelní zapojení fotovoltaických modulů. Také zmiňuje negativní důsledky, jaké má na výstupní výkon zapojení defektních modulů v tzv. elektrickém stringu. Z uvedeného vyplývá, jak je pro správné fungování a maximální efektivitu solárního systému potřebné monitorovat a následně vyhodnocovat běh FVE.

Všechny kapitoly jsou zpracovány věcně správně. Jednotlivé kapitoly a podkapitoly na sebe vcelku logicky navazují a poskytují diplomantovi dobrá teoretická východiska pro zpracování praktické části diplomové práce. Oceňuji zejména kapitolu týkající se optimální orientace FV panelů vůči Slunci. V této kapitole autor jasně definuje důležitost správného nasměrování FV systému pro dosažení co nejvyšší účinnosti a také způsob, jak v dané zeměpisné šířce správné orientace dosáhnout. Podkapitola, která se zabývá vlivem a minimalizací ztrát na ostatních komponentech FVE (NN a VN kabeláž, měniče, transformátor), mohla být podle mého názoru obsáhlejší, a to např. na úkor vybraných standardů měření výkonu křemíkových FV modulů.

V praktické části práce autor popisuje měření výkonu FV modulů a detekci tzv. hotspotů. Dále se zaměřuje na výkonové charakteristiky „vadných“ elektrických stringů. Zde podotýkám, že vysvětlení pojmu a problematiky hotspotů mělo být součástí teoretické části práce.

Samotná praktická měření za použití měřících přístrojů, snímání termokamerou i vyhodnocování získaných dat jsou přehledně a názorně graficky prezentována a porovnána. Také oceňuji, že v rámci měření jsou popsány atmosférické podmínky panující v dané lokalitě a mající vždy na měření FV systémů vliv. Stejně tak jsou uvedeny tolerance a chyby přístrojů, které autor nezanedbal, ale do výsledků svých měření zapracoval. Výsledky měření jsou dostatečně podrobně popsány. Konstatuji, že výstupem práce jsou adekvátní závěry, které je možno velmi dobře použít v praxi.

Práce svým rozsahem 89 stran odpovídá vybrané části tématu optimalizace výkonu FVE – FV modulům a jejich polím. Rozšíření práce o problematiku detekce a nápravy úbytků výkonu na ostatních částech FVE by bylo jistě přínosné, nicméně je zřejmé, že by poté obě části již byly časově i rozsahem neúměrně náročnější. Diplomantovi se vypracováním této diplomové práce podařilo stanoveného cíle dosáhnout. Práci po formální stránce zpracoval dobře, po jazykové a stylistické stránce však tato práce obsahuje velké množství chyb, což snižuje jinak dobrou obsahovou úroveň celého textu.

Dotazy k obhajobě:

- Jsou známy příčiny vzniku hotspotů u FV modulů? Pokud ano, jaké to jsou?
- Může mít vyšší operační teplota FV modulů vliv na vznik hotspotů například u střešních instalací?

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
C - dobře.**

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.