



Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomová práce: Distribuovaná výroba energie a Grid Codes - modelování

Autor: Bc. Jan Zmatlík

Vedoucí práce: Dr. ing. Jiří Gerlich

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	2
2. Samostatnost a iniciativa při řešení práce:	1
3. Systematičnost při řešení dílčích úkolů:	2
4. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	2
5. Spolupráce a konzultace s vedoucím práce:	1
6. Formální a jazyková úroveň práce:	2
7. Přehlednost a členění práce:	2
8. Odborná úroveň práce:	2
9. Závěry práce a jejich formulace:	3
10. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F): slovně:	B velmi dobře

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Diplomant Jan Zmatlík zpracovával diplomovou práci na základě doporučené literatury samostatně, s využitím svých znalostí, konzultací a dalších (normativních) pramenů. V teoretické části práce vycházel jak z textů normativních (standarty VDE 4105/4110 a IEEE 1547), tak ze zdrojů získaných z celosvětového systému počítačových sítí. Při vypracování práce využíval možnosti konzultací jak s vedoucím práce, tak i s dalšími kolegy firmy ComAp. Praktickou část práce pak realizoval na bázi prostředků, které jsou ve firmě ComAp dostupné: knihovna systému REXYGE funkčních bloků vlastními bloky, fyzické zařízení (řídící jednotka) InteliSys Gas a nabytých znalostí.

Cílem práce bylo v rámci principu HIL (hardware-in-the-loop) ověřit funkčnost, realizovatelnost a správnost řešení modelování jevů, spadajících pod termín „GridCodes“ - tj. reakci řídicího systému motorgenerátoru na modelované přechodné jevy (typu FRT). Praktickým výstupem této práce je sada povelovacích skriptů v jazyce Python, kterými je možné pomocí rozhraní REST ovlivňovat simulační modely, které toto rozhraní podporují (kromě systému REXYGEN jde např. o široce známý systém Matlab/Simulink). Tímto principem tedy lze efektivně řešit úlohu stochastického testování v rámci simulovaného modelování provozních stavů i složitějších topologií, kde by přímý model soustavy sítě distribuované výroby energie byl výpočetně velmi náročný.



Z pohledu vedoucího práce považuji tyto diplomovou práci v zásadě splňující její zadání.

Diplomová práce je napsána celkem pečlivě, s malým množstvím stylistických vad (vyšinutí z větné vazby, opakování slov, překlepy), nicméně s řadou anglických termínů (např. e.g., deadband, prime-mover, false-positive), které by bylo možné uvádět česky.

Při formulaci některých tvrzení vystupuje diplomant dle mého soudu příliš kategoricky, svérázně či přehnaně expresivně („výhradně se používají“, „zuřivé oscilace“ apod.). Diplomová práce není sice učebnicí, nicméně některé kapitoly obsahují chybějící vazby k dalším částem problematiky – např. problematika ostrovních a paralelních topologií, principy řízení výroby v distribuovaných systémech apod. (nicméně si uvědomuji, že by to vedlo k nárůstu rozsahu textu práce). Dalším faktorem mohla být i snaha studenta vyvarovat se formulací, které by narušovaly intelektuální vlastnictví firmy ComAp.

V části, věnované popisu praktických aktivit a vlastních výsledků, je zřejmé, že autorovi poněkud „docházel dech“ (pravděpodobně časová tíseň) – popisné formulace jsou stručné, obsahují zamlčené (resp. nevyřčené / nepopsané) předpoklady (např. „...v souladu s předpokladem...“ – není zmíněno, jakým).

Vlastní skripty, napsané v jazyce Python, jsou uvedeny v (zip) příloze, ale nejsou nikterak zmíněny ve vlastním textu – považuji to za nedostatek, kdy minimálně obecný přehled a principiální popis těchto skriptů by byl přínosem pro kapitoly praktické realizace. Je zcela nepochybné, že kdyby měl diplomant poněkud více času na dopracování, nabyla by tato diplomová práce vyšší kvality.

Bylo by vhodné, kdyby diplomant poněkud vysvětlil, jak je míněna věta: „Je zjevné, že připojení takovýchto instalací přímo do distribuční sítě je tak bezpředmětné.“ (poslední věta kapitoly 2.3, vzhledem ke kontextu této kapitoly).

V tabulce 3.9 je uveden parametr „Doba měření“ – co je tím myšleno (resp. jak je definováno)?

Grafy, dokumentující výsledky experimentů, jsou celkem stručně popsány – v některých případech by bylo vhodné tento popis rozšířit, lépe popsat jednotlivé kroky prováděný změn (vstupních dat) a lépe komentovat (včetně časových značek) vlastní průběh jevů.

U testu 6.2.1 (LVRT) je poměrně velký nesoulad mezi dobou trvání události poruchy (tab. 6.2, cca 100 ms) a časovou osou grafu (cca 35 s), vlastní jev je tak celkem nezřetelný a tím i komentář méně průkazný. Taktéž by bylo užitečné mít nejen tabelární, ale i grafický průběh poruchy (tab. 6.1, 6.2).

U grafu (obr. 6.8) v kapitole 6.2.4 (RoCoF) by bylo vhodné objasnit, proč k vybavení ochrany RoCoF došlo až na nárůstové rampě frekvence, nikoli v její první části (poklesu), když v obou případech jde o sklon 2,00 Hz/s.

Výše uvedené připomínky nesnižují významně odbornou úroveň práce.

Předložená práce dle mého mínění splňuje požadavky kladené na diplomovou práci, a proto ji doporučuji k obhajobě

Datum:

Podpis:

Poznámky:

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 10) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

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