

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Zdeněk SZMITEK**

Název práce: **Ostrovní provozy obnovitelných zdrojů elektrické energie**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Práce se zabývá simulací nechtěného ostrovního provozu, který může vzniknout v síti s lokálním zdrojem a výpadku napájecí linky v důsledku poruchy v síti během práce pod napětím (PPN). Jde o simulaci případu, který byl inspirován skutečným provozním stavem, ke kterému došlo při práci pod napětím PPN. Během ní nastalo v síti zemní spojení (ZS) a došlo k odpojení napájecí linky od rozvodny vn, na což nezareagoval místní zdroj a po určitý čas setrval v nechtěném ostrovním provozu, který mohl ohrozit pracovní četnu PPN. Tento případ nastal shodou okolností navzdory tomu, že byla dodržena opatření zvláštního režimu PPN. Děj byl zaznamenán měřicími zařízeními, průběh děje při této události student podrobně ve své práci popsal a vysvětlil. Stejnou provozní událost student simuloval v programu EMTP-ATP pro různé varianty zatížení sítě, které se ukázalo jako důležitý faktor ovlivňující délku nechtěného ostrovního provozu, a dále pak pro různé hodnoty odporu zemního spojení, reprezentující nízko- až vysoko-ohmová zemní spojení, což respektuje skutečné poruchy typu ZS. Tvorba modelu sítě a vstupní parametry síťových prvků jsou řádně popsány. Student daný problém zvládl namodelovat a poradil si i s obtížemi při vyhodnocení simulací, viz průběh frekvence na Obr. 35 d) neodpovídající realitě. Výsledky jednotlivých variant simulací student detailně popisuje a komentuje, k čemu v síti dochází, v jaké posloupnosti a proč. Kladně hodnotím, že student simulace provedl pro dva typy lokálního zdroje, tj. MVE a FVE, které se pro danou situaci chovají odlišně. Na závěr student diskutuje možná opatření proti nechtěným ostrovním provozům. Práce obsahuje několik nepřesností, které nijak výrazně nesnižují odbornou úroveň práce, např.

- na str.18 u opatření proti flikru je uváděna výměna transformátoru s nižším napětím nakrátko, to ale je v praxi obtížněji realizovatelné než výměna transformátoru s vyšším jmenovitým výkonem, o níž se v textu nehovoří vůbec;
- str. 19 norma ČSN EN 61000-x-y;
- na str. 42 v Tab.6 jsou uvedeny stejné měrné podélné parametry venkovního a kabelového vedení, což neodpovídá realitě, C v tabulce by neměla být pojmenována provozní kapacitou, ale kapacitou proti zemi.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Formální stránka práce je velmi dobré úrovní. Práce vyhovuje standardům psaní odborného textu. Student využil při zpracování tématu 35 zdrojů (některých i cizojazyčných), na něž je v textu patřičně odkazováno. U převzatých obrázků je uveden zdroj.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Dotazy k práci

1. Odpovídá model sítě konkrétní síti, v níž daný problém nastal? Já se domnívám, že je spíše model inspirován konkrétní sítí a provozní událostí. Z textu to není zcela zřejmé. Vysvětlete rozdílný průběh frekvence pro odpor poruchy 10 Ohmů a 1000 Ohmů pro síť s MVE, a pro síť v MVE a FVE.
2. Jak by se projevilo při dané události nastavení ochrany U_0 na nižší hodnotu než vámi uvažovaných 30 % U_{nf} ? Dnes je obvyklé nastavení na 20 % U_{nf} .
3. Existují i jiné druhy autonomní regulace pro podporu napětí než režim $Q(U)$? Jsou stejně účinné jako regulace $Q(U)$?

Hodnocení: 1 - Výborně

V dne

Doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.