Koordinacija nadstrujne zaštite u elektrani na biomasu Slavonija OIE

Feher, Igor

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:414413

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

KOORDINACIJA NADSTRUJNE ZAŠTITE U ELEKTRANI NA BIOMASU SLAVONIJA OIE

Diplomski rad

Igor Feher

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. OPIS KOGENERACIJSKOG POSTROJENJA 2

3. TEHNIČKI OPIS 5

3.1. Tehnički parametri postojećeg stanja elektroenergetske mreže 5

3.2. Transformatorska stanica 35/10(20) kV Brod 2 7

3.3. Rasklopište 10(20) kV Slavonija DI 8

3.4. RS kogeneracijskog postrojenja Slavonija DI 9

4. SIMULACIJSKI MODEL ELEKTRANE, SUSRETNOG POSTROJENJA I MREŽE 10

4.1. Tokovi snaga 11

4.2. Struje kratkog spoja 14

4.2.1. Proračun struje kratkog spoja 18

4.2.2. Simulacija kratkog spoja 19

5. RELEJNA ZAŠTITA 22

5.1. Uvod u relejnu zaštitu 22

5.2. Podešenja nadstrujne relejne zaštite u TS Brod 2 26

5.3. Podešenja nadstrujne relejne zaštite u RS Slavonija DI 27

5.4. Podešenja nadstrujne relejne zaštite kogeneracijskog postrojenja Slavonija DI 28

5.5. Simulacija koordinacije uređaja nadstrujne relejne zaštite 30

6. ZAKLJUČAK 44

7. LITERATURA 45

8. POPIS OZNAKA I KRATICA 46

9. SAŽETAK 47

10. ŽIVOTOPIS 48

11. PRILOZI 49

Prilog P.2.1. Tehnički podaci sinkronog generatora 50

Prilog P.3.1. Jednopolna shema 10 kV elektroenergetske mreže u okruženju kogeneracijskog postrojenja Slavonija DI 51

Prilog P.3.2. Jednopolna shema TS 35/10(20) kV Brod 2 52

Prilog P.3.3. Jednopolna shema RS 10(20) kV Slavonija DI 53

Prilog P.3.4. Jednopolna shema srednjenaponskog kogeneracijskog postrojenja Slavonija DI 54

Prilog P.3.5. Parametri blok transformatora kogeneracijskog postrojenja Slavonija DI 55

Prilog P.4.1. Model elektrane, susretnog postrojenja i 10 kV mreže HEP-a 56

Prilog P.4.2. Tokovi snaga i naponske prilike na sabirnicama za vrijeme maksimalnog opterećenja 57

Prilog P.4.3. Tokovi snaga i naponske prilike na sabirnicama za vrijeme minimalnog opterećenja 58

Prilog P.4.4. Tropolni kratki spoj s uključenom elektranom 59

Prilog P.4.5. Dvopolni kratki spoj s uključenom elektranom 60

Prilog P.5.1. Podešenje numeričke relejne zaštite u TS 35/10 kV Brod 2 61

Prilog P.5.2. Koordinacija nadstrujne relejne zaštite u TS 35/10 kV Brod 2 i RS 10 kV Slavonija DI 62

Prilog P.5.3. Koordinacija nadstrujne relejne zaštite u kogeneracijskom postrojenju Slavonija DI i RS 10 kV Slavonija DI 63

9. SAŽETAK

U radu je opisano kogeneracijsko postrojenje Slavonija DI. Dani su električni parametri elektrane, rasklopišta 10 kV Slavonija DI, TS 35/10 kV Brod 2 i za kogeneracijsko postrojenje Slavonija DI. Sastavljen je model elektrane, njezinog susretnog postrojenja i distributivne mreže HEP-a naponske razine 10 kV u programskom alatu EasyPower, te je dan kratki uvid u tokove snaga i kratke spojeve, gdje je veći dio posvećen kratkim spojevima karakterističnim za okolnu mrežu. Nakon izrade modela dan je kratki uvid u nadstrujnu relejnu zaštitu, te je uz pomoć rezultata simulacije kratkih spojeva podešena i simulirana koordinacija uređaja nadstrujne zaštite elektrane i mreže HEP-a.

Ključne riječi: Koordinacija, Nadstrujna zaštita, Kratki spoj, Slavonija DI, EasyPower

COORDINATION OF OVERCURRENT RELAY PROTECTION SYSTEM IN A POWER PLANT SLAVONIJA DI

The paper described cogeneration facility Slavonija DI. The paper gives the electrical parameters of the power plant, 10 kV switching facility Slavonija DI, TS 35/10 kV Brod 2 and for the cogeneration facility. The model is made up of the power plant, its switching facility and HEP distribution network under the voltage level 10 kV, using the programming tool EasyPower. Also, a short overview of the power flow and short-curcuit is given, where the larger insight is onto the power flows and short-circuits, typical for the surrounding network. After the model is created, a short insight is given for overcurrent relay protection. With the help of the simulation results from short circuits, protection relay is set up and device coordination is simulated for the power plant and network.

Key words: Coordination, Overcurrent protection, Short circuit, Slavonija DI, EasyPower