

Napredne mreže - mikromreže

Dojmi, Slaven

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:994155>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

NAPREDNE MREŽE - MIKROMREŽE

Diplomski rad

Slaven Dojmi

Osijek, 2015. godina

Sadržaj

1. UVOD	1
2. NAPREDNE MREŽE	2
2.1. Distribuirana proizvodnja	3
2.2. Aktivna distribucijska mreža	4
2.3. Kvaliteta električne energije u naprednim mrežama	5
3. MIKROMREŽE	7
3.1. Koncept mikromreže	7
3.2. Arhitektura mikromreža	11
3.3. Ključne tehnologije	12
3.4. Prednosti mikromreža	13
3.4.1. Neovisnost opskrbe	13
3.4.2. Koordinacija distribuirane proizvodnje	13
3.4.3. Združivanje izvora	13
3.4.4. Mogućnost priključka većeg broja obnovljivih izvora	14
3.5. Izazovi za prihvaćanje mikromreža	14
3.5.1. Upravljanje mikromrežama	14
3.5.2. Planiranje i dizajn mikromreža	14
3.5.3. Cijena mikromreža	15
3.5.4. Integracija obnovljivih izvora u mikromrežu	15
3.6. Mikromreža napajana iz obnovljivih i zelenih izvora energije	15
3.6.1. Fotonaponski sustavi	17
3.6.2. Spremnici energije	18
3.6.3. Energija vjetra i mali vjetroagregati	19
3.6.4. Gorivne ćelije	22
3.6.5. Punionica za automobile	25
3.7. Napredna mjerila	27
3.8. SCADA	30
4. MODEL MIKROMREŽE NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU	33
4.1. Analiza proizvodnje električne energije različitih vjetroagregata	34
4.1.1. Odabir vjetroagregata	34
4.1.2. Rad u programskom alatu Homer	38
4.2. Proizvodnja energije gorivnim ćelijama	41

4.3. Punionica za električna vozila	42
4.4. Proizvodnja mikromreže na Elektrotehničkom fakultetu	43
5. ZAKLJUČAK	47
LITERATURA:	48
SAŽETAK	50
ABSTRACT	50
ŽIVOTOPIS	51

SAŽETAK

Tradicionalne elektroenergetske mreže se moraju prilagoditi novim tehnološkim promjenama, te moraju biti sposobne prihvatiti veliki broj distribuiranih izvora smještenih u neposrednoj blizini potrošača. Realizacija takve aktivne distribucijske mreže omogućava primjenu koncepta mikromreže. Mikromreža povezuje distribuirane izvore energije, uređaje za skladištenje energije i upravljiva trošila, te ih prema elektroenergetskom sustavu prikazuje kao jedan veliki upravljivi izvor ili trošilo. Mikromreža potrošačima osigurava električne i toplinske potrebe ovisno o njihovim zahtjevima, uz povećanje pouzdanosti i kvalitete električne energije. Također, smanjuje štetna zračenja, a potencijalno može smanjiti i cijenu opskrbe energijom. Mikromreža na Elektrotehničkom fakultetu uvelike bi pomogla u daljnjem istraživanju ovog vrlo važnog područja, i obrazovanju studenata koji bi u bliskoj budućnosti mogli biti vrlo cijenjeni inženjeri.

Ključne riječi: distribuirani izvori, aktivna distribucijska mreža, mikromreža, pouzdanost, kvaliteta

ABSTRACT

SMART GRIDS - MICROGRIDS

Traditional distribution networks must adapt new technological changes, and must be able to accept a large number of distributed sources located close to consumer. Realization of such active distribution network enables the application of the microgrid concept. Microgrid connects distributed energy sources, energy storage devices, controllable loads, and displays them as one large controllable source or load in relation to the electrical power distribution system. Microgrid to consumers provide electricity and heating needs depending on their requirements, while increasing reliability and power quality. Also, minimize emissions, and potentially reduces the cost of energy supply. Microgrid on Faculty of Electrical Engineering significantly help in further research of this very important area. It also helps in the education of students who might be highly respected engineers in the near future.

Key words: distributed sources, active distribution network, microgrid, reliability, quality