Tehno-ekonomski kriteriji optimalnog vođenje elektroenergetskog sustava

Noskov, Robert

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:200:422631

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

TEHNO-EKONOMSKI KRITERIJI OPTIMALNOG VOĐENJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA

Diplomski rad

Robert Noskov

Osijek, 2015.

Sadržaj

1. UVOD 1

2. STATIČKA ESTIMACIJA STANJA 2

2.1. Algoritam statičke estimacije 4

2.1.1. Formiranje modela 4

2.1.2. Algoritam rješenja estimacije (metoda najmanjih kvadrata) 5

2.1.3. Detekcija i identifikacija pogrešaka 7

2.1.4. Estimacija parametara 8

2.2. Primjene statičkog estimatora stanja 8

3. EKONOMSKI KRITERIJI EKSPLOATACIJE ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA 11

3.1. Specifikacija problema angažiranja agregata 15

3.1.1. Funkcija pogonskih troškova 17

3.1.2. Specifikacija ograničenja 19

3.2. Rješenje problema optimalnog angažiranja agregata 20

3.2.1. Metoda angažiranja agregata preko prioritetne liste 21

3.2.2. Optimalna raspodjela opterećenja u termoenergetskim sustavima 24

3.2.3. Optimalna raspodjela opterećenja u čisto hidroenergetskim i hidro-termo koordinacijskim sustavima (hidroelektrane s konstantnim padom) 27

3.2.4. Hidro-termo koordinacija za hidroelektrane sa promjenjivim padom 33

3.3 Koeficijenti gubitaka i formula gubitaka 36

4. OPTIMALNI TOKOVI SNAGA 42

4.1. Specifikacija problema 42

4.2. Rješenje problema u odsustvu pogonskih ograničenja 45

4.3. Rješenje problema uz uvažavanje pogonskih ograničenja 47

4.3.1. Metoda faktora penalizacije 47

4.3.2. Opća metoda reduciranog gradijenta (General Reduced Gradient – GRG method) 49

5. PRIMJER OPTIMALNE EKSPLOATACIJE SLOŽENIH HIDRO-TERMO ELEKTROENERGETSKIH SUSTAVA 52

5. ZAKLJUČAK 60

LITERATURA 61

SAŽETAK 63

ABSTRACT 63

ŽIVOTOPIS 64

SAŽETAK

Cilj ovog diplomskog rada je obraditi glavne tehno-ekonomske kriterije optimalnog vođenja elektroenergetskog sustava. Rad je obrađen iznošenjem teorijske podloge za odabrane kriterije, te rješavanjem primjera vezanog uz tu problematiku. U glavnom dijelu rada započelo se sa problematikom estimacije stanja elektroenergetskog sustava pomoću koje se donose odluke o optimizaciji sustava. Zatim se kroz razmatranje ekonomskih kriterija eksploatacije dolazi do problema angažiranja agregata te rasporeda opterećenja agregata i pojedinačnim i mješovitim hidro-termo elektroenergetskim sustavima. U zadnjem je poglavlju pomoću primjera pokazan primjer optimizacije složenog hidro-termo sustava uz određena ograničenja.

Ključne riječi: elektroenergetski sustav, eksploatacija, optimizacija, tehno-ekonomski kriterij, elektrana, agregat

ABSTRACT

The goal of this paper is to determine the main technical and economic criteria of the optimal management of the electricity system. The work is processed by presenting the theoretical basis for the selected criteria and examples related to the resolution of these issues are solved. In the main part of the paper the issue of state estimation of the electricity system is determent by which decisions are made to optimize the system. Then, through the consideration of economic criteria exploitation the problem of arranging aggregates and a schedule of aggregate load is shown for individual and mixed hydro-thermal power systems. In the last chapter an example of the optimization for a complex hydro-thermal system with certain restrictions is shown.

Key words: electro energetic system, exploitation, optimization, techno-economic criteria, power plant, aggregate