

# Tehno-ekonomska analiza eksploatacije elektroenergetskog sustava

---

**Dodig, 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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:501603>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-29**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA EKSPLOATACIJE  
ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA**

**Diplomski rad**

**Igor Dodig**

**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 .....  | 6  |
| 2.1.3. Detekcija i identifikacija pogrešaka.....  | 7  |
| 2.1.4. Estimacija parametara.....   | 8  |
| 2.2. Primjene statičkog estimatora stanja .....   | 9  |
| 3. EKONOMSKI KRITERIJI EKSPLOATACIJE EES-a.....   | 11 |
| 3.1. Specifikacija problema angažiranja agregata .....  | 16 |
| 3.1.1. Funkcija pogonskih troškova.....   | 18 |
| 3.1.2. Specifikacija ograničenja.....   | 20 |
| 3.2. Rješenje problema optimalnog angažiranja agregata .....  | 21 |
| 3.2.1. Metoda angažiranja agregata preko prioritetne liste.....   | 22 |
| 3.2.2. Optimalna raspodjela opterećenja u termoenergetskim sustavima.....   | 23 |
| 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 HE sa promjenjivim padom .....   | 33 |
| 4. SIMULACIJA OPTIMIZACIJSKOG MODELA PROIZVODNOG SUSTAVA .....  | 35 |
| 4.1. Opis proizvodnog sustava u modelu.....   | 36 |
| 4.2. Opis simulacijskih scenarija .....   | 38 |
| 4.3. Opis analize rezultata optimizacije.....   | 39 |
| 4.4. Osnovni simulacijski scenarij .....  | 42 |
| 4.5. Simulacijski scenarij 2.....   | 51 |
| 4.6. Simulacijski scenarij s povišenom budućom cijenom električne energije .....  | 58 |
| 5. ZAKLJUČAK .....  | 64 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| LITERATURA..... | 66 |
| SAŽETAK.....    | 68 |
| ABSTRACT.....   | 68 |
| ŽIVOTOPIS.....  | 69 |
| PRILOZI.....    | 70 |

## SAŽETAK

Cilj ovog diplomskog rada je optimizacija predočenog elektroenergetskog sustava uz maksimalan mogući profit. Nakon uvodnog poglavlja obrađene su metode estimacije varijabli i parametara elektroenergetskog sustava. Treće poglavlje obuhvaća ekonomska i tehnička ograničenja pri eksploataciji sustava, te rješenje problem angažiranja proizvodnih kapaciteta uz uvažavanje tih ograničenja. U posljednjem poglavlju opisan je optimizacijski model za simulaciju. Simulacijski model izrađen je u programskom paketu MATLAB korištenjem metoda linearnog programiranja. Na kraju rada dani su grafički rezultati optimizacije koja za cilj ima maksimizaciju profita.

**Ključne riječi:** eksploatacija, optimizacija, elektroenergetski sustav, tehno-ekonomska analiza, linearno programiranje, MATLAB model, kratkoročno planiranje, maksimizacija profita

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to optimize the displayed electric power system to get the maximum profit. After the introduction, estimation methods of both variables and parameters in the electric power system are explained. The third chapter contains economic and technical constraints in a system exploitation. It also explains unit scheduling problems in the system. The last chapter describes the simulation optimization model. The simulation model is created in MATLAB using linear programming methods. Graphic results of the optimization are given at the end of the paper.

**Key words:** exploitation, optimization, electroenergetic system, techno-economic analysis, linear programming, MATLAB model, short term planning, profit maximization