

Procesna instrumentacija u krugu voda-para pri upravljanju kotlovskim postrojenjem termoelektrane

Brašnić, Dejan

Undergraduate thesis / Završni 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:200:404200>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTROTEHNIČKI FAKULTET

Stručni studij

**PROCESNA INSTRUMENTACIJA U KRUGU
VODA-PARA PRI UPRAVLJANJU KOTLOVSKIM
POSTROJENJEM U TERMOELEKTRANI**

Završni rad

Dejan Brašnić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 2. PARNI KOTAO | 2 |
| 3. KRUG VODA- PARA | 8 |
| 3.1. Kruženje zagrijane napojne vode | 8 |
| 3.2. Prirodno kruženje | 8 |
| 3.2.1. Kombinirano kruženje vode- | 9 |
| 3.3. Zalihe napojne vode | 9 |
| 3.4. Para | 11 |
| 3.5. Smjesa plinova i para | 11 |
| 3.6. Mjerenja u vodenom krugu | 12 |
| 3.7. Regulacija u kruženju vode | 14 |
| 3.7.1. Regulacija razine bubnja kotla | 16 |
| 3.7.2. Regulacija temperature pregrijane pare | 16 |
| 3.7.3. Regulacija temperature pare | 16 |
| 3.7.4. Regulacije temperature pare od strane vatre: | 17 |
| 3.7.5. Regulacija tlaka pare | 18 |
| 3.7.6. Regulacija tlaka povratne pare | 19 |
| 3.8. Nečistoće u vodenoj pari | 19 |
| 3.9. Tretman napojne vode | 22 |
| 3.9.1. Vanjski tretman | 22 |
| 3.9.2. Interni (unutarnji) tretman vode | 23 |
| 3.10. Prijenos topline | 25 |
| 4. PROCESNA INSTRUMENTACIJA U KRUGU VODA-PARA | 26 |
| 4.1. Termometri | 28 |
| 4.2. Fotoćelija | 30 |
| 4.3. Manometar | 30 |
| 4.4. Mjerenje protoka | 32 |
| 4.4.1. Mjerna prigušnica | 32 |
| 4.5. Mjerač razine | 34 |
| 4.7. Mjerni uređaji za vodljivost | 36 |
| 4.7.1. Mjerač vodljivosti PCE-CM 41 | 37 |
| 4.7.2. Mjerač vodljivost 34xx | 37 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 4.8. pH metar | 38 |
| 4.9. Mjerač kisika u vodi | 38 |
| 5. ZAKLJUČAK | 39 |
| POPIS UPOTREBLJENE LITERATURE..... | 40 |
| SAŽETAK/ABSTRACT..... | 41 |
| ŽIVOTOPIS | 42 |
| PRILOZI..... | 43 |

SAŽETAK/ABSTRACT

U ovom radu se obrađuje procesna instrumentacija u krugu voda-para pri upravljanju kotlovskim postrojenjem u termoelektrani. Glavna svrha rada je upoznati procesnu instrumentaciju u parnom kotlu. Parni kotao je dio termoelektrane i jedan je od ključnih faktora u proizvodnji električne energije. Procesna instrumentacija je najvažniji dio postrojenja za sigurnosni i učinkoviti rad parnog kotla. Faktori kao što su voda, tlak, temperatura i para potrebno je stalno kontrolirati da bi rad bio siguran i uspješan u konačnici.

Ključne riječi: Parni kotao, procesna instrumentacija, tlak, para, voda, temperatura.

ABSTRACT

In this paper it is processed with process instrumentation in the water-steam circle, by managing boiler plant in the thermal power plant. The main reason of this work is to know the process instrumentation in the steam boiler. Steam boiler is a part of thermal power plant, and one of the key factors in production of electric energy. The process instrumentation is the most important part of a plant for a safe and efficient work of a steam boiler. Faktors such like water, pressure, temperature and steam, are in need of a constatly check, to work be safe and succesful at the end.

Key words: Steam boiler, process instrumentation, pressure, steam, water, temperature