

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