

## **KOMISIJA ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU**

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 27.8.2013. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Branislava Andrića pod naslovom „ Analiza merača zapreminskih protoka“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

### **IZVEŠTAJ**

#### **1. Biografski podaci kandidata**

Branislav V. Andrić je rođen 8.3.1984. godine u Pančevu. Srednju elektrotehničku školu je završio u Pančevu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet je upisao 2003. godine, na odseku Signali i sistemi. Diplomirao je u junu 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7,63 , na diplomskom 10. Master studije na elektrotehničkom fakultetu je upisao u oktobru 2011. godine na odseku Signali i sistemi. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 8.

#### **2. Opis master rada**

Master rad kandidata sadrži 68 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 10 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 12 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja opis istorije početka merenja protoka, pojavu prvih rezultata.

U drugom poglavlju se opisuje fizika i merenje protoka, opisuju se primarne i sekundarne metode merenja protoka. Opisan je princip rada nekih osnovnih merača protoka.

U trećem poglavlju je data osnovna podela volumetrijskih merača protoka.

U četvrtom poglavlju su navedeni tipovi senzora koji se koriste kod merača protoka. Ukratko je za svaki tip senzora opisan princip rada.

U petom poglavlju je opisan VAF senzor, takođe merač zapreminskog protoka. U pitanju je merenje protoka zapremine vazduha, dati su njegovi nedostaci, problemi u radu, dijagnoza rada senzora.

Šesto poglavlje opisuje princip merenja protoka u otvorenim kanalima. Date su neke vrste merača u otvorenim kanalima i opisan princip njihove ugradnje i rada.

U okviru sedmog poglavlja opisana je kalibracija merača protoka, njen značaj. Detaljno su opisani pojmovi koji su vezani za kalibraciju.

Osmo poglavlje detaljno opisuje princip rada masenog merača na principu Koriolisove sile. Prikazane su simulacije kada fluid protiče kroz merač i kada nema protoka. Prikazani su osnovni delovi merača.

U devetom poglavlju je napravljeno poređenje volumetrijski merača protoka. Na graficima je prikazana greška merenja u zavisnosti od pritiska i količine proteklog fluida. Za svaki merač su opisani optimalni uslovi rada, dat je komentar kada ne daju tačna meranja i pod kojim uslovima.

Deseto poglavlje je zaključak.

### **3. Analiza rada sa ključnim rezultatima**

Master rad dipl.ing. Branislava Andrića se bavi radom i upotrebom volumetrijskih merača protoka u rafineriji nafte Pančevo. Analizirana je upotreba nekih merača u određenim postrojenjima fabrike, u toku proizvodnog procesa. Prikazana su izvršena merenja. Na osnovu izvršenih merenja došlo se do zaključka da upotreba merača isključivo zavisi od vrste fluida, pritiska u cevi i količine protoka fluida. Ispitani su merači protoka čija je upotreba najzastupljenija.

#### 4. Zaključak i predlog

Kandidat Branislav Andrić je u svom master radu uspešno rešio problem upotrebe masenih merača, napravio poređenje volumetrijskih masenih merača protoka i na osnovu tih poređenja doneo zaključak. Potpuno samostalno, student je izvršio temeljnu analizu ove problematike jednim veoma ozbiljnim pristupom, ukazujući na važnost njenog rešavanja, detaljno i koncizno je istu opisao i prikazao moguća optimalnija rešenja koja će u budućnosti predstavljati neophodnost.

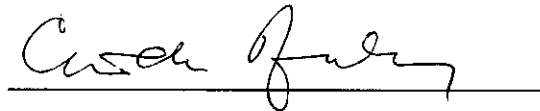
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Analiza merača zapreminskih protoka “ dipl. inž. Branislava Andrića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 27.8.2013

Članovi komisije:



Dr Tomislav Šekara, vanredni profesor



Dr Stevica Graovac, vanredni profesor