Primjena uređaja za mjerenje protoka u industrijskim pogonima

Šolić, Filip

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:334243

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-19**

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

Stručni studij

PRIMJENA UREĐAJA ZA MJERENJE PROTOKA U INDUSTRIJSKIM POGONIMA

Završni rad

Filip Šolić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Mjerene veličine protoka 2

2. MEHANIČKA MJERILA 5

2.1. Tlačne sonde 5

2.1.1. Deltatop DP62D 7

2.2. Mjerne prigušnice 10

2.2.1. Deltatop DV61S 13

2.3. Brojila sa mjernim krilcima 15

2.4. Brojila sa mjernim komorama 16

2.5. Mjerila s lebdećim tijelom 18

3. VRTLOŽNO MJERENJE PROTOKA 21

3.1. Proline Prowirl 73F 22

3.2. Sitrans FX300 24

4. MJERENJE PROTOKA POMOĆU CORIOLISOVIH SILA 27

4.1. Proline Promass 83F 28

4.2. Sitrans FC430 30

5. TOPLINSKO MJERENJE PROTOKA 32

5.1. Proline t-mass 65F 33

6. MAGNETSKO-INDUKTIVNO MJERENJE PROTOKA 35

6.1. Proline Promag 53W 36

6.2. Optiflux 7300 37

7. ULTRAZVUČNO MJERENJE PROTOKA 39

7.1. Proline Prosonic 92F 40

7.2. Optisonic 7300 42

8. OPTIČKO MJERENJE PROTOKA 44

9. SUSTAV NADZORA I UPRAVLJANJA 46

10. ZAKLJUČAK 49

LITERATURA 50

SAŽETAK 53

ŽIVOTOPIS 54

SAŽETAK

Mjerenje protoka vrlo je važan dio svakog industrijskog procesa. Razlikujemo dvije vrste mjerenja protoka, volumno mjerenje protoka i maseno mjerenje protoka. Uz to, bitno je i mjerenje brzine protoka kojom fluid prolazi neku promatranu točku. Fluidi čiji se protok najčešće mjeri su tekućine, plinovi i mješavine tekućina i krutina. Radi točnog i pouzdanog mjerenja danas je razvijen velik broj različitih metoda mjerenja protoka. Neke od tih metoda su mjerenje pomoću vrtloga, mjerenje pomoću Coriolisovih sila, toplinsko mjerenje, magnetsko-induktivno mjerenje, ultrazvučno mjerenje, optičko mjerenje te mehanička mjerila. Svaka ova metoda nudi uređaje od različitih proizvođača koji imaju primjenu u raznim sektorima industrije, a u sustavima nadzora i upravljanja komuniciraju putem protokola HART.

Ključne riječi: Protok, industrija, primjena, volumni i maseni protok, metode mjerenja, uređaji, kompaktna i razdvojena verzija, sustav upravljanja.

ABSTRACT

Flow measurement is a very important part of any industrial process. Two types of flow measurement, volume flow and mass flow measurement. In addition, it is essential to measure the velocity with which the fluid passes an observed point. Fluids whose flow is usually measured as liquids, gases and mixtures of liquids and solids. Due to accurate and reliable measure of today's developed a large number of different methods of flow measurement. Some of these methods are measured using the vortex, measurement using the Coriolis force, thermal measurement, magnetic-inductive measurement, ultrasonic measurement, optical measurement and mechanical scales. Each of these methods offers devices from different manufacturers have application in various sectors of industry, and in the monitoring and control systems communicate via the HART protocol.

Keywords: Flow, industry, application, volume and mass flow, measuring methods, devices, compact and remote version, control system.