

PRIMENA MEMORIJSKOG MODULA ZA KONTINUALNO
PRAĆENJE MERNIH VELIČINA U PUMPNIM SISTEMIMA

Živić Miodrag, dipl. ing.

SOUR MIN RO "JASTREBAC"

REZIME

U radu je istaknut značaj primene memorijskog modula za kontrolisane procese hidrauličkog transporta i hidrotehničkih merenja u pumpnim sistemima. Naznačeni primeri ističu značaj grupnog merenja hidrauličkih veličina u realnom vremenu i daju uvid u mogućnost centralizovanog nadzora i vođenja hidrauličkih procesa.

MEMORIAL MODULE APPLICATION FOR CONTINUAL KEEPING UP WITH
MEASURING VALUES IN PUMP SYSTEMS

SUMMARY

In work, it is emphasized the significance of memorial module application for the controlled hydraulic transport and hydrotechnical measuring in pump systems. The suggested examples emphasize the significance of group measuring of hydraulic values in real time and they give the inspection in possibility of centralized supervision and hydraulic process conduction.

Ključne reči: Memorijski modul, pumpe, primena

UVOD

Razvoj metrologije nesumljivo je uslovljen značajnom dinamikom tehničko-tehnološkog razvoja. Široki spektar metoda merenja, obrade i distribuiranja podataka, često nisu prisutne stručnoj javnosti iz više razloga, što za posledicu ima jednoznačan pristup u rešavanju često složenih problema i zahteva. Merenja u hidrotehnici nisu bila predmet objedinjavanja informacija na širem jugoslovenskom prostoru, pa kao rezultat imamo razjedinjenost po dataka a često i značajan manipulativan rad na objedinjavanju podataka za veoma precizne stručne analize.

U ovom radu je poseban akcenat dat merenjima hidrauličnih veličina u pumpnim sistemima sa aspekta obrade podataka i upravljanja pumpnim sistemima.

OBRADA PODATAKA

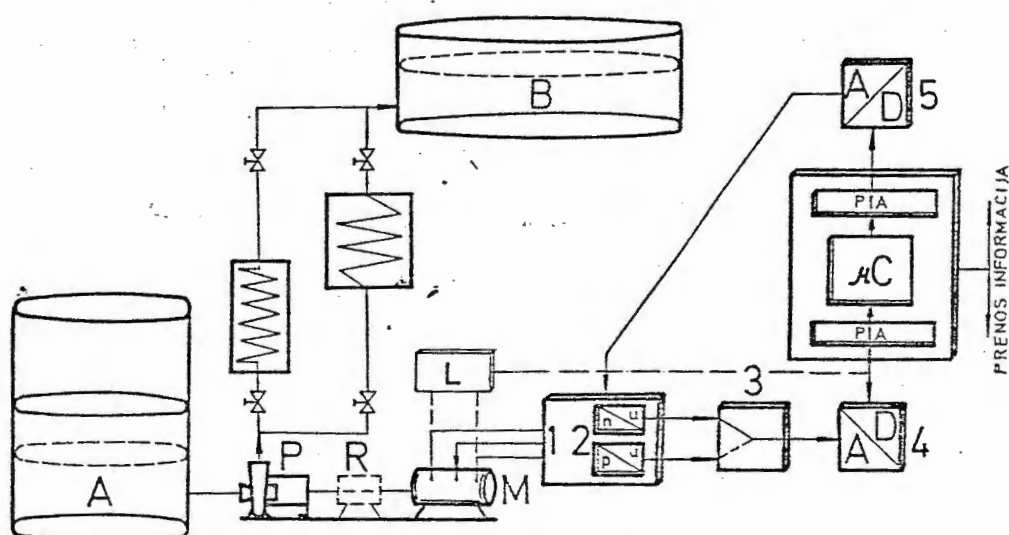
U daljem tekstu istaknuta su dva karakteristična primera koja zahtevaju sveobuhvatna hidrotehnička merenja, kako bi se istako problem i naznačila potreba grupnog merenja više hidrauličkih veličina u pumpnom istemu.

Najpre, ako istaknemo problem obrade podataka pri analizi nestacionarnih procesa u prelaznim režimima tzv. hidraulički udar u pumpnim sistemima, jasno je da celokupnu sliku nemožemo stvoriti samo na osnovu podataka o amplitudi pritiska u sistemu. Ostaju otvorena pitanja o zoni disipacije energije u realnom sistemu, načinu zatvaranja armatura, brzinama strujanja, vremenima potrebnim za oslobađanje vazduha iz cevovoda, vibracijama i inertnosti sistema i dr.

Uvodjenjem memoriskog modula znatno je skraćen put objedinjavanja mernih veličina na oblik tabela, dijagrama i sl. Naime, bez sintetizovane slike celog procesa nestacionarnih pojava u prelaznim režimima nemože se dati potpuni sud o sigurnosti pumpnog sistema.

Ako se tome doda poznata činjenica, da štete koje nastaju od hidrauličkog udara predstavljaju oko 80% troškova u odnosu na sve havarije na pumpnim sistemima, onda se jasno naslućuje, da jednoznačnost merenja se ne sme prihvatiti za ocenu stanja.

S druge strane, u zavisnosti od tehnološkog sistema u mogućnosti smo da promenu hidrauličkih režima transporta odredjimo promenom broja obrtaja, projektujemo sistem u području optimalnog stepena korisnog dejstva a zavisno od stepena automatizacije kreiramo način rada vođenja tehnološkog procesa i dr.



- | | |
|--|----------------------------------|
| A - Usisni rezervuar | 1 - Pretvarač frekvencije |
| B - Potisni rezervuar | 2 - Merači |
| P - Centrifugalna pumpa | 3 - Multiplexer |
| R - Reduktor | 4 - Analogno-digitalni konvektor |
| M - Tiristorski podešljiv elektromotor | 5 - Digitalno-analogni konvertor |
| L - Memorijski modul | |
| C - Mikroprocesor | |

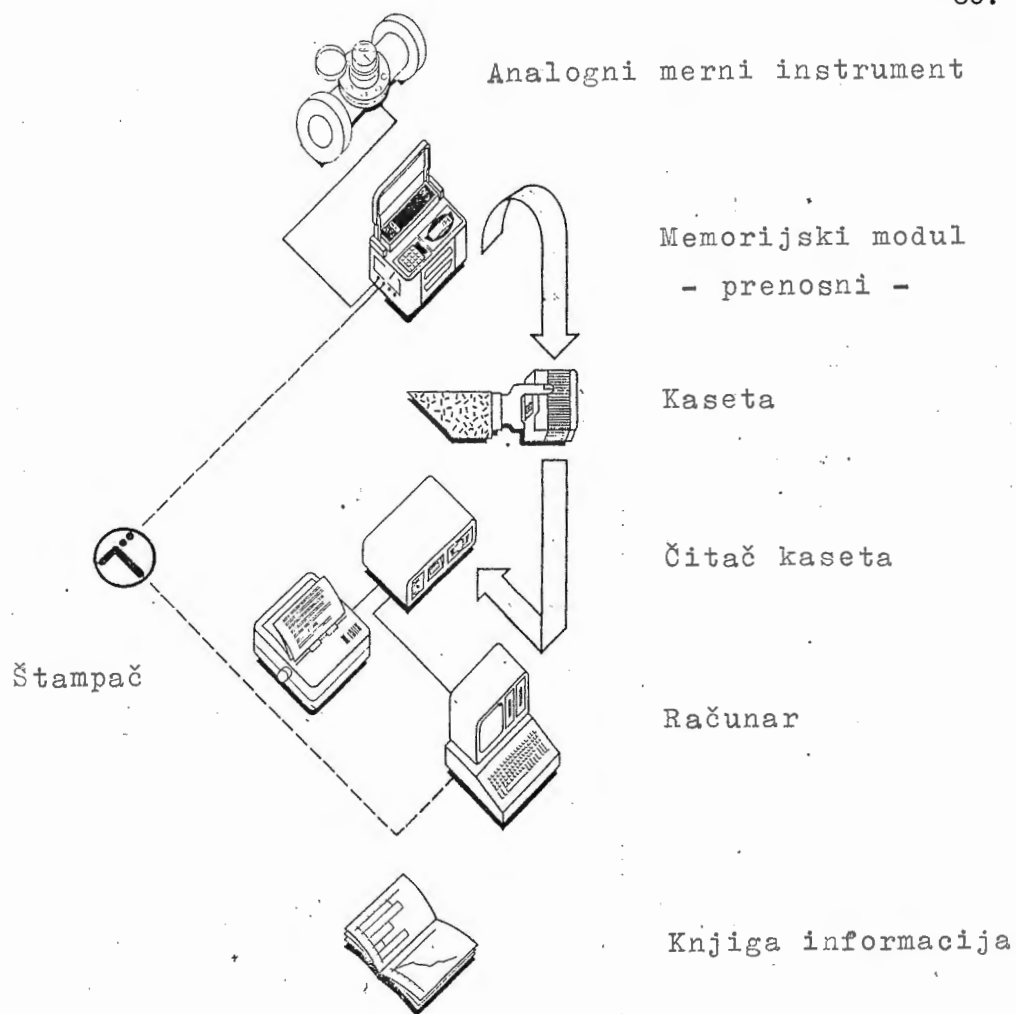
sl. 1 Šema elemenata pumpnog sistema mikroprocesorske regulacije u proizvoljno datom tehnološkom procesu fluidnog transporta

Na slici 1 dat je elementarni pumpni sistem mikroprocesorske regulacije koji predlaže uvođenje memoriskog modula za optimizaciju tehnoloških procesa. Minimalni utrošak energije u tako definisanom sistemu otvara nam racionalan pristup projektovanju pumpnih sistema, procesnih postrojenja, tehnoloških postupaka, projektovanju i uvođenju novih tehnologija rada procesnih tj. tehnoloških sistema.

Naznačeni parametri trebaju da istaknu značaj grupnog merenja hidrauličkih veličina u realnom vremenu i centralizovanog nadzora i vođenja distribuiranih procesa. Ovaj sistem predstavlja ekonomično i pogodno rešenje merenja gde je broj ulazno-izlaznih signala relativno mali odnosno rasprostranjeniji po mernom pumpnom sistemu. Veći broj stanica se može preko seriske linije povezati u centralni računar za kompleksniji sistem nadzora i upravljanja.

Zahvaljujući razvoju mikroprocesorskih sistema, memorijski modul omogućuje dakle, jednovremenu obradu mernih podataka u realnom vremenu sa više mernih mesta. Posebno je značajno istaći, da dobijeni podaci ostaju zabeleženi u memoriji odnosno na traci koja uvek može poslužiti korisnim za analizu promena mernih veličina projektovanih i izvedenih sistema.

Takođe njegovo prisustvo omogućava učitavanje operativnog softera, izbora frekvencija i snimanja procesa merenja. Ovi memoriski moduli obuhvataju široki izbor standardnih komunikacionih i procesnih modela, pa je primena u ispitivanju hidrauličkih veličina u ispitnim pumpnim stanicama, merenju potrebnih veličina za nestacionarna strujanja u prelaznim režimima tzv hidraulički udar i upravljanju pumpnim sistemima primenom metode konstantnih hidrauličkih parametara značajna [1]



Sl. 2 Šema elemenata prenosnog memoriskog modula

U radu nije dat pregled tehničkih karakteristika ovih uređaja koji se razlikuju zavisno od proizvođača, već je težnja bila da se istakne značaj i oblast primene a time omogući proizvođačima i korisnicima bolji uvid u značajnu oblast hidrotehničkih merenja a samim tim i da doprinos organizovanju ovog skupa.

ZAKLJUČAK

Praćenje i obrada podataka primenom novih tehnologija i korišćenje računara, značajna je kako sa stanovišta pravovremenog, brzog i tačnog informisanja i obrade podataka o korišćenju i distribuciji voda tako i optimalnog iskorišćenja voda i energije.

LITERATURA

- [1] II Kongres o vodama Jugoslavije, knjiga II, M. Živić, Automatsko upravljanje i optimizacija hidrauličkih parametara u pumpnim sistemima, Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi", Beograd 1986.