

Deo I

Osnove dinamičkih merenja

Poglavlje 1

Uvod

Ova knjiga namenjena je prvenstveno hidrotehničarima - studentima redovnih i posle diplomskih studija hidrotehničkih odseka Građevinskih fakulteta. Želja autora je da se prikazivanjem teorijskih osnova i konkretnih metoda merenja raznih fizičkih veličina u hidrotehnici, njihovog registrovanja, obrade i korišćenja dobijenih rezultata, popuni praznina u tehničkoj literaturi u ovoj oblasti. Ukoliko se pokaže da izložena materija može da posluži i drugim strukturama hidrotehničkih i drugih inženjera, biće to podsticaj autoru ove knjige da učini napor da u eventualnim narednim izdanjima izlaganja dopuni, poboljša i koriguje. Materija se izlaže na način koji podrazumeva da je čitalac prethodno ovladao osnovama matematike, mehanike fluida i hidraulike, kao i elementarnim pojmovima iz elektrotehnike. Materija koja se u ovoj knjizi izlaže ne spada po svom karakteru samo u oblast klasične hidrotehnike nego ima dodir sa čitavim nizom drugih fundamentalnih tehničkih disciplina kao na primer elektrotehnikom, meteorologijom, metrologijom, automatskim upravljanjem, itd.. Eventualne nedorečenosti i mogući nedostatak sistematskog pristupa na graničnim oblastima treba prvenstveno pripisati autoru koji će sa zadovoljstvom primiti sve opravdane i korisne sugestije koje imaju za cilj poboljšanje jasnoće i korisnosti izložene materije.

* * *

Hidrotehnika, kao klasična disciplina tehnike i njene razne grane, doživljavaju u vreme pisanja ovih redova promene svojstvene vremenu

kao i većina drugih tehničkih disciplina. Sa druge strane, shvatanje o vodi kao prirodnom resursu se menja.

Tradicionalno shvatanje da vode u prirodi ima dovoljno i da je treba samo uzeti i koristiti vrlo brzo se menja i čovečanstvo, čak i u sredinama koje obiluju prirodnim resursima vode, sve više postaje svesno činjenice da vode nema u neograničenim količinama. Stoga se sa vodom mora gazdovati mudro i racionalno, što podrazumeva poznavanje zakonitosti njenog pojavljivanja u prirodi, ponašanja u korišćenju i promena kojima podleže nakon, i za vreme rada sa njom.

Drastični primeri poplava, suša, žedji, havarijskih i sistematskih zagadjenja, epidemija i drugih prirodnih i čovekovom aktivnošću izazvanih nedaća, samo delimično ukazuju na potrebu da je veliki broj fenomena ostao neizučeni, da će sa vodom morati trajno da se radi daleko mudrije i odgovornije nego do sada.

Sa druge strane, nagli razvoj savremenih tehničkih disciplina kao što su: informatika, elektronika, računarske tehnike, numerička automatika i druge, pružile su velike mogućnosti da se do kvalitetnijih i bolje izučenih tehničkih rešenja dolazi brže i konformnije, što je u određenim krugovima stvorilo pogrešan utisak da se drastično smanjila potreba da se u vodi, na vodi i u svemu što se sa vodom radi meri i tim metodama dolazi do pouzdanih saznanja. Trezveni, odgovorni inženjeri i drugi stručnjaci uvidjaju kratkovidost ovakvog shvatanja i težište eksperimentalnih laboratorijskih i terenskih istraživanja pomeraju od metode za rešavanje celine ili dela projekta na metodu za obezbedjenje pouzdanih informacija o stanju i ponašanju hidrotehničkih i drugih sistema. Osim toga ta istraživanja treba da obezbede pouzdane informacije o suštini fizičkih procesa i da obezbede granične uslove koji omogućavaju da se, koristeći savremena sredstva računarske tehnike i numerike, dodje do pouzdanih tehničkih rešenja koja će biti konceptijski ispravna. Koristeći podatke dobijene merenjem na sistemima u radu obezbediti da oni budu eksploataciono pouzdani.

Materija koja se izlaže u ovoj knjizi kod nas i u svetu delimično se pojavljuje u knjigama pod naslovom Hidrometrija, Eksperimentalne metode u fluidima, Analiza i obrada signala, Upravljanje procesima, itd.

Ovde je učinjen pokušaj¹ da se na jednom mestu sažeto prikažu delovi tih oblasti u takvom obliku koji će omogućiti da hidrotehnički inženjer lakše pristupi izradi koncepcije onih projekata koji podrazumevaju merenja u različitim fazama, kao i da lakše kontaktira sa stručnjacima drugih profila, elektrotehničarima, analitičarima, automatičarima, mašincima, tehnolozima i ostalim koji će zajedno sa njim raditi u timu.

¹U knjizi će se povremeno osim termina na našem jeziku koristiti i termini na engleskom, kako bi se čitaocima omogućilo lakše snalaženje u odgovarajućoj oblasti. Engleski termini pisaćće se u malim zagradama kurzivom.