

Nove knjige

HIDRAULIČNE MAŠINE

Prof. dr Miroslav BENIŠEK

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd, 2020, str. 612, bibl. 116, grafici, tabele, slike

U periodu intenzivne hidroenergetske izgradnje Jugoslavije na Mašinskom fakultetu u Beogradu izrasla je i dostigla visoku međunarodnu afirmaciju Beogradska škola hidrauličkih mašina. Na njenom čelu bio je i prof. Ivo Vušković, koji je 1939. godine doktorirao kod čuvenog prof. Dieter Thome na Tehničkoj visokoj školi u Minhenu, a zatim je radio u laboratoriju za ispitivanje turbina u čuvenoj firmi ESCHER WYSS u Cirihi. Vrativši se u Beograd odmah nakon oslobođenja, prof. Ivo Višković je dao nemerljivo vredne doprinose pri izgradnji brojnih hidroelektrana u Jugoslaviji i razvoju domaće industrije hidrauličnih mašina. Ali, obavljao je nesebično i jedan veoma važan posao: tokom vremena, dolaskom kao profesor na Mašinski fakultet, okupljao je i obrazovao vredan tim saradnika, koji su radeći sa njim, stasavali u izvanredne naučnike i inženjere iz oblasti Hidrauličkog mašinstva. Svakako najistaknutiji od tih saradnika, nastavljajući dela prof. Vuškovića je prof. dr Miroslav Benišek, redovni član Akademije inženjerskih nauka Srbije, veoma plodan stvaralac na naučnom, nastavnom i publicističkom planu, ali i na rešavanju veoma važnih stručnih zadataka u praksi. Prof. Benišek je nedavno obradovao naučnu i tehničku javnost svojim kapitalnim delom: Hidraulične mašine (drugo i dopunjeno izdanje). Ova knjiga, uvereni smo u to, biće najvažnija i najcelovitija monografija u toj oblasti inženjerstva ne samo u Srbiji, već i širem regionu.

Glavne odlike knjige su: celovitost razmatrane problematike hidrauličkih mašina, izvanredna sistematizacija materije, visok naučni i analitički domet obrade te materije, brojni primeri izbora tipa i osnovnih parametara turbina, koji će biti dragocena pomoć svim inženjerima koji se bave upravo tim poslom. Materija je sistematizovana u 13 dobro sređenih poglavlja. U početku je vrlo pregledno prikazana postupnost razvoja turbina. Slede poglavlja sa prikazom vrsta hidrauličkih postojanja i hidrauličkih mašina, kao i klasifikacija turbina. U ta uvodna poglavlja spada i oblast gde su do detalja prikazane komponente energija rečnog toka, a takođe sistematizovani i objašnjeni osnovni parametri hidroturbina. Nakon tih objašnjenja dolazi se do centralnog dela knjige koji je posvećen teorijskim osnovama hidrauličkih mašina, od osnovnih jednačina Mehanike fluida, preko Ojlerovih jednačina za turbomašine, analize nestacionarnosti strujanja viskoznog fluida u obrtnom kolu, pa do direktnih i indirektnih problema proračuna turbinskih kola. Sledi razmatranje zakona sličnosti hidrauličkih mašina (ključni za modelsko ispitivanje turbina koji prethode izradi turbine). Veoma važan problem – kavitacija u hidrauličkim turbinama, posebno je obrađen i omogućava da se reše dva ključna problema: preračunavanje koeficijenta kavitacije sa modela na prototip i određivanje pouzdanog visinskog lociranja turbine – dubina potapanja. Sledi poglavlje 9 u kome se detaljno razmatraju karakteristike hidrauličkih turbina – regulisanje protoka, oblici karakteristika turbina i određivanje univerzalnih karakteristika. U odeljku 10 posebno se obrađuju elementi protočnog trakta: uvodne komore i spirale, stator turbine, sprovodni aparat i sifoni turbina. Za praksu posebno je značajno ovo poglavlje u kome se sistematizuje nomenklatura velikih turbina: Kaplanovih, Fransijskih, cevnih, dijagonalnih i Peltonovih. Sa gledišta primene u praksi veoma je od značaja poglavlje 11 u kome se razmatra originalna metodika izbora tipa i parametara obrtnog kola prototipa turbine, preko statističkih zavisnosti i preko univerzalnih modelskih karakteristika. Metode su na izvanredan način potkrepljene primerima za razne tipove turbina. U zadnja dva poglavlja 12 i 13, prikazuje se metodika modelskih ispitivanja turbina (razmatran i važan problem pobega agregata), kao i 'Indeks test' za određivanje kombinatorске karakteristike turbina (dvojne regulacije. Bogati navod literature, sa 116 bibliografskih jedinica, posebna je dragocenost knjige.

Pojava ove obimne, sveobuhvatne i odlično sistematizovane knjige 'Hidraulične turbine' veliki je događaj u inženjerstvu ne samo Srbije, već i u čitavom regionu. Prof. M. Benišek je na izvanredan način zaokružio čitavu tu veoma važnu i sve važniju oblast mašinstva, a znajući agilnost i radnu energiju profesora sigurni smo da će i dalje davati izvanredne doprinose i na teorijskom planu, ali i u primeni u praksi. Čestitamo prof. Miroslavu Benišku i želimo da još dugo stvara u toj važnoj oblasti nauke.

Branislav Đorđević