

Predavanje br. 12

04.05.2020.

Naslov: Merenje protoka (drugi od dva dela)

Oblast merenja protoka se nastavlja sa merenjem protoka u otvorenim tokovima pomoću mernih preliva i pragova: >>>, kvalitetan način za formiranje mernog mesta, ali pod uslovom da postoji mogućnost za nagli pad nivoa, pri čemu se merenje protoka svodi na merenje nivoa. Pogledati i poglavlja 3.4.3 Prelivi i merni kanali - nepotopljeno tečenje (strana 99) i 3.4.4 Potopljeno prelivanje (strana 115) iz knjige Č. Maksimovića [MERENJA U HIDROTEHNICI](#) (1993). Takođe, problematiku merenja u otvorenim tokovima možete sagledati i kroz poglavlje [IV 5. Merenje protoka u sistemima sa slobodnom površinom vode](#), iz knjige [Računari u komunalnoj hidrotehnici prof. Maksimovića](#).

Metoda koja se često koristi za kalibraciju mernih profila zasnovanih na jednoj dubini je merenje polja brzina >>> pri čemu se sama brzina može meriti bilo kojom od metoda koje mere brzinu u tački (hidrometrijsko krilo, EM sonda, UZV doppler sonda, topli film, ...). Posebno je interesantna primena metode u periodu kada je tečenje neustaljeno ([slika 9.50](#)): merenje rasporeda brzina traje par sati i više, i potrebno je u tom periodu korigovati ako je došlo do značajnije promene protoka. Te promene možemo ustanoviti merenjem pomoću drugog uređaja koji ne pomeramo, merenjem nivoa ili, još bolje, brzine u jednoj tački.

U poslednje vreme se dosta radi na primeni radarskih i optičkih metoda za merenje površinske brzine (Seminarski S-3), odakle se preračunavanjem dobija protok ([N. Branisavljević](#)). Ranije je bilo popularno koristiti i [velike EM sisteme](#), ali su preskupi i ne koriste se više. Kod malih, posebno brdskih tokova, gde nije moguće jasno sagledati poprečni presek, često se koriste traserske metode, najčešće preko [razblaženja soli](#). Kako ne postoji n i jedna NAJBOLJA i NAJTAČNIJA metoda za merenje protoka, potrebno je dobro sagledati hidrauličke uslove na deonici gde treba da se meri protok i da se odabere jedna ili čak dve metode. Pogledati sledeću studiju mogućih mernih metoda i njihova poređenja >>>.

Merenje protoka [u sistemima pod pritiskom](#) je značajno lakše i povoljnije od merenja u otvorenim tokovima. Sve metode merenja brzina se mogu primeniti. Pored predavanja, pogledajte i deo iz knjige [Računari u komunalnoj hidrotehnici prof. Maksimovića](#), poglavlje [IV 4. Merenja protoka u cevima pod pritiskom](#). Interesantna je slika IV. 42: Ostvarljiva tačnost pojedinih tipova merača protoka, str. 436. Mnoge metode se zasnivaju na merenju pritiska, pada pritiska, sile, frekvencije vrtloga koji se stvaraju ([Vortex davači](#)), uz poznavanje hidrauličkih karakteristika, lokalnih gubitaka i slično. Za tačnija merenja protoka interesantni su i maseni Koriolisovi davači (Seminarski S-9).

Posebnu grupaciju uređaja za merenje protoka predstavljaju vodomeri, za kontinualno merenje potrošene zapremine vode zbog naplate. Vodomeri se koriste za [kontinualno merenje potrošene količine vode](#) u svim našim vodovodima. Postoji više vrsta vodomera, [mehanički sa mokrim](#) ili [suvim mehanizmom](#), kombinovani, mehanički sa dodatim uređajem za daljinsko očitavanje, precizni mehanički PID, ultrazvučni... Bez obzira na korišćenu metodu, svaki vodomer mora proći proceduru pregleda u propisanim vremenskim intervalima, pri čemu se provera najčešće obavlja [apsolutnim metodama](#). Detaljnije o vodomerima u seminarskom S-8.