

Predavanje br. 8

06.04.2020.

Naslov: Merenje brzine (prvi od tri dela)

Link na materijal: [>>>](#)

Komentar uz materijal: Merenje brzine fluida se radi i kod gasova i kod tečnosti. Neke od metoda koje će se navesti mogu da se koriste kod obe vrste fluida, dok su neke primenljive samo kod tečnosti. U svakom slučaju, uređaji za merenje se uvek prave namenski tačno za određenu vrstu fluida. Poglavlje počinje sa [Definicijom brzine](#) i vezivanjem pojma brzine sa kretanjem materijalne tačke. Nakon toga se objašnjava primenjeni način sistematizacije oblasti merenja brzina, kojim je izbegnuto oslanjanje na različite merne principe (jer se sa razvojem nauke i tehnike stalno uvode novi principi merenja), već se sistematizacija vrši po dimenzionalnosti merne oblasti: na metode koje mogu da mere brzinu u jednoj tački, da istovremeno mere brzinu duž jedne linije i da mere istovremeno brzinu po prostoru.

Merenje brzine u tački započinje prvo merenjem [\(o\)srednjenih brzina](#), što uglavnom implicira primenu mehaničkih senzora, a najčešće su to [hidrometrijska krila](#). Pored uobičajenog krila, prikazana je i posebna verzija [mikro krila](#), pogodna za merenja u cevima pod pritiskom. Veliki problem u primeni hidrometrijskih krila je eventualna neustaljenost toka vode, posebno ako naše merenje traje neko duže vreme (sa hidrometrijskim krilom merimo raspored brzina po preseku toka).

Drugi način mehaničkog merenja je pomoću Pitoovove cevi ili [Pito-Prandlove](#) cevi (istovremeno se meri dinamički i statički pritisak pa se kao razlika pritisaka dobija zaustavni pritisak). Pitoova cev se često koristi u merenju brzine vazduha. Smatra se za metodu koja može da ima mernu nesigurnost ispod 0.5%.

Poglavlje o merenju [trenutnih brzina](#), pomoću anemometara, pretvarača koji koirste različite fizičke veze i zakone između brzine fluida i veličine koja se meri, se započinje sa elektromagnetnom metodom, odnosno, [induktivnim tačkastim pretvaračima](#). Primenom [Faradejevog zakona elektromagnetne indukcije](#), napravljene su sonde koje u svojoj „glavi“ imaju mali elektromagnet, koji se pozicionira u određenu tačku fluida, fluid MORA DA BUDE elektroprovodan jer on „izigrava“ namotaje žice koji kreću oko glave sonde, presecaju magnetno polje i indukuju potencijal (napon) na elektrodama koje se nalaze na glavi sonde. Razne su mogućnosti za oblikovanje ovih sondi i njihovo prilagođavanje potrebama merenja: prave se kao [zamena za hidrometrijska krila](#), za [merenja u cevima pod pritiskom](#) (komplet koji omogućava kompletno [snimanje profila brzina](#)) ili [u kanalizaciji](#).

Dodatni materijal za EM sonde: diplomski rad [Eksperimentalno istraživanje profila brzina](#) pomoću EM sonde (Dejan Ilić, 1999.), master rad [Analiza rada ravnih elektromagnetnih senzora brzine](#) (Luka Stojadinović, 2017.)