

MEHANIKA FLUIDA: ispitna pitanja

- Fluidi: definicija, klasifikacija, pretpostavke, osnovna fizicka svojstva.
- Fizicka svojstva fluida: gustina, tezina i specificna tezina, definicija i odredjivanje.
- Fizicka svojstva fluida: definicija i karakteristike stisljivosti; viskoznost – definicija, zakon viskoznosti, koeficijenti viskoznosti.
- Sile koji deluju na flujid: definicija, osnovne formule.
- Sile koji deluju na flujid: atmosferski pritisak - definicija, odredjivanje, Toricelijev ogled, instrumenti za merenje.
- Hidrostatički pritisak i tri osnovna svojstva pritiska.
- Osnovna jednačina hidrostatičke (izvod iz Ojlerove jednacine). Visina pritiska. Sema pritiska. Instrumenti za merenje pritiska.
- Delovanje pritiska tečnosti na ravne površine: odredjivanje sile i položaja centra pritiska. Paskalov hidrostatički paradoks.
- Delovanje pritiska na krive površine: primeri i osnovne formule.
- Arhimedov zakon i plivanje tela.
- Lagranzev i Ojlerov pristup opisivanja kretanja fluida.
- Strujna slika: definicija, opšti pojmovi, vizualizacija strujanja.
- Brzina strujanja: odredjivanje. Proticaj (protok): definicija, odredjivanje pri strujanju nestisljivog i stisljivog fluida.
- Jednačina kontinuiteta.
- Kretanje i deformisanje fluidnog delića
- Kinetička i potencijalna energija tečnosti.
- Jednačina stacionarnog tečenja idealne tečnosti duž strujnice: sile i ravnoteža sila, Ojlerova jednačina za dinamiku fluida.
- Bernulijeva jednačina za idealnu tečnost. Osnovne formule i graficki prikaz.
- Jednačina stacionarnog tečenja realne tečnosti duž strujnice: sile i ravnoteža sila.
- Bernulijeva jednačina za realnu tečnost. Osnovne formule i graficki prikaz.
- Primena Bernulijeve jednačine
- Kavitacija
- Ponasanje realne tečnosti: režimi strujanja. Laminarno strujanje.
- Turbulentno strujanje. Rejnoldsov broj. Hidraulicki radijus i njegova veza sa Re .
- Opšta jednačina trenja (osnovna jednačina kretanja)
- Linijski gubitak energije
- Nestabilnost laminarnog strujanja. Pojava graničnog sloja.
- Lokalni gubitak energije. Primeri.
- Proračun prostog cevovoda. Primer za cev promenljivog precnika.

- Transport fluida: jedinичni rad, napon i snaga pumpe. Primer za prost cevovod sa pumpom.
- Proracun cevovoda pomocu Sezijeve formule.
- Složeni cevovodi. Primer proracuna.
- Isticanje kroz male otvore u atmosferu. Koeficijent kontrakcije, brzinski koeficijent i koeficijent isticanja.
- Isticanje kroz male otvore u atmosferu: naglavci i njihova uloga.
- Isticanje kroz velike otvore u atmosferu pri stalnom nivou. Primeri proracuna za otvor u obliku pravougaonika i trougla.
- Isticanje kroz male otvore pri promenljivom nivou. Odredjivanje vremena praznjenja rezervoara. Primer.
- Ustaljeno tecenje sa slobodnom površinom : definicije, vrste, osnovni pojmovi.
- Graficki prikaz Bernuljijeve jednacine za cev i otvoreni tok. Uporedjenje – slicnosti i razlika.
- Osnovne jednacine ravnomernog tecenja sa slobodnom površinom.
- Veza koeficijenta trenja za cev i za otvoreni tok
- Specifična energija preseka
- Kriterijum za kritičnu dubinu. Frudov broj za razlicito tecenje.
- Silovito i mirno tečenje. Hidraulični skok.
- Preliivi. Klasifikacija i vrste.
- Dimenzionalna analiza u hidrologiji.

Literatura:

- 1.Obrović B. : Mehanika fluida, Kragujevac, 2007.
- 2.Obrović B. , Savić S. : Hidraulika - Osnovi, Kragujevac, 2005.
- 3.Obrović B. , Savić S. : Zbirka rešenih zadataka iz mehanike fluida - Osnovni kurs, Kragujevac, 2011.
- 4.Prodanović D. : Mehanika fluida za studente Građevinskog fakulteta , 2013.
- 5.Maksimović Č. , Stojimirovic A. , Đorđević S., Prodanović D. , Tomanović A. : Zbirka zadataka iz mehanike fluida, Građevinski fakultet, 2002.
- 6.Bukurov M. : Mehanika fluida. Knjiga prva:osnove. FTN Izdavaštvo, 2013.