

Zadaci za 4. studentske vježbe (HE)

- | | |
|---|---|
| 1.T Što je faktor otjecanja vodotoka i o čemu ovisi? | 7.T Kako se upravlja snagom Pelton i Kaplan turbine i na koje HE se postavljaju obzirom na tlak, pad i protok? |
| 2.T Što prikazuje Q-H dijagram, kako nastaje i čemu služi? | 8.T Čemu služi aspirator, je li mu ograničena dužina i čime, na koju HE bi ga prije postavili i zašto: niskog ili srednjeg tlaka? |
| 3.T Što opisuje konsumcijska krivulja i za što se koristi? | 9.T Čemu služi difuzor i na koju HE bi ga i zašto prije stavili: niskog ili srednjeg tlaka? |
| 4.T Što opisuje vjerojatnosna krivulja protoka, na temelju čega kreira i čemu služi? | 10.T Što je to kavitacija, što je uzrok i zašto je problem? |
| 5.T Navedite kako se sve dijele HE te podjelu prema položaju turbine i prema tlaku (navedite i padove). | 11.T Navedite osnovne lokacijske preduvjeti za izgradnju reverzibilne HE te tri općenite prednosti (namjene) i tri nedostatka korištenja hidroenergije. |
| 6.T Što je to vodna komora i čemu služi | 12.T Kako izgleda Bernoullijev izraz u visinskom prikazu? |

1. Za pribransku HE vjerojatnosnu krivulju protoka aproksimiramo izrazom $Q = 5 \cdot (20 - t)$ (m^3/s , uz vrijeme u mjesecima). Uz posve pojednostavljenu pretpostavku da je instalirani protok jednak prosječnom, konstantnu korisnu visinu 50 m i stupanj djelovanja 0,9 potrebno je izračunati slijedeće:
 - a) ukupnu predvidivu proizvodnju el. en. uz zanemarivanje gubitaka na izlazu turbine ($1mj = 730h$);
 - b) kao pod a) uz instalirani protok jednak protoku koji je vjerojatno dostupan 4 mjeseca tijekom godine;
 - c) faktore opterećenja HE za a) i b).
 - d) snagu HE pri maksimalnom, srednjem i minimalnom protoku uz konstantnu korisnu visinu;
 - e) sve pod d) uz korisnu visinu zadanu konsumpcionim krivuljama: $H_{GV} = Q/10 + 50$ i $H_{DV} = Q/20 + 5$ (m^3/s).
 - f) sve kao i pod e) uz derivacijski kanal koji ima zahvat na 500 m n.v. i turbinu na 350 m n.v.
 - g) gubitak snage kod instaliranog protoka na izlazu turbine ako je postavljena 4 m iznad razine donje vode i ima radijus 1 m;
2. Srednji očekivani protok na vodotoku može se grubo opisati izrazom $Q_{sr} = 600 - H/2$ (m^3/s , uz visinu u m).
 - a) Snagu pribranskih HE postavljenih na 500 i 800 m n.v. uz iskoristivi pad od 30 m i stupanj djelovanja od 0,95.
 - b) Nadmorsku visinu postrojenja derivacijske HE sa zahvatom na 800 m n.v. uz stupanj djelovanja 0,9 i visinu vode ispred brane od 30m da bi se postigla ista snaga kao za obje HE pod a) zajedno.
 - c) Ponoviti a) i b) uz odvajanje protoka za biološki minimum u iznosu od $50 m^3/s$.
 - d) Izračunati godišnju predvidivu proizvodnju el. en. za a) i b) kada bi raspoloživi protok za proizvodnju el. en. bio određen sa 70% dostupnosti srednjeg protoka.

Rješenja:

- 1.
- 2.