

PITANJA ENERGIJA NASELJA

OBLAST 1

1. Po čemu se razlikuju Termodinamika i Nauka o prenosu toplote
2. Šta je pogonska sila za odvijanje procesa (a) prenosa toplote, (b) električne struje, (c) protoka fluida
3. Definirati termičku konduktivnost i objasniti njen značaj u procesu prenosa toplote
4. Koji mehanizmi prenosa toplote postoje? Po čemu se međusobno razlikuju?
5. Napisati izraze za svaki od mehanizama prenosa toplote i identifikovati promjenljive u tim izrazima
6. Po čemu se razlikuje kondukcija od konvekcije
7. Kojim mehanizmom sunčeva energija odospeva na Zemlju? Da li je to kondukcija ili konvekcija?
8. Po čemu se razlikuje prirodna od prinudne konvekcije
9. Napisati izraz za prolaz toplote kroz jednoslojni zid
10. Napisati izraz za prolaz toplote kroz troslojni zid
11. Napisati izraz za prolaz toplote kroz pregradu koja se sastoji od dva horizontalna sloja
12. Napisati izraz za transmisioni gubitak toplote
13. Napisati izraz za ventilacioni gubitak toplote
14. Napisati izraz za ukupne gubitke toplote
15. Napisati moguće izraze za odavanje toplote sa grejnog tela
16. Koja relacija povezuje energiju (toplotnu) i brzinu prenosa toplote
17. Kako se definiše unutrašnja energije
18. Šta je to osetna toplota
19. Šta je to latentna toplota
20. Šta je to hemijski vezana energija
21. Šta je to nuklearna energija
22. Kako se definiše entalpija? Objasniti značenje veličina u izrazu
23. Koju relaciju zadovoljava idealan gas? Napisati izraz te relacije
24. Šta predstavlja specifična toplota
25. Kako se definiše C_p
26. Kako se definiše C_v
27. U kojim jedinicama se izražava specifična toplota
28. Kako se definiše snaga? U kojim jedinicama se izražava?
29. Kako se naziva $\dot{Q}$
30. Šta predstavlja specifični toplotni fluks? Kako se označava?
31. Napisati formulaciju prvog zakona termodinamike
32. Napisati energetske bilans za zatvoren sistem
33. Napisati energetske bilans za otvoren sistem
34. Kako se definiše kondukcija
35. Napisati izraz Furijerovog zakona kondukcije
36. Kako se definiše konvekcija
37. Kako se definiše zračenje
38. Koji vid prenosa toplote je najintenzivniji i zbog čega

Literatura: Posebno spremljeni materijali

OBLAST 2

1. Izvori toplote u sistemima daljinskog grejanja (SDG) – opšti pregled
2. Toplane, podela i način povezivanja korisnika na mrežu (šematski prikaz)
3. Potrebna toplotna snaga toplana
4. Izbor vrste i broja jedinica generatora toplote
5. Tehnološka struktura toplane
6. Energetski i ekonomski pokazatelji toplana
7. Osnovni tipovi generatora toplote s obzirom na primenjenu vrstu goriva
8. Cirkulacija nosioca toplote u toplanama i SDG
9. Toplane-termoelektrane i termoelektrane-toplane –opšta razmatranja
10. Regulisanje u SDG
11. Osnovne vrste mreža u SDG

Literatura: Vujević,Lj., Đurković,R.: Daljinsko grejanje: centralizovano snabdevanje toplotom urbanih sredina

OBLAST 3

1. Klimatske karakteristike podneblja (str. 14)
2. Temperatura spoljnog vazduha (srednja dnevna temperatura, mesečna i godišnja) (str. 14,15)
3. Vlažnost spoljnog vazduha, brzina vetra, sunčevo zračenje (str. 15-18)
4. Spoljna projektna temperatura (str. 18-20)
5. Prenos toplote kroz omotač zgrade (str. 21,22)
6. Koeficijent prolaza toplote (str. 22,23)
7. Koeficijent prelaza toplote (str. 23-25)
8. Koeficijent toplotne provodljivosti (str. 26)
9. Proračun transmisionih gubitaka toplote prema DIN 4701 iz 1959. (str. 31)
10. Dodatak zbog prekida u zagrevanju (str. 32)
11. Dodatak na uticaj hladnih okolnih površina (str. 32)
12. Dodatak na visinu prostorije (str. 33)
13. Dodatak na stranu sveta (str. 33)
14. Proračun transmisionih gubitaka toplote prema DIN 4701 iz 1983. (str. 33)
15. Proračun transmisionih gubitaka toplote prema SRPS EN ISO 13789:2007 (str. 35)
16. Proračun ventilacionih gubitaka toplote (str. 37)
17. Ventilacioni gubici prema DIN 4701 (str. 38)
18. Ventilacioni gubici prema SRPS EN ISO 13789:2007 (str. 39)
19. Ukupni zapreminski gubici toplote unutar termičkog omotača, q_v (str. 40)

20. Godišnja potrošnja energije za grejanje (str. 91,92)
21. Mere unapređenja energetske efikasnosti zgrada (str. 92-94)
22. Koncept stepen dana i određivanje broja stepen dana (str. 96-98)
23. Proračun godišnje potrošnje energije za grejanje metodom broja stepen-dana (str. 98,99)
24. Godišnja potrebna toplota za grejanje, $Q_{H,nd}$ (str. 100)
25. Specifična godišnja potrebna toplota za grejanje, $Q_{H,an}$ (str. 100)
26. Godišnja potrebna toplota za nadoknadu gubitaka toplote (str. 100)
27. Godišnja potrebna toplota za nadoknadu gubitaka toplote (str. 101)
28. Koeficijent transmisijnog gubitka toplote (str. 101)
29. Koeficijent ventilacionog gubitka toplote (str. 101,102)
30. Godišnja potrebna toplota za grejanje za sisteme koji rade sa prekidom (str. 106)

Literatura: Energetska efikasnost sistema grejanja i klimatizacije

OBLAST 4

1. Šta je to grejno telo
2. Koje zahteve moraju da ispune grejna tela
3. Prenos toplote sa grejnog tela
4. Odnos prenosa toplote direktnim i indirektnim putem
5. Vrste grejnih tela
6. Radijatori
7. Konstrukcija radijatora
8. Postavljanje radijatora
9. Površinska zaštita radijatora
10. Pločasta grejna tela
11. Postavljane pločastih grejnih tela
12. Konvektori
13. Konstrukcija konvektora
14. Efikasnost konvektora
15. Prednost konvektora
16. Nedostaci konvektora
17. Cevna grejna tela i njihova primena
18. Raspored grejnih tela u prostoriji
19. Osnovni zahtevi koje treba ispuniti prilikom izbora mesta grejnih tela
20. Efekat postavljanja ispod prozora
21. Raspodela temperature po visini
22. Odavanje toplote grejnih tela pri različitim uslovima
23. Grejni medijum i njegova temperatura
24. Zavisnost razmenjene toplote od k
25. Odavanje toplote pri različitim uslovima
26. Proračun grejnih tela
27. Vrednosti koeficijenata prolaza toplote

Literatura: Todorović, B.: Projektovanje postrojenja za centralno grejanje

OBLAST 5

1. Korisni vidovi energije u naselju
2. Nekorisni vidovi energije u naselju
3. Vrste korisne energije neophodne za funkcionisanje naselja
4. Lokacija energetskeg resursa u naseljenom mestu
5. Materijalni i energetski bilansi naseljenih mesta
6. Električna energija neophodna za funkcionisanje naseljenih mesta
7. Toplotna energija neophodna za funkcionisanje naseljenih mesta
8. Transformacija energije neophodne za funkcionisanje naseljenih mesta
9. Zloupotreba energije neophodne za funkcionisanje naseljenih mesta
10. Korišćenje energije neophodne za funkcionisanje naseljenih mesta
11. Alternativni energetski izvori pojedinih sistema (komunalni, zdravstveni, vojni)
12. Povećanje energetske efikasnosti
13. Energetski distributivni sistemi
14. Mogućnost korišćenja alternativnih izvora energije u naseljenim mestima (solarna, geotermalna, eolna)
15. Održivi razvoj naseljenog mesta zasnovan na racionalnom korišćenju energije
16. Energetski bilans u vanrednim situacijama
17. Energetski tokovi naselja u funkciji upravljanja komunalnim sistemom
18. Energetskim tokovima naselja u funkciji upravljanja kvalitetom životne sredine
19. Energetski bilansi naselja u funkciji upravljanja komunalnim sistemom Eenergetski bilansi naselja u funkciji upravljanja kvalitetom životne sredine
20. Izbor održivih rešenja za efektivno i efikasno upravljanje energetskim tokovima naselja

Literatura: Mitić Dragan, Energija, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2008; Internet stranica Fakulteta - predmet Energija naselja