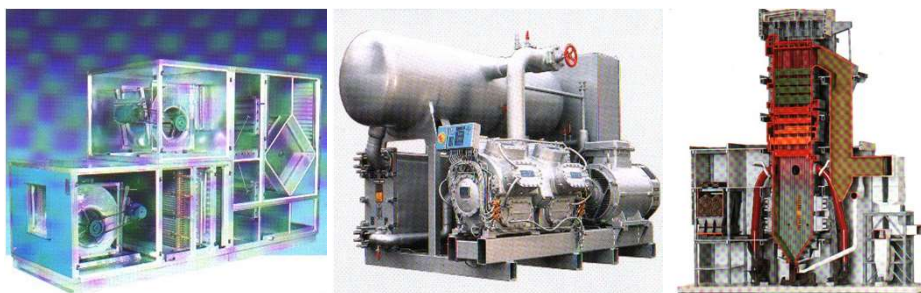


TERMOTEHNIKA

Grejanje, hlađenje, ventilacija, klimatizacija, toplotne pumpe, kotlovska postrojenja, termoelektrane

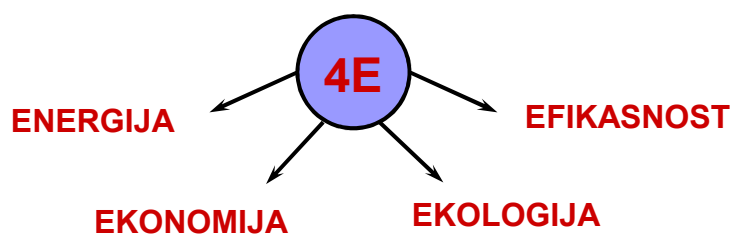
Prof. dr Maja Todorović, dipl. maš. inž.



1

Oblast termotehnike je veoma široka

Primena toplotnih procesa u:
grejanju, hlađenju i klimatizaciji



Potrošnja energije – energetska efikasnost

Proizvodnja (dobijanje) toplotne energije i njena primena

Energija za hlađenje

Primena obnovljivih izvora energije

2

KGH (HVAC&R) SISTEMI

- Grejanje i klimatizacija su grane tehnike i naučne discipline koje se bave ostvarivanjem i održavanjem pogodnih uslova za boravak čoveka u zatvorenom prostoru (uslova komfora).
- Strogo uzevši, navedena definicija odnosi se na komfornu klimatizaciju gde se uslovi ugodnosti prilagođavaju prvenstveno ljudima koji tu borave.
- Potrebna količina toplote za grejanje se u prostoriju dovodi preko uređaja za grejanje (ili sistemom za grejanje, ukoliko je u pitanju centralno snabdevanje toplotom).
- Klasičnim sistemima grejanja održava se željena temperatura vazduha u prostoriji (kao i radijantna temperatura).
- Sisitemi klimatizacije obezbeđuju, pored željene temperature vazduha u prostoru, i potrebnu količinu vazduha za ventilaciju, željenu vrednost relativne vlažnosti vazduha i potreban nivo čistoće vazduha.

3

Sadržaj predmeta

- O KGH sistemima
- Termički komfor u zgradama (uslovi ugodnosti, termički parametri sredine)
- Klimatske karakteristike podneblja (ulazni podaci za proračune KGH sistema)
- Prenos toplote kroz omotač zgrade (mehanizmi razmene toplote)
- Sistemi centralnog grejanja i STV (komponente sistema, grejni fluidi, vrste grejnih tela, primena, prednosti i nedostaci)
- Sistemi klimatizacije (podela sistema, potpuna klimatizacija, komponente vazdušnih sistema, primena, prednosti i nedostaci)
- Rashladne mašine (princip rada kompresorskih rashladnih mašina, rashladni fluidi, primena, komponente sistema...)
- Toplotne pumpe (izvori toplote, načini izvođenja i primena, povezivanje u sisteme grejanja i hlađenja, prednosti i nedostaci)
- Optimizacija KGH sistema, mere za unapređenje EE

4

Predispitne obaveze

■ Izrada seminarskog rada na izabranu temu, npr.

1. Uticaj zaptivenosti prozora na ventilacione gubitke toplote zgrade u zimskom režimu
2. Uticaj termičke izolovanost fasadnih zidova na transmisione gubitke toplote
3. Mere unapređenja termičkog omotača zgrade i njihov uticaj na potrošnju energije za grejanje
4. Uticaj faktora oblika na gubitke toplote zgrade
5. Uticaj udela transparentnih površina u omotaču zgrade na potrebnu energiju za grejanje
6. Uticaj toplotnih mostova na gubitke toplote, detekcija, termovizijski snimci
7. Načini smanjenja uticaja toplotnih mostova, primeri gradnje
8. Analiza uticaja tipa kotla za grejanje na ukupnu efikasnost grejnog sistema
9. Primena aktivnih solarnih sistema za grejanje
10. Analiza uticaja vrste energenta na ukupnu efikasnost grejnog sistema
11. Poređenje karakteristika različitih grejnih sistema

5

Predispitne obaveze

■ Izrada seminarskog rada na izabranu temu, npr.

12. Dvostruke fasade, tipovi, načini izvođenja i prednosti
13. Pasivna gradnja, specifičnosti i energetske uštede
14. Uticaj potrebne količine svežeg vazduha na potrošnju energije za mehaničku ventilaciju
15. Sistemi centralne pripreme sanitarne tople vode i unapređenja sistema
16. Mere zaštite zgrade od Sunčevog zračenja leti i uticaj na smanjenje potrebe za hlađenjem
17. Poređenje karakteristika različitih klimatizacionih sistema
18. Karakteristike pasivne gradnje – prednosti i nedostaci
19. Primena toplotne pumpe „vazduh - vazduh“
20. Primena toplotne pumpe „voda - voda“
21. Primena toplotne pumpe „zemlja - voda“
22. Energetske uštede korišćenjem otpadne toplote vazduha kod klimatizacionih sistema

6

Literatura

- Izvodi sa predavanja (skripte – u elektronskoj formi)
- Knjiga: M. Todorović, M. Ristanović: Efikasno korišćenje energije u zgradama (u elektronskoj formi)
- Slajdovi prezentacija (u PDF formatu)
- Predlog potencijalnih tema za seminarske radove (radovi treba da budu obima od oko 20 stranica – u zavisnosti od broja ilustracija; tehnički uređeni i stukturirani u formi tehničkog rada, sa navodima korišćene literature.
- Seminarski rad treba da ima sledeću strukturu:
 - Uvodna razmatranja
 - Opis problema, primeri iz prakse (literature)
 - Analizu vezanu za konkretnu temu i
 - Zaključak

7

Literatura

<https://nastava.mas.bg.ac.rs/nastava/viewtopic.php?f=765&t=9806>

phoBB nastava.mas.bg.ac.rs

Quick links: FAQ

Board index < studije < katedre < katedra za termotehniku

Specijalističke studije- Materijali - TT sistemi

Post Reply Search this topic...

by mtodorovic • 13.11.2020. 15:44

Postovane kolegice i kolege,

u ovom delu ćete naći potrebne materijale (literaturu) za predmet:
TERMOTEHNIČKI SISTEMI

ATTACHMENTS

- Teme za seminarski rad.doc (30 KiB) Not downloaded yet
- Efikasno koriscenje energije u zgradama MT&MR_1.pdf (11.87 MiB) Not downloaded yet
- Predavanja_Termotehnički sistemi.pdf (18.49 MiB) Not downloaded yet

mtodorovic
Posts: 10
Joined: 17.03.2020. 14:19

8

Završni ispit

- Završni ispit je usmeni ispit
- Uslov za izlazak na ispit je završen i prezentovan seminarski rad
- Bodovanje:
 - Aktivnost u okviru predmeta (redovno praćenje nastave; blagovremena izrada Seminarskog rada) – **10 bodova**
 - Izrada Seminarskog rada – **30 bodova**
 - Prezentacija seminarskog rada – **20 bodova**
 - Završni ispit – **40 bodova**
 - UKUPNO – 100 bodova**

9

Hvala na pažnji!
Prof. dr Maja Todorović
mtodorovic@mas.bg.ac.rs

10