

# FŰTÉSTECHNIKA

1. Magyarázza el az alábbi fogalmak jelentését: külső átlaghőmérséklet, hőfokgyakorisági görbe, hőfokhíd, fűtési határhőmérséklet. Hogyan határozható meg egy épület éves fűtési energiafogyasztása, tüzelőanyag felhasználása?
2. Épületszerkezetek hőtechnikai méretezése. Többrétegű falszerkezetek hőmérséklet és páradiffúziós viszonyai. Operatív hőmérséklet, sugárzási hőmérséklet, belső levegő hőmérséklet összefüggése. Hővesztés-számítás, transzmissziós számítás, talajjal érintkező szerkezetek számítása, filtrációs energia számítása.
3. Hőleadók típusai, anyagai, méretezése. Névleges teljesítmény fogalma. Bekötés, beépítés, vízmennyiség hatása a teljesítményre. Csőfűtőtestek és bordáscsövek kötése víz- és gőzfűtés esetén. Nagy belmagasságú csarnokokban alkalmazandó sötét- és világos-sugárzók.
4. Hőcserélők hőtechnikai viszonyai. Vízérték, hőmérsékletváltozás, közepes hőmérsékletkülönbség meghatározása. Egyen- és ellenáramú hőcserélők hőtechnikai viszonyai. Központi fűtésnél és használati melegvíz előállításra használt hőcserélők.
5. Szilárd-, olaj- és gáztüzelésű, hagyományos, melegvíz-üzemű kazánok jellemzői. Tüzelés hatásfoka. Légfelesleg tényező szerepe a tüzelésnél. Kémények kialakítása, méretezése. Kémény áramkör értelmezése, nyomás- és hőmérséklet feltételek.
6. Alacsonyhőmérsékletű és kondenzációs gázkazánok jellemzői. Hatásfok, tüzeléstechnikai hatásfok és éves hatásfok fogalma. Fűtési rendszerek és használati melegvíz-készítés kapcsolási vázлата alacsonyhőmérsékletű gázkazánokkal.
7. Termosztatikus radiátorszelepek jellemzői, típusai. Termosztatikus radiátorszelepekkel kialakított melegvízfűtések kialakítása, méretezése. Alkalmazandó keringtető szivattyúk, nyomáskülönbség-szabályozók, túláram-szelepek jellemzői.
8. Kétcsöves, állandó tömegáramú melegvíz-fűtések kialakítása, nyomásviszonyai, kazánbiztosítás. Csőhálózat méretezése. Beszabályozási terv szükségessége, tartalma, beszabályozásra alkalmazandó szerelvények.
9. Átfolyós és átkötőszakaszos egycsöves melegvízfűtések kialakítása, méretezése. Tipizált egycsöves fűtések beszabályozási eljárása. Hagományos és vízszintes kialakítású rendszerek, alkalmazható csővezetékek és radiátorszelepek.
10. Nyitott tágulási tartályok, állandó és változó nyomású zárt tágulási tartályok kialakítása és méretezése. Tetőtéri gázkazánházak kialakítása. Fűtési rendszerek kialakítása hidraulikai váltóval.
11. Szivattyús melegvízfűtések központi szabályozása, időjárásfüggő előremenő víz hőmérséklet-szabályozók, optimalizáló szabályozók Egy- és kétutú szabályozó szelepek típusai, jelleggörbéjük, méretezésük.

12. Kisnyomású gőzfűtések kialakítása. Kondenzvíz visszatápláló berendezések kialakítása. Kondenzvíz-leválasztók feladata, típusai, kondenzvíz-leválasztók működésének ellenőrzésére alkalmas készülékek.
13. Közérzeti kérdések sugárzó fűtéseknel. Mennyezet-, fal- és padlófűtések. Száraz és nedves technológiával készülő padló- és falfűtések kialakítása, méretezése.
14. Közvetlen és közvetett forróvíz távfűtések jellemzői. Csővezeték elhelyezési lehetőségei föld feletti és föld alatti vezetékeknel. Közvetlenül földbe fektethető csőhálózatok szerelése.
15. Állandó és változó tömegáramú forróvíz távfűtésre kapcsolt hőközpontok kialakítása, alkalmazandó berendezések, mérőműszerek, szabályozó berendezések. Hőközpontok méretezése. Használati melegvíz előnykapcsolás lehetőségei.