

LÉGTECHNIKA

1. a.) Légcsatorna-hálózat kialakítása.
(Egyenes légcsatornák és idomok, anyagai, méretük, szerelésük, kötésük, tömítésük, függesztésük, támasztásuk.)

b.) Felületi hűtővel és külön nedvesítő-kamrával felszerelt klímaberendezés elvi kialakítása és a klímaközpontban lejátszódó állapotváltozás menete, friss levegős üzemben.
2. a.) Szellőztetett zárt tér nyomásviszonyai és a levegő mozgatása a helyiségben. Túlnyomásos, depressziós, kiegyenlített szellőzés, alkalmazási területei, kialakításuk.

b.) Nedves hőcserélőkamra kialakítása, méretezése, anyaga, hatásfoka, nedvesítési és hűtési fok fogalma.
3. a.) Szellőző levegő mennyiségének meghatározása légtechnikai berendezéseknél (hő, nedvesség terhelés és egyéb szennyeződés alapján). Szellőző levegő állapota és az állapotváltozás iránya.
Folyamatos és szakaszos szellőzés.

b.) Változtatható légszállítású légtechnikai rendszer. Sokzónás légkondicionáló rendszer.
4. a.) Légcsatornában áramló levegőben mérhető nyomások, és azok összefüggései. Nyomásdiagram felépítése, statikus és össznyomás vonalának megszerkesztése.

b.) Ködtelenítő berendezések alkalmazásának szükségessége. Ködtelenítés módszere, méretezése. Ködtelenítő berendezések kialakítási szempontjai. (Konyha, uszoda, stb.)
5. a.) Légtechnikai rendszerek csoportosítása.

b.) Légkezelő központ nélküli víz- (ill. közvetítő) hőhordozó közeges ún. félklímarendszerek. (Fan-coil, hűtőmennyezet, klímagerenda)
6. a.) Radiális, axiális és keresztáramú ventilátorok szerkezeti kialakítása, lapátozási típusok, meghajtási módjuk. Ventilátorok kiválasztásának szempontjai.

b.) Légcsatorna-hálózat elemeinek (könyök, ív, egyenes, keresztmetszet változás, stb.) zaj- csillapítása. Hangtompítók típusai, kiválasztásukkal és elhelyezésükkel kapcsolatos szempontok.
7. a.) Légháramlás jellegzetes tulajdonságai befúvó és elszívó nyílások körül. Izotermikus és nem izotermikus légsugár. Izotermikus szabad légsugár jellegzetes szakaszai. Coanda effektus és perforált álmennyezetek légsugara.

b.) Tiszta terek klimatizáló rendszereinek kialakítása.

8. a.) Centrifugál ventilátor sebességi háromszögei általános esetben és perdületmentes belépés esetén. Előrehajló, radiális és hátrahajló lapátozás összehasonlítása.
- b.) Hővisszanyerővel kombinált friss levegős klímakamrával (nedves hőcserélővel) ellátott klímaközpont elvi kialakítása, téli-nyári állapotváltozási diagramja. Hőcserélők teljesítménye.
9. a.) A ventilátorok üzemi viszonyai, jelleggörbéi. (Munkapont, stabilis, labilis üzem, soros és párhuzamos kapcsolások.)
- b.) Előkeveréssel üzemelő nedves hőcserélővel (klímakamrával) ellátott klímaközpont elvi kialakítása, téli-nyári állapotváltozási diagramja. (Fűtő ill. hűtőteltjesítmények)
10. a.) Ismertesse a légnedvesítő berendezést.
- b.) Utókeveréssel dolgozó felületi hűtővel és nedvesítő-kamrával kialakított klímaközpont elvi kialakítása, téli-nyári állapotváltozási diagramja. Alkalmazásával elérhető előnyök.
11. a.) Ventilátorok zajkezelése. Zaj és rezgésvédelmi intézkedések, gyártás, kiválasztás és szerelés során.
- b.) Légtechnikai berendezéseknél alkalmazott közvetett és közvetlen hűtési rendszerek alkalmazhatósága és elvi kialakítása.
12. a.) Ismertesse a légfűtő és léghűtőberendezéseket.
- b.) Elő és utókeveréses kombinációjú felületi hűtővel és nedvesítő-kamrával kialakított klímaközpont elvi kialakítása, téli-nyári állapotváltozási diagramja. Elérhető megtakarítás a friss levegős rendszerhez képest.
13. a.) Ismertesse a légcsatorna-hálózat hő és akusztikai méretezését.
- b.) Nagynyomású klímaberendezés jellemzői, kialakításuk, osztályozásuk.
14. a.) Légcsatorna hálózat súrlódási és alaki ellenállásainak meghatározása. Egyenértékű átmérő fogalma. Légcsatorna-hálózat hidraulikai méretezésének módszerei. Légsebességek megválasztása, gazdasági és zajtechnikai szempontok szerint.
- b.) Ismertesse a nedvesítő kamra kialakítását, a betétes nedves hőcserélők néhány alaptípusát. Adiabatus nedvesítési fok fogalma.
15. a.) Levegő szűrése. A légszűrők műszaki jellemzői (porleválasztási hatásfok, frakció hatásfok, portároló képesség, ellenállás, tisztítási idő meghatározása), típusai, beépítésük. Elektrofiter elve.
- b.) Egyszerű állapotváltozási folyamatok h-x -ben. (levegő + gőz keverése, fűtés, hűtés, szárítás, nedvesítés, stb.)

16. a.) Nedves hőcsere jellegzetes esetei a bevezetett víz hőmérsékletének függvényében. Egyes tipikus esetek, alkalmazási területük. Beporlasztási tényező.
- b.) Energia-visszanyerés alkalmazási lehetőségei légtechnikai rendszerekben. Hővisszanyerő készülékek típusai, osztályozásuk, jellemzői.
17. a.) Ismertesse a légvezetési rendszereket és azok kiválasztásának módját.
- b.) Hűtőközeg hőhordozó közeges klímarendszerek (ablak-klíma, parapet, klímaszekrény, Split, multi-split, VRV rendszerek).
18. a.) Tartózkodási zóna, komfortérzetet befolyásoló tényezők.
- b.) Előkeveréssel üzemelő, felületi hűtővel és gőzbeporlasztással kialakított klímaberendezés. Állapotváltozások ábrázolása télen-nyáron.
19. a.) Légcsatorna-hálózatban alkalmazott elzáró és szabályozó, befúvó és elszívó szerkezetek kialakítása, főbb típusaik, alkalmazási területük. Tűzvédelmi csappantyú.
- b.) Ismertesse a levegő- víz hőhordozó közeges klímarendszereket (központi friss levegő ellátással kombinált ventilátoros és indukciós klímakonvektoros rendszerek). Fan-coil és az indukciós klímakonvektor.
20. a.) Természetes szellőzés. Gépi szellőztető rendszerek. Energiatakarékos lakásszellőztetés.
- b.) Vázoljon föl egy levegő-hőhordozó közeges klímarendszert. Elemezze, hogy milyen megoldásokkal tudja az üzemeltetési költségeket csökkenteni. (Szemléltesse h-x diagramban is.)