



Az előadás témája:

Hőszivattyús fűtések egyes tervezési kérdései

Időpont:

2011. október 27., 9:00 – 16:00, november 24., 9:00 – 16:00

Tematika:

I. Hőszivattyús fűtési rendszerek „hűtéstechnikai” jellemzői

1. Hűtőkörfolyamatok hőszivattyúknál.
 - 1.1. Alapfogalmak: hűtőközegek T-s és Logp-h diagramjai. A T-s és Logp-h diagramok felépítése, jellegzetes pontjai, leolvasható értékek és annak felhasználási lehetőségei.
 - 1.2. Tipikus hőszivattyús hűtőkörök felépítése, a folyamat bemutatása logp-h diagrammban:
 - 1.3. Kompresszorok szállítása, jelleggörbéje, hatásfoka, szabályozhatósága, üzemi paraméterei: scroll, screw (csavar), és rotációs kompresszorok esetében.
 - 1.4. Különböző hőszivattyús hőnyerő közegek elpárolgási hőmérséklet szintjei, körfolyamatok vizsgálata logp-h diagrammban:
 - 1.5. A különböző hőleadók szerinti kondenzációs hőmérséklet szintek hőszivattyúknál, körfolyamatok vizsgálata logp-h diagrammban:
 - 1.6. Hővisszanyerés a hűtéstechnikában
 - 1.7. Elméleti COP-mátrix a hőnyerő közeg hőmérséklete, a hőleadó(k) hőmérséklete, illetve a hővisszanyerés tekintetében. A fejezet összefoglalása és az eredmények, érdekességek kiértékelése.

II. A teljes fűtési idényre számított hatásfok számítása, a hőnyerő és a hőleadó oldal hőmérsékletének függvényében

2. Levegő-víz hőszivattyúk, teljes fűtési idényre vonatkoztatott, tervezési-átlag COP (előzetes vagy statisztikai SFP) értéke Magyarországon, illetve Budapesten
 - 2.1. Alapfogalmak: COP, EER, ESEER, SPF, SPF_{prim} , SCOP, tervezési-átlag COP meghatározása. A levegő-víz hőszivattyúknál fellépő problémák, bizonytalanságok. Pl. külső relatív páratartalom.
 - 2.2. Levegő-víz hőszivattyúk COP jelleggörbéi a külső hőmérséklet és a fűtővíz hőmérséklete alapján. Az előző fejezetben bemutatott elvek alapján, konkrét példán bemutatva értelmezzük egy tervezési segédlet vonatkozó diagramjait, illetve táblázatait.

- 2.3. Hőszivattyúk időjárás követő szabályozása, jelleggörbék. Az időjárás-követő szabályozás elve, épületfizikai háttere, megvalósításának módja a hőszivattyúknál. Fűtési és hűtési jelleggörbék, töréspontok lehetséges megadása.
- 2.4. Hőfokgyakoróság Magyarországon, illetve Budapesten. A fogalom értelmezése, használhatósága, a levegő-víz hőszivattyúk hűtéstechnikai munkapontja és a pillanatnyi hőszükséglet szempontjából.
- 2.5. Fűtési határhőmérséklet, belső hőmérséklet, hőfokhíd. A fogalmak értelmezése, használhatósága az éves fűtési energiafelhasználás szempontjából.
- 2.6. A tervezési-átlag COP meghatározása. Felvett adatok alapján, adott épület esetében a tervezési átlag COP (előzetes vagy statisztikai SPF) meghatározása, a COP jelleggörbe, a fűtési jelleggörbe, a hőfokgyakoróság, a fűtési határhőmérséklet, a belső hőmérséklet, és a hőfokhíd alapján.
- 2.7. SPF_{prim} , azaz a primer energiára vonatkoztatott energetikai hatásfok számítása, az idei évben kiírt KEOP pályázatok előírása alapján.

III. Hőleadók kiválasztása, méretezése, a hatásfok, a komfort szempontok, és az elektromos betáp („H”, GEO) alapján, fűtési és hűtési feladatra.

3. Hőleadók kiválasztása, méretezése
 - 3.1. A hőleadók kiválasztásának hatása a rendszerhatásfokra. Visszatekintés az előző fejezetekre.
 - 3.2. Hőleadó típusok vizsgálata hőérzeti, illetve komfort szempontok alapján fűtési és hűtési üzemben
 - 3.3. Hőleadók méretezése tervezési segédletek alapján
 - 3.4. Hőleadók vizsgálata a hazai kedvezményes áram tarifák tükrében
 - 3.4.1. A GEO tarifa vizsgálata. A tarifa üzemi jellemzői, előírt követelmény értékek. Az üzemszünet hatása a fűtési rendszerre, megoldási javaslatok.
 - 3.4.2. A „H” tarifa vizsgálata. A tarifa üzemi jellemzői, előírt követelmény értékek.

IV. Hőszivattyúk hidronikája, HMV termelése, automatikája.

4. Levegő-víz hőszivattyús rendszerek üzemi jellemzői
 - 4.1. Hőszivattyús rendszerek hidronikája
 - 4.2. Hőszivattyúk HMV termelése
 - 4.3. Levegő-víz hőszivattyúk szabályozójának (a beépített automatikának) már a tervezésnél figyelembe veendő jellemzői, funkciói.

V. Az átadott tervezési DVD bemutatása, konzultáció