

Fűtő testek

Fűtő test: helység hőveszteségének pótlására(hőleadás)

A termelt hő mennyiség szállításához közegre van szükség(hőhordozó közeg)

Hő hordozó közeg: hő szállítása a termelőtől a leadóig.

1. A hol a hordozó közeg víz

-Meleg vizes 110 °C -ig

- magas hőmérsékletű fűtés 90/70; 85/70; 70/65

- alacsony hőmérsékletű fűtés 60/45; 50/40

- mély hőmérsékletű fűtés 30/20

-Forró vizes 130°C – 150°C -ig

Keringtetett víz mennyiségének meghatározása

$$\dot{Q} = \dot{m} * c * \Delta t [kW] \Rightarrow \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c * \Delta t} \left[\frac{kg}{s} \right]$$

m' keringtet víz tömeg áram; Q' fűtőtest hő leadása; c víz fajhője (4,19kJ/kg)

2. Ahol a hordozó közeg víz

- kis nyomású gőz 1,5 bar -ig (abszolút nyomás)

- közép nyomású gőz 6 bar -ig

- nagy nyomású gőz 6-25 bar -ig

- kazán gőz

$$\dot{m} = \frac{\dot{Q}}{r} \left[\frac{kg}{s} \right]$$

r: a gőz párolgás hője (rejtett hő) ; m' keringtet gőz tömeg áram; Q' fűtőtest hő leadása;

3. Ahol a hordó közeg levegő

A felmelegített levegőt fújatunk a helység légterébe (későbbiekben).

Cső fűtő testek:

1. Cső kályha: 180°os ívekből és egyenes szakaszokból áll rendszerint egy cső szálból készül. Önálló fűtőként nem, sugárzó fűtőként alkalmazzák(padló ill. fal fűtés) Lehet több funkciós (törölköző tartós).
2. Cső regiszter: egymás mellett elhelyezkedő párhuzamos cső szárakból áll, amelyeket a két végükön osztó ill. gyűjtőcső fog össze. Lehet egy vagy több szárú. Elhelyezhető víz szintesen vagy függőlegesen.
3. Bordás cső fűtőtestek: a fűtő felület megnövelése érdekében a csőfűtő testen bordákat helyeznek el. A borda lehet szögletes, kör, lamella, spirál cső szalag. Bordás fűtő testet csak vízszintesen lehet beépíteni.

Fűtőfelület meghatározása:

$$\dot{Q} = A * k * \Delta t \Rightarrow A = \frac{\dot{Q}}{k * \Delta t_{köz} [m^2]}$$

$\Delta t_{köz}$: közepes hőmérséklet különbség amit a fűtőközeg közepes hőmérsékletének és a helység belső hőmérsékletének különbsége

$$\Delta t_{köz} = \frac{t_{előremenő} + t_{visszatérő}}{2} - t_b$$

$$\Delta t_{köz} = \frac{90 + 70}{2} - 20 = 60^\circ C \quad 20^\circ C\text{-os szoba hőmérséklet esetén.}$$

A k tényező korrekciója: ha a helység eltér a 20 °C -tól akkor a hő átbecsítési tényezőt módosítani kell.

$$k = k_0 \sqrt[4]{\frac{\Delta t_{köz}}{60} \left[\frac{W}{m_2} * K \right]} \quad \text{Meleg víz fűtés esetén}$$

k_0 : gyártó által megadott hőátbecsítési tényező 20 °C-ra

$$k = k_0 \sqrt[4]{\frac{\Delta t_{köz}}{80} \left[\frac{W}{m_2} * K \right]} \quad \text{Gőz fűtés esetén}$$

Szükséges csőhossz meghatározása:

$$l = \frac{A}{A_f} [m]$$

A_f : 1 m csőhossz felülete

Radiátorok

Tagos radiátor: olyan fűtőtest amely tetszőleges számú, azonos alakú és méretű elem összekapcsolásával alakítottak ki.

1. **Öntött vas radiátor:** Tagjai szürke öntvényből készülnek Jellemző mérete az oszlopok száma(szélesség), közcsavar távolság(magasság), tagszám. Tagokat 5/4" jobb bal menetes közcsavarral szerelik össze(a tagszám utólag is módosítható).Korrózió álló. Gőz és víz fűtésre egyaránt alkalmas. Lasú felfűtési idő jó a hőtartása.
2. **Acél lemez:** folyt köv
3. **Alumínium:** folyt köv