

A HŐMENNYISÉG FOGALMA. A HŐMENNYISÉG MÉRÉSE

1. Mi a hő?

A hő az anyag elemi részecskéinek (atomok, molekulák) **mozgása**.

A hő **energiafajta**, amely a magasabb hőmérsékletű közegből az alacsonyabb hőmérsékletű közegbe áramlik, miközben az alacsonyabb hőmérsékletű közeget felmelegíti, a magasabb hőmérsékletű közeg kihűl. A hőmérséklet a két kiinduló hőmérsékleti érték között elvileg kiegyenlítődik. A végső hőmérséklet a környezet hőmérsékletéhez közelít. Ezt **hővesztésnek** nevezük.

2. Mi a fűtés?

A fűtés a hővesztés folyamatos pótlása.

Az ember olyan hőmérsékleten érzi jól magát, amelyben nem fázik. A fázás különböző mértékű lehet, az ember fiziológiai hőérzetétől és egészségi állapotától is függhet, de erősen befolyásolja az öltözék és a meteorológiai tényezők. (szélerősség, páratartalom, hőmérséklet)

Az ember tartózkodási környezetét (lakás, munkahely, közlekedési eszközök, intézmények) a külső hőmérséklet csökkenése esetén **hőenergia bevitellel** kell melegen tartani.

3. Hol veszik el a hő?

A hő a villamos árammal ellentétben **teljesen nem szigetelhető el**. Mivel a hő az anyag részecskéinek mozgása, az egymással érintkező anyagok egymásnak **átadják** a hőenergiát.

A hő gyors elvesztését a **hőszigetelés** akadályozza meg. Jó hőszigetelők a vákuum, a levegő, a különféle rostos szerkezetű anyagok (textil, kőgyapot, üvegszál, stb.) az égetett kerámiák (cserép, téglá), a sok levegőzárványt tartalmazó falazó idomok, poliuretán habok, a fa és a szalma, nád, stb. Sajnos, ezek közül egyes anyagok nem tűzállóak. A hőt jól vezetik a fémek, a folyadékok és részben a beton is.

A hővesztés a falon, ablaküvegen át távozik, ezt **transzmissziós hővesztésnek**, a rossz nyílászárókon keresztüli, vagy kitárt ablakokon való hőkiáramlást **filtrációs hővesztésnek** nevezük. **A fűtésnek ezeket a veszteségeket kell pótolnia.**

A hő hővezetéssel, sugárzással, vagy áramlással terjed.

4. A hőmennyiség mérése

A hőmennyiség az időegység alatt átáramlott hő mennyisége, mértékegysége a **joule**, jele a **[J]** (1 joule az a hőmennyiség, ami munkát 1W hőteljesítmény 1 másodperc alatt (1 sec.) végez.) Ez egy nagyon kicsi egység. ($1 \text{ joule} = 1 \text{Ws}$)

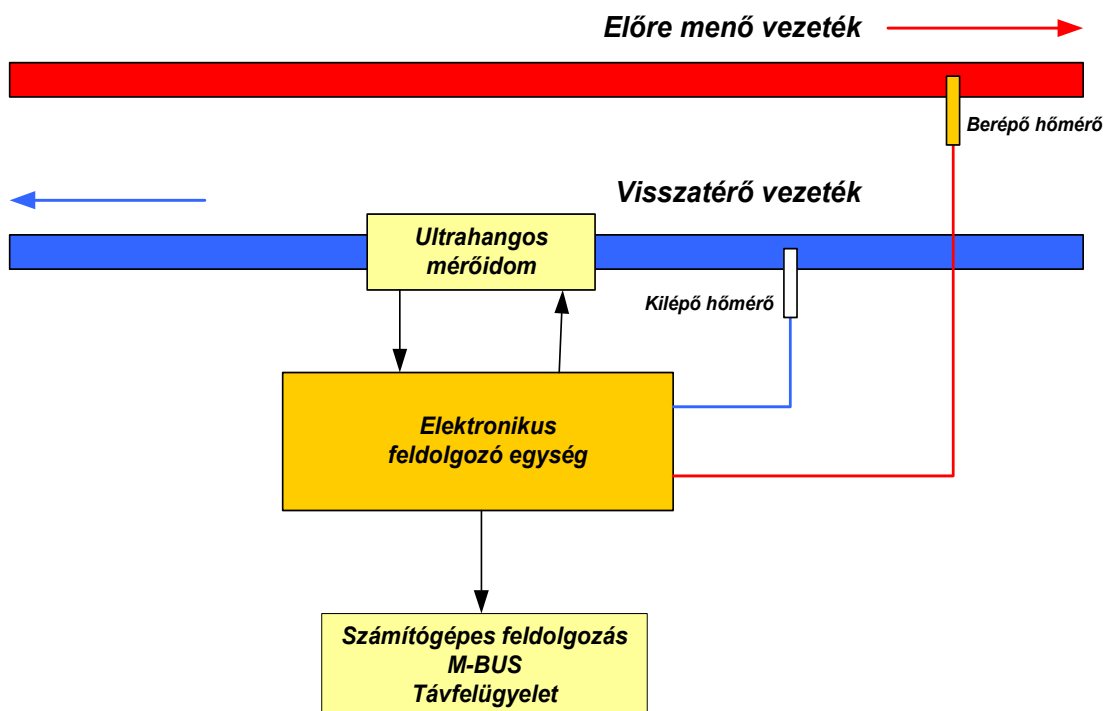
A távfűtésnél a fűtőközeg legtöbbször víz, amelyet rendszertől függően **65 – 130 °C** hőmérsékletű **forróvíz**. A víz **1013 hPa** nyomáson **100 °C**-on forr fel. Vákuumban a *forráspont csökken*, nyomás alatt *megnövekszik*. A hőerőművekben elméletileg 130 °C-nál magasabb hőmérsékletű forróvizet a nyomásnövekedések miatt nem állítanak elő.

A fűtésnél a bevitt hőmennyiséget a víz **hőmérséklete**, ill. **mennyisége** biztosítja. A hőmérsékletnek magasabbnak kell lennie a kívánt helyiség hőmérsékleténél. A hőleadó berendezés (radiátor) kilépő, alacsonyabb hőmérsékletű értékének is magasabbnak kell lennie, mint a kívánt helyiség hőmérséklet. A lakótelepi soros csővezetésű fűtő rendszerekben a radiátorok belépő-kilépő hőmérséklete közel azonos.

Az áramló fűtővíz mennyisége a **tömegáram**, jele $[m]$, mértékegysége a **m³/óra**.

A kívánt hőmennyiséget a fűtőrendszeren átáramló közeg mennyisége, és hőmérséklete adja. Az átáramló mennyiséget, azaz a **tömegáramot** az épületgépészeti egységek hidraulikus ellenállása határozza meg, korlátlanul nem fokozható. Ez esetben a fűtővíz hőmérsékletének emelésével lehet több hőt bevinni, de ennek szintén vannak határai.

A hőmennyiséget *különleges mérőműszerekkel* mérik. A legkorszerűbb műszerek nem tartalmaznak mozgó, kopó alkatrészt, így sokáig megtartják mérési pontosságukat. A műszerek **ultrahangos detektorral** mérik az átfolyó vízmennyiséget, és az előremenő, ill. visszatérő ágban nagy pontosságú hőérzékelők mérik a fűtőközeg be- és kilépő hőmérsékletét. Ezekből az adatokból egy mikroprocesszoros számítógép folyamatosan számolja a hőmennyiséget. Előre programozottan, minden hónap utolsó naptári napján, 24.00-kor rögzíti az addigi hőmennyiséget, és ebből az adatból képezzük a számlázás alapadatait. A hőmennyiségmérőket 4 évente, a törvényes előírások alapján, akkreditált laboratóriumokban hitelesítettjük.



Korszerű, ultrahangos konfúzorral működő hőmennyiségmérő műszer

Összeállította:

Jeschitz Antal ügyvezető igazgató