

Kondenzációs kazánok

Mielőtt belemerülnünk a kondenzációs kazánok működési elvébe, előtte ismerjünk meg két fontos fogalmat:

Égéshő (felső fűtőérték): Egységnyi tüzelőanyag tökéletes elégetésekor felszabaduló hőmennyiség, ha az égési folyamatba bevezetett égési levegő és a tüzelőanyag hőmérséklete megegyezik a távozó égéstermék hőmérsékletével, és a tüzelési folyamat során keletkező nedvesség (víz) **folyadék** halmazállapotban van jelen.

Jele: H_f, H_s ; M.e.: $\frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}, \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Fűtőérték(alsó fűtőérték): Egységnyi tüzelőanyag tökéletes elégetésekor felszabaduló hőmennyiség, ha az égési folyamatba bevezetett égési levegő és a tüzelőanyag hőmérséklete megegyezik a távozó égéstermék hőmérsékletével, és a tüzelési folyamat során keletkező nedvesség (víz) **gőz** halmazállapotban van jelen.

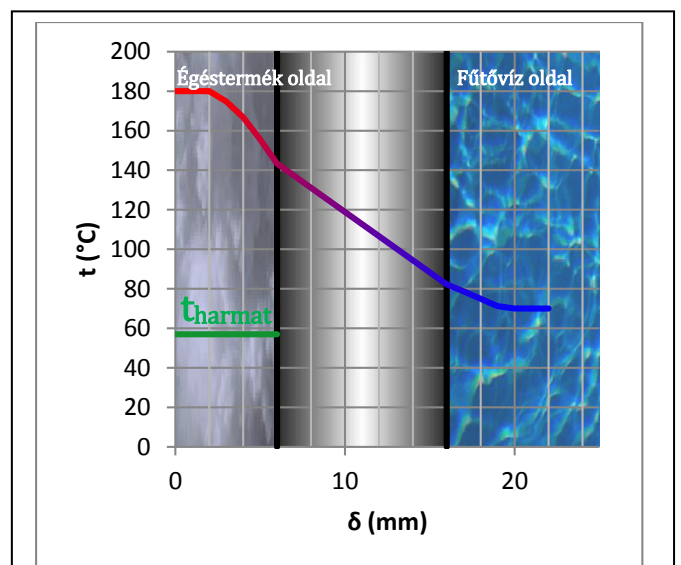
Jele: H_a, H_i ; M.e.: $\frac{\text{kJ}}{\text{m}^3}, \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Tehát az égéshő a látens (rejtett) hővel nagyobb, mint a fűtőérték. Ez földgáz esetében 11%. A kazánok hatásfokát az alsó fűtőértékhez viszonyítják, ebből adódik a 100%-feletti elméleti hatásfok (max. elméleti hatásfok:111%).

Két oka van annak, hogy a gázkészülékek hatásfokát az alsó fűtőértékhez viszonyítják:

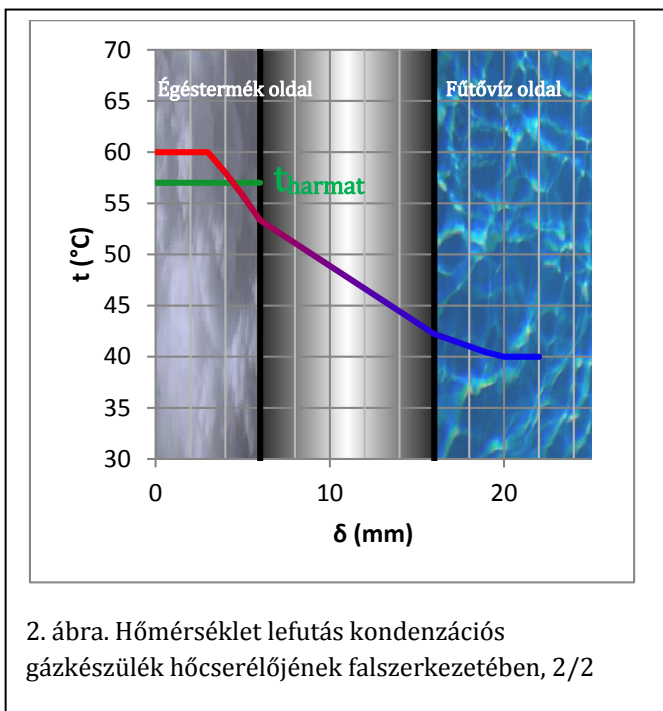
- Hagyományos (nem kondenzációs) gázkészülék esetében a látens hő nem hasznosítható, így „fölöslegesnek” mutatkozott az égéshővel való számítás
- Marketing megfontolás

A hagyományos gázkazánoknak azért kell magas (>~130°C) kimenő égéstermék hőmérséklet, hogy ne indulhasson meg a kondenzálódás. Ez azért fontos, hogy megvédjük a kazán hőcserélőjét az idő előtti korróziótól. Sajnos így kénytelenek vagyunk ilyen készülék alkalmazásánál magas füstgáz hőmérsékletet produkálni, ezzel kiengedve a kéményen keresztül a szabadba a 11%-nyi látens hőt. Tehát minél alacsonyabb az égéstermék hőmérséklete, annál nagyobb a gázkészülék hatásfoka. Kondenzációs kazánoknál az égésterméket harmatpont alá (<57°C) csökkentjük (földgáz elégetésekor keletkező égéstermék harmatpontja), ezáltal a rejtett hőnek igen



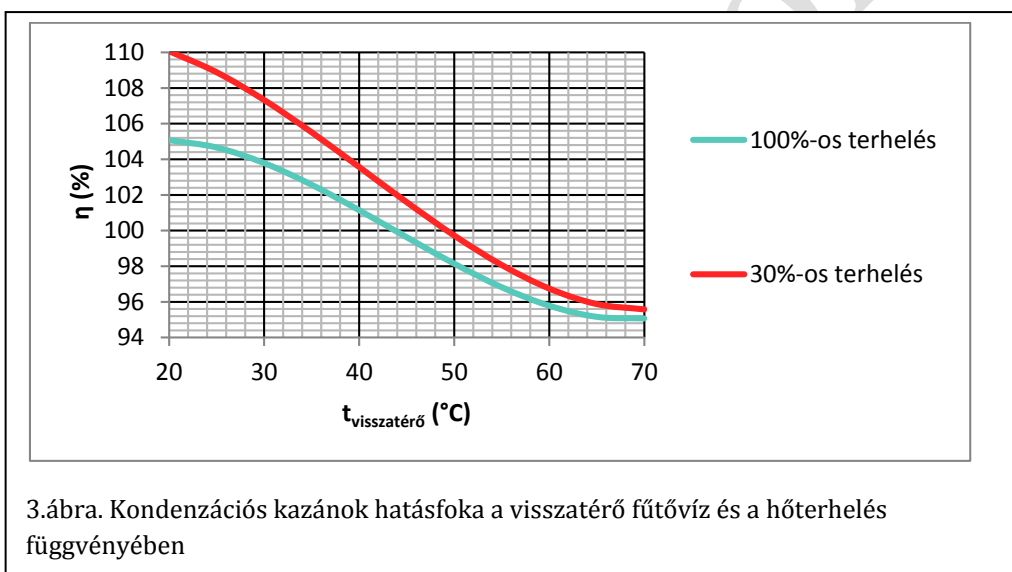
1. ábra. Hőmérséklet lefutás hagyományos gázkészülék hőcserélőjének falszerkezetében, 2/1

nagy részét hasznosítjuk. Az 1.- és 2. ábrákon láthatjuk, hogy milyen a hőmérséklet lefutása egy hagyományos és egy kondenzációs kazán hőcserélőjének falszerkezetében.



Napjainkban a legjobban elterjedt kondenzációs gázkészülékek ún. II. generációs készülékek. Ezeknél a típusú berendezéseknél úgy tudjuk elérni az alacsony füstgáz hőmérsékletet, hogy a visszatérő fűtővizet 57°C alá visszük, illetve tervezzük. Ez azért fontos, mert a kazán hőcserélője úgy van kialakítva, hogy a visszatérő fűtővíz lehűtse a füstgázt. Ebből adódik, hogy alkalmazhatunk magas (pl.:75°C) előremenő fűtővízzel működő rendszert, de ügyelnünk kell, hogy a visszatérő fűtővíz alacsony legyen. Gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy 50°C-os visszatérő fűtővizet kell biztosítani a jó hatásfok elérése érdekében. Természetesen ennél alacsonyabb fűtővíz hőmérséklet esetén tovább növekszik a hatásfok. A 3.

ábrán látható a kondenzációs kazánok hatásfoka a visszatérő fűtővíz hőmérséklet és a hőterhelés függvényében.



Füstgázelvezetés

A kondenzációs kazánok füstgázelvezető rendszereinek az anyaga lehet rozsdamentes alumínium vagy egyéb rozsdamentes acél, azonban az alacsony kimenő füstgáznak köszönhetően közkedveltebbek a műanyag égéstermék elvezető-rendszerek. Ezeknek a készülékeknek az égéstermék elvezetésük kizárólag ventilátor segítségével történik, hiszen az alacsony füstgáz hőmérséklet miatt nem alakul ki olyan mértékű sűrűségkülönbség, hogy az elegendő legyen az égéstermék elvezetésére. Ezáltal az égéshez szükséges levegőt kívülről, azaz a szabadból kell biztosítanunk, ezért hívjuk ezeket a gázkazánokat „C”-ítusú (zárt égésterű) készülékeknek. Persze nem kondenzációs készülékek is lehetnek zárt égésterűek. Fontos megjegyezni, hogy meidinger tárcsa alkalmazása, ilyen típusú készülékeknel

tilos, hiszen télen, a tárcsán kicsapódó kondenzátum megfagy, ezáltal az égéstermék nem tud eltávozni, ezt a készülék érzékeli és nem fog bekapcsolni.

LOMBOS Lombra Kft.