

Biomassza kazán és biomassza CHP program hazai lehetőségek
Kiss Péter ügyvezető (ÖKOGÁZPROJEKT Magyarország Innovációs Kft.)
kisspeter@okogaz.hu

A fűtési idény Magyarországon hivatalosan október 15-től április 15-ig tart, fél éven keresztül a késő őszi, a téli és a kora tavaszi hónapokban.

A fűtésszámlákat meglátva és a költségeket számolgatva sokan elgondolkodnak azon, hogy milyen fűtőanyaggal is biztosíthatnák legolcsóbban a meleget a hideg téli hónapok alatt lakásukban. Számos alternatíva kínálkozik a különböző ingatlantípusoknál a 180 napos fűtési időszak alatti megbízható és költséghatékony hő ellátásra. A továbbiakban a teljesség igénye nélkül a legelterjedtebb áram, gáz és biomassza alapú fűtési módokat hasonlítom össze.

Induljunk ki abból, hogy a kazán hatásfoka 95%, akkor arra az eredményre juthatunk, hogy 1 m³ földgázból durván 9 kW.h hasznos fűtési energiát nyerhetünk ki. 130 Ft/m³ átlagárral kalkulálva, így arra az eredményre juthatunk, hogy 1 kW.h hőenergia földgázból nyerve 14,5 forintba kerül.

Hagyományos elektromos fűtés esetén nyugodtan számolhatunk 98%-os hatásfokkal. Így ha 40 Ft/kW.h áramárral számolunk, akkor 1 kW.h hőenergia 39,2 forintunkba kerül. Persze ez az érték csökkenthető például hőszivattyú alkalmazásával, azonban az olcsóbb üzemeltetés ára ekkor a magasabb beruházási költség, így ezen alternatíva részletes vizsgálatával most nem foglalkozom.

A harmadik alternatíva a biomassza mint energiaforrás hasznosítása. Vegyestüzelésű kazán esetében bármilyen hasábfá alkalmazható lehet. Ha például 15%-os nedvességtartalmú bükkfával kalkulálunk, akkor 31 forintos kilónkénti faár mellett, valamint 85 % kazánhatásfokot feltételezve 8,7 Ft ráfordítással tudunk 1 kW.h-nyi hőt előállítani. Ez a költség bálafűtés esetén még tovább csökkenthető.

A fenti egyszerűsített összehasonlítás bár több pontos is egyszerűsítésekre támaszkodik, mégis jól rámutat, hogy jelenleg még mindig a biomassza alapú fűtések tekinthetőek a legolcsóbb hőellátási alternatívának. Ez a megállapítása fokozatosan igaz például a DINPI esetében, aki a saját területei karbantartásából képes biztosítani biomassza alapú fűtőanyag ellátását, ezzel is tovább csökkentve az üzemeltetési költségeket.

Ha már letettük a voksunkat a biomassza mellett, akkor meg kell vizsgálni, hogy a számos lehetőség közül, melyik a számunkra ideális választás. Az egyik első feladat annak kiválasztása, hogy pontosan mivel is akarunk fűteni. Hiszen a szilárd biomassza fűtésnek számos fajtája van, gondolkodhatunk automatizálható és nem automatizálható megoldásokban. Az automatizálásnál általánosságban elmondhatjuk, hogy alapfeltétel, hogy a fűtőanyag mérete/formája megfeleljen valami szabványossági normának. Itt gondolhatunk a folyékony faként is emlegetett pelletre,

melynek mind méret, mind formája kötött, de a faapríték esetében is az aprítékokat azok mérete alapján soroljuk osztályokba.

A biomassza hasznosításnál el kell dönteni, hogy csak fűteni akarunk, vagy kogenerációs szeretnénk termelni, azaz párhuzamosan kívánunk áramot és hőt előállítani.

Amennyiben az egyszerű hőtermelés mellett tettük le voksunkat, akkor a kazánok széles választéka áll rendelkezésünkre. Az egyszerű vegyes tüzeléstől kezdve, a pellet tüzelésen át, a legszélesebb spektrumban alkalmazható bála-apríték üzemű kazánokkal bezárólag. Ez utóbbi megoldás került beépítésre a Duna-Ipoly Nemzeti Parkhoz tartozó Kis-Stárzsza-hegyi Természetvédelmi Major juhodályához kapcsolódó szociális rész biomassza fűtőhelységében is.

Ennek a megoldásnak az előnye, hogy a jelenleg elérhető biomassza fűtőanyagok teljes vertikumát képes hasznosítani a rendszer. Alkalmazható benne rönkfa, hasábfa, szalmabála, venyigebála, pellet, és faapríték is. A felhasználó pedig néhány perc alatt képes váltani az egyes fűtőanyagokhoz kapcsolódó fűtési módok között.

A kazán mellé javasolt puffertartály beépítése is, hogy a manuális fűtés estén főleg bála és rönkfafűtés estén jelentkező egyenetlen teljesítmény leadást mintegy „kisimítsa”.

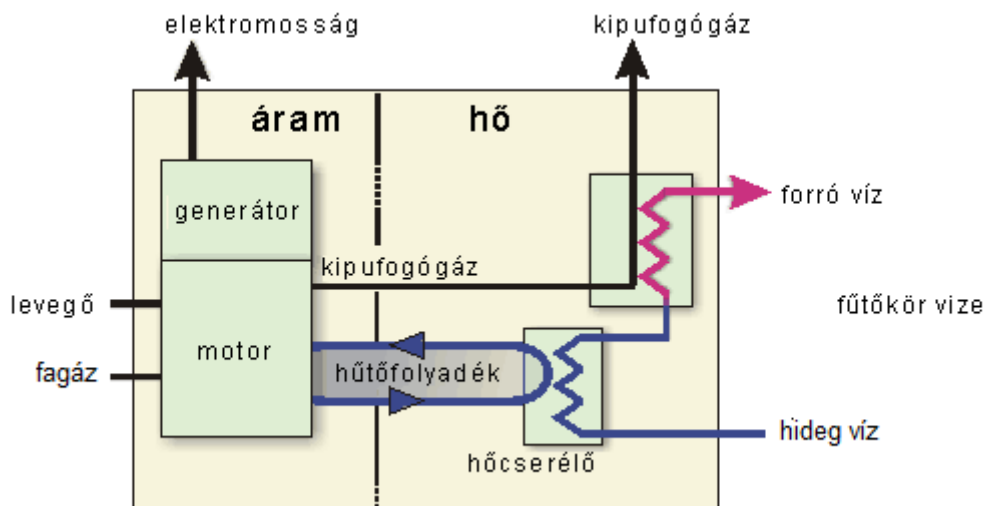
A megvalósult komplett rendszer az alábbi képen látható:



Amennyiben nem csak hőt, hanem áramot is szeretnénk kinyerni a rendelkezésünkre álló biomassza alapanyagból, akkor a CHP technológiák kínálhatnak számunkra

megoldást. A CHP (Combined Heat and Power Technology) kombinált hő és villamosenergia előállítás jelent, melynek két fajtáját mutatom be az alábbiakban.

A „hagyományos” lehetőség a fagázosítási eljárással kombinált CHP. Ez a technika hazánkban is már száz éve ismert. A XIX. század elején az ún. szívógázmotoros (50 kW körüli) kiserőművek például faszénnel működtek. Ebben az esetben a biomassza tökéletlen égése során keletkező fagáz kerül felhasználásra, egy aggregátor működtetésére. Ennek elve nagyban hasonlít az gázos-autók technológiájára. Mindössze annyi az eltérés hogy a motor által végzett forgómozgást nem a jármű előrehaladására használjuk fel, hanem egy elektromosságot előállító generátort hajtunk meg vele. Míg az autókban az előállított felesleges hő nagymértékben elveszik, hiszen ne felejtjük el, hogy a személyautókban csak kb. az üzemanyag energiataralmának 35% az, ami valóban a jármű előrejutását szolgálja, a többi energia „hulladékhőként” távozik, addig CHP rendszerek esetében az így előállított hő tárolható és hasznosítható. Az alábbiakban a egy CHP egység blokkvázlata látható:



Ennek a technológiának a hátránya, hogy nagyon érzékeny a fagázosításhoz használt biomassza nedvességtartalmára és minőségére. Optimális termeléshez csak legalább 1 évig szárított keményfa alapanyag alkalmazható.

A CHP rendszerek másik, jelenleg még kevésbé elterjedt típusa a thermo-elektromos rendszerek. Ezek bármilyen nedvességű és minőségű biomasszát képesek feldolgozni. Ennél a technológiánál ugyanis nem történik gázosítás, a biomassza egyszerű elégetése során keletkező hő kerül úgynevezett Thermo Elektromos Generátorokka (TEG) hasznosításra. A TEG-ek a napelemekhez hasonlóan mozgó alkatrész nélkül működnek. Az eltérés mindössze annyi, hogy míg a napelemek a fény energiáját alakítják villamos energiává, addig a TEG-ek a hő energiájával teszik ugyanezt.

Mindkét CHP technológia egyaránt alkalmazható a helyi áramszolgáltatónál bekötött hálózattal párhuzamos üzemben, vagy a hálózattól független úgynevezett szigetüzemben is.