

Amit a fatüzelésről még tudni kellene...

MOTTO: „Már elfogyott az összes gáz, de a fák még mindég zöldellni fognak...”

Az első olajválság után néhány évvel ráébredt az emberiség arra, hogy mi lesz, ha az állandóan növekvő energiaigényt nem tudja a fosszilis energiahordozókkal pótolni. Ebben az időben – a nyolcvanas évek elején – világszerte elindult a lázas keresés új, eddig nem használt energiahordozók megtalálására és az energetikai folyamatok hatásfokának növelésére.

Ezek közé az energiahordozók közé tartozik a fa és az összes szerves eredetű, növény alapanyagú tüzelőanyag, pl. a biomassa és a pellet. Cikkünkben a fatüzelésű, vízfűtési kandallókban felhasználható fával, fabrikettel, valamint további tüzelőberendezésekben alkalmazható pellet alapanyagaival foglalkozunk, elsősorban az ún. vizes kandallók vonatkozásában.

Mi indokolja a fatüzelés alkalmazását?

Több megközelítés lehetséges: például kellemes élményt nyújt a lobogó fahasábok látványa, a szép kandalló, cserépkályha előnyös iparművészeti megjelenésével éke lehet a sablonos ipari termékektől amúgy is elszürkült lakásoknak. Továbbá egyre inkább felismerik környezetbarát jelentőségét, valamint fontos szempont lehet a biztonság, amely függetleníti a világ olaj- és gázellátásának a bizonytalanságaitól. Mindenki saját belátása szerint bármelyik legfontosabbnak ítélt szemponttal azonosulhat.

A fatüzelésű kandallók reneszánsza

A világon folyamatos keresés folyik, hogy alternatív energiákat találjanak a kiszolgáltatottság megoldására. Ilyenek a fa alapanyagú tüzelők csoportjai: pl. rönk, hasábfa, fabrikett és hasonlók. Továbbá automatizált tüzelésnél az energiafű, a kukoricaszár, a napraforgó, a keményfa, a puhafa, a fűrészporforgács, a nyesedék és más hasonló szerves eredetű tüzelőanyagok brikettált, pelletgranulátum formájú változatai. A kézi adagolású vizes kandallók a felsorolt tüzelőanyagok közül a hasáb, a rönk és az aprított fa eltüzelésére alkalmasak, kézi üzemű tűzterekben a 60-80 mm átmérőjű, kötőanyag nélkül brikettált tüzelőanyagok is elégethetők. A brikettált fát általában darabonként fóliába csomagolt kiszerezésben forgalmazzák. A pellettüzelések automata üzemmódban ettől eltérő konstrukciót igényelnek.

A fa tüzelőanyag-ellátottság biztosítása

A fák és a növények folyamatosan növekednek, ezért a fenntartható erdőgazdálkodás mellett örök energiaforrások. A fa növekvő felhasználása ezért fontos lépés tartalékaink és a biztonság kihasználásához. A fából energia elsősorban égetéssel nyerhető, de gázosítása is lehetséges. Az elégetésnek természetesen vannak a pártolók mellett ellenzői is. Sokak többnyire alapos indoklás nélkül, hiányos ismeretek birtokában féltik az erdőket, hogy a tüzelőanyag céljára történő fakitermelés kizsújtja azokat. Mi lesz, ha a fatüzelés terjedésével minden erdőt ki fognak vágni? Nehéz belátni, hogy ennek a vélelemnek sok alapja nincs, mert megfelelő erdőgazdálkodással, új telepítésekkel inkább erdőnövekedés, szaporulat, mint csökkenés várható. Az erdőből származó faféleségek mellett néhány éve Magyarországon is megtalálhatók a már említett gyorsan növekvő, fás szárú szántóföldi energianövények, amelyekből préseléssel fabrikett és pelletgranulátum egyaránt előállítható.

A fa néhány tulajdonsága

A fa az erdő csodálatos ajándéka. Bármilyen is legyen a külalakja, tulajdonságai hasonlóak, és legtöbbször elválaszthatatlanok az erdőtől. Földünk erdőterülete 3450 millió hektár, Európa területének 30,9%-át borítja erdő (a szovjet utódállamok nélkül). Európában napjainkra – az amerikai 850-hez képest – viszonylag kevés, ötven faj maradt fenn. Hazánkban az erdővel borított terület 1738 hektár, az ország területének 18,7%-a. Az ún. élőfakészlet 320 millió m³. Az erdőterület 85%-a lombos, 15%-a fenyőerdő.

A fák növekedése, keletkezésük csodája

Aki fával fűt, a természet szén-dioxid-körforgásában vesz részt, mivel a fa elégetésekor ugyanannyi szén-dioxid szabadul fel, mint amennyit a növény a növekedése folyamán felhasznált. A fa a növények napfény hatására végbemenő asszimilációjának a terméke. Ha az évente eltüzelt fa mennyisége nem több annál, amennyi új faanyag az erdőben nő, akkor a fa elégetésétől nem változik meg a légkör CO₂-tartalma. A fák növekedésük során pontosan ugyanannyit kötnek le az éghajlatot befolyásoló, üvegházi hatást kiváltó CO₂-ből, mint amennyi elégetésükkel keletkezik.

Egyéb, nem erdő jellegű mezőgazdasági energianövény-féleségek

Néhány éve hazánkban is megjelentek a fás szárú energianövények, amelyek új távlatokat nyithatnak a fatüzelésű berendezések gyors terjedésében. Az így nyert, nagy nyomáson

kötőanyag nélkül préselt brikett mellett a pellet is kedvezően felhasználható tüzelőanyagként a fatüzeléseknél. Az energianövények létrehozását az alábbiak indokolták:

- új lehetőséget nyújtanak a kihasználatlan földterületek hasznosítására,
- munkahelyteremtőek, elősegítik az agrárnépesség megtartását,
- hosszú távon kiszámítható biztos keresetet biztosítanak,
- elősegítik a mezőgazdaságban a több lábón állást,
- a növénytől függően 2–4 évenként betakaríthatóak,
- a hazai növényellátás megoldott, a betakarítás könnyen gépesíthető,
- csökken a gázhoz viszonyított szennyezőanyag-kibocsátás,
- csökkentik a CO₂-emissziót, CO₂-semlegesek,
- a biobrikett és pelett mint biomassa széles körben felhasználható,
- a préselt termékek pl. a farostlemez-gyártás alapanyagai is lehetnek,
- a fás szárú energianövényekből készült biobrikett tisztán vagy fával keverve, kedvezően alkalmazható a kandallóknál.

A pellet alkalmazásának gazdaságossági határai

A pellet gazdaságosságát jelentősen befolyásolja a beszerzési lehetőség és főként a szállítási távolság, amelyre a szakirodalom 50 km-es kört határoz meg. Ez hazánkban sajnos még nem biztosítható, de a pellet eltüzelésére alkalmas tüzelőberendezések terjedésével és az igények növekedésével minden bizonyosan a pelletgyártó kapacitás is országszerte növekedni fog.

A fatüzelések előnyei

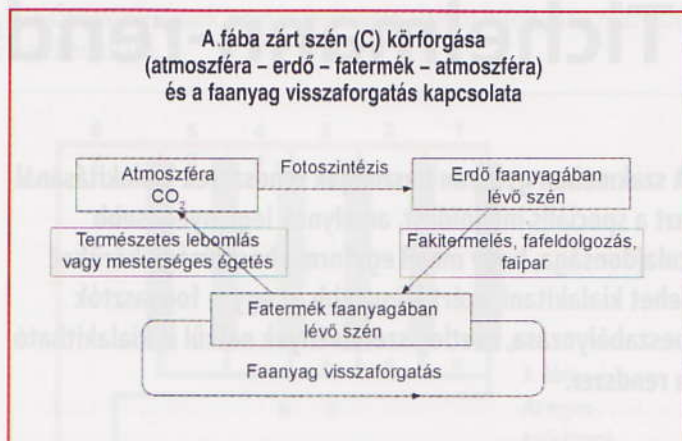
- A tűzifa megtermeléséhez és eltüzeléséhez viszonylag kevés segédenergia kell, a kitermelés és a szállítás során alig szabadulnak fel a környezetet terhelő anyagok, illó szerves vegyületek, amilyen pl. az éghajlatot befolyásoló metán.
- A szállítás csak jelentéktelen kockázattal jár, nem úgy, mint a tankhajók esetében.
- A tűzifa tárolása a víz vagy a levegő tisztaságát nem veszélyezteti.
- A fafűtés kén-dioxid- és nehézfém-kibocsátása csekély.
- CO₂-mérlege majdnem semleges, bár nem teljesen, mivel előállításához segédenergiák is kellenek.

A fatüzelések hátrányai

- Sok bosszúságot okozhat az alkalmatlan tüzelőberendezés és annak szakszerűtlen üzemeltetése. Ilyenkor az egészségre ártalmas szerves vegyületek távoznak a kéményen keresztül abba a levegőbe, amelyet mindannyian belélegzünk.
- A fafűtés – összehasonlítva a korszerű szénhidrogén-tüzelésekkel – viszonylag sok nitrogén-oxidot, szén-monoxidot, port és hamut bocsát ki.

A további élettani jellemzőkről röviden

Ha egy fát nem vágnak ki, az előbb-utóbb elhal. Anyagát az erdőben hagyva lassan elkorhad. Ez a szén-dioxid-körfolya-



(Az ábra forrása: Prof. Dr. Winkler András – Fa: csodálatos matéria c. könyve)

matban ugyanarra az eredményre vezet, mintha eltüzelnék. A korhadás nagyon lassú égési folyamat. A fában tárolt CO₂ csak akkor nem szabadul fel, ha a fát megvédi a tökéletes felbomlástól. Egy köbméter fa kerekén 230 kg lekötött szenet tartalmaz, amiből kb. 850 kg szén-dioxid keletkezhet. Akár eltüzelik a fát, akár nem, a légkör szén-dioxid-tartalma lényegében nem változik. A fosszilis tüzelőanyagok elégetésénél más a helyzet. Évmilliókkal ezelőtt lekötött CO₂ kerül napjainkban a légkörbe. Azt a szén-dioxidot, amely a szén, a földgáz, a fűtőolaj vagy pl. a benzín elégetésével a levegőbe kerül, az ősidőkben szintén asszimiláló növények, planktonok kötötték meg. Visszatérve a fatüzelésekre megállapítható, hogy a fa újratermelődő nyersanyag, végül is energiahordozó, amely bizonyos mennyiségben mindig rendelkezésre fog állni. A korlátozott energiaforrások, mint pl. az olaj, a gáz, a szén előbb-utóbb kimerülnek, de a fa még akkor is nőni és termelődni fog.

A gáz- és a fatüzelés összehasonlítása

Ennek a kérdésnek a feszegetése néhány évvel ezelőtt még nem lett volna időszerű. Ma azonban már egyre inkább érdekes, miután a fatüzelések különböző alternatívái napról napra egyre gyorsabban terjednek. A két tüzelőanyag közötti CO₂ egyenérték mintegy 5,0–5,6-szoros a földgáz/fatüzelés javára g/kWh-dimenzióval számolva. A fatüzelés előnyeit értékelve tehát a gázhoz viszonyítva a CO₂-kibocsátás is kedvezőbb, így kb. egyötöde.

Összefoglalásul: cikkünk a fatüzelés jellegét vezette elő, annak reményében, hogy az előnyök miatt ma már egyre elterjedtebbé, mindinkább időszerűvé válik. Valamennyi előnye ellenére a fát mint tüzelőanyagot alternatív lehetőségnek kell tekinteni.



AGONÁS PÉTER

okl. gépészmérnök, független energia-tanácsadó