

2.4 | A fapellet mint új típusú fűtőanyag tulajdonságai és bővülő piaca Németországban

Tárgyszavak: fapellet; Németország; pellettüzelés; pelletgyártás.

A fapellet fő tulajdonságai, fizikai-mechanikai és gazdasági mutatói

Németországban a reneszánszát élő fa mint tüzelőanyag a legkérésesebb. Erős piaci pozíciójú egyik változata a pellet. Ez, a fatüzelés ökológiai értékén túl (megújuló alapanyag, illetve „CO₂-semleges”, vagyis elégetésekor csak annyi szén-dioxid termelődik, amennyit a növény fotoszintéziskor felhasznált) a pellet kedvező használati tulajdonságainak köszönhető:

- nagy, kb. 5 Wh/kg-os energiasűrűség: 1 kg pellet kb. 1 l kőolajnak és 1 m³ földgáznak felel meg,
- könnyű szállíthatóság,
- kis szén-monoxid- és porkibocsátás, valamint
- a szabványosított ipari termékekre jellemző állandó minőség szűk tűréshatárokkal.

A kétféle fa tüzelőanyag ömlesztett térfogatát tekintve

- 1 m³ hasábfá 70 l,
- ugyanennyi fapelletből 320 l fűtőolajnak felel meg.

A pellet szállításának pedig kedvez, hogy víztartalma

- csupán 10%,
- a tűzifáé átlagosan 35%, de elérheti a 40%-ot is.

Ami pedig a németországi árakat illeti, 1 t ömlesztve szállított fapellet 180–250, 25 kg-os egységekbe zsákolva 200–300 euróba kerül. Ez az ár a kb. 40 eurocent/l-es fűtőolajénak felel meg. A pellet tehát e tekintetben versenyképes, fűtőberendezéseinek kereken 9000 eurós vételára viszont majdnem kétszerese az olajkazánokénak.

Pelletgyártás

A fapelletet fűrészporból és faforgácsból, kötőanyag hozzáadásával, nagy nyomáson állítják elő. A pelletprés a keveréket kerek nyílásokon átnyomva készít 6 mm átmérőjű, kb. 50 mm hosszú hengereket.

A pelletgyártás a fafeldolgozási hulladék energiatartalmának csupán 3%-át igényli, kőolaj és földgáz esetében az energiahányad 10%.

Pelletégetők működése

A pellet a szállítórendszerrel

- csőből vagy csúszólapos töltőaknából hullik a parázságyra,
- egy másik szerkezetben csiga tolja alulról vagy oldalról a lángtérbe.

A lehulló pellet zavarhatja az égést és egyenetlen eloszlású is lehet, de a 15 kW-nál kisebb teljesítményű berendezéseknél ez nem okoz gondot.

Az alulról vagy oldalról betáplált tüzelőanyag lassan közelíti az égésteret, a pelletágy szimmetrikusan épül fel. Nincs szükség a hamu-mentesítéshez sem motorra, sem mechanikára, erről ugyanis gondoskodik a folyamatos pelletáramlás, amely a hamut az égéstér peremére, onnan a hamukamrába löki.

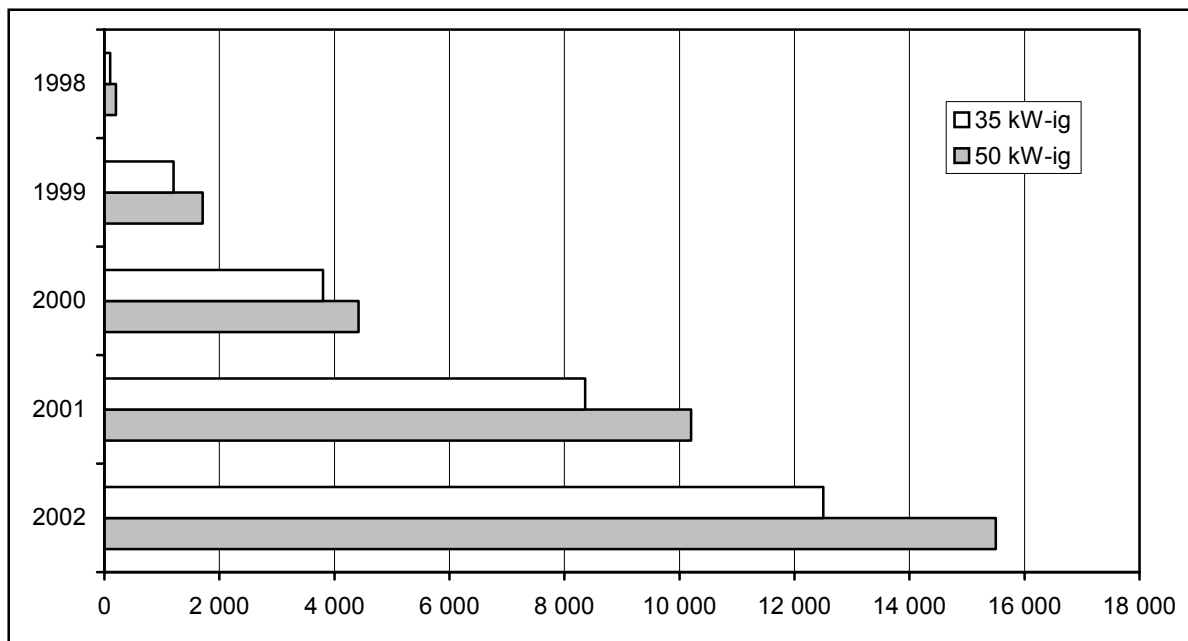
A fapelletet befűvott forró levegő vagy elektromos kerámiapatron gyújtja meg. A füstgáz hőjét csőrendszeren keresztül hőátvivő lemezek irányítják a fűtőttestbe. A csövekbe épített ún. turbulátorokkal a füstgázban előidézett örvénylés növeli a hőcsere-teljesítményt.

A pellettüzelés méretproblémái

Általánosságban érvényes, hogy minél nagyobb egy berendezés, annál ritkábban tüzelnek benne fapellettel, ugyanis annál többet számít a fűtőanyag ára. A határt általában 500 kW fűtőteljesítménynél szabják meg, de az egyedi lehetőségek ezt gyakran meghaladják. Pl. az Ausztriában működő legnagyobb pelletes hőtermelő egység 850 kW-os.

Az automatizált fafűtés 50–60 kW-os kisegységekben kizárólag pellettel oldható meg (1. ábra). Ennél nagyobb teljesítményeknél a fűtőanyag többletköltsége és a jobb folyamatirányítás között kell mérlegelni. Ez utóbbit a fapellet megbízhatóbbá és takarékosabbá teszi a már említett

- állandó minőség és csekély emisszió mellett,
- a kevesebb gond a kéménnyel a kisebb víztartalom miatt.



1. ábra Automatikus adagolású pelletfűtéses berendezések Németországban

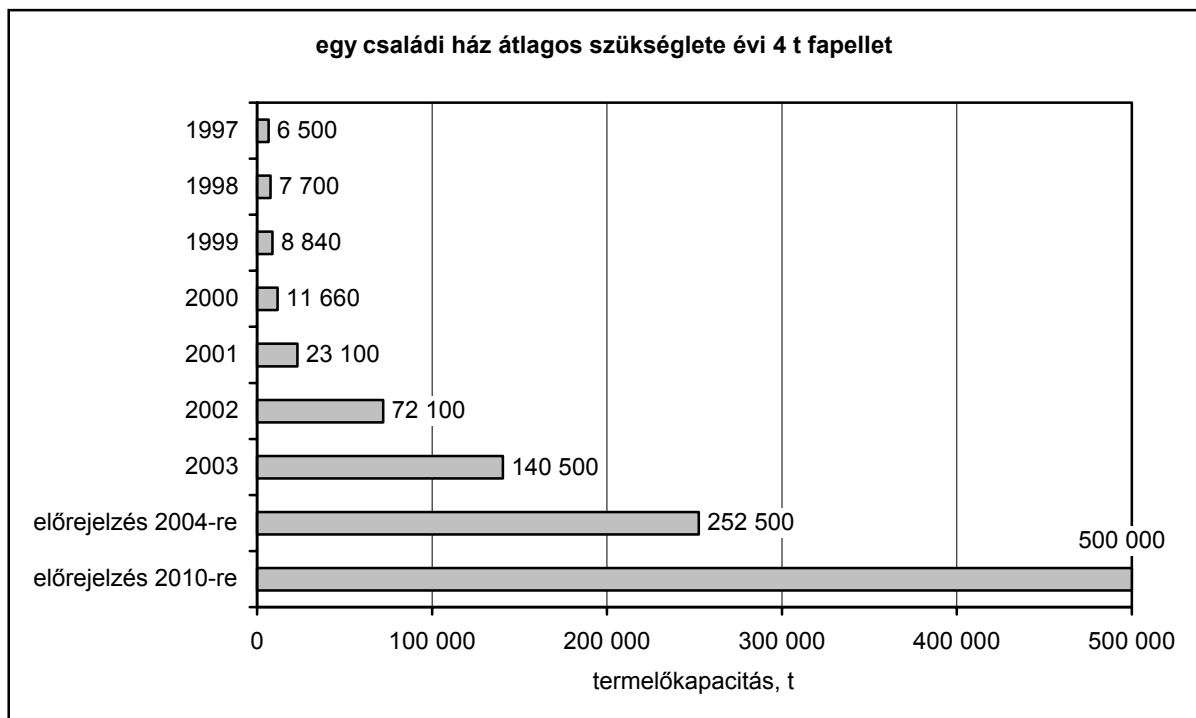
A fapellet nagyobb fűtési igények kielégítésére való alkalmatlanságáról szóló „rossz hírért” megcáfolta Németországban Kempten város egyik uszodájának hőellátására üzembe helyezett 1000 kW-os pelletfűtésű rendszer. Kemptenben helyszűke indokolta a döntést. Kezdetben földgáztüzelésű hőerőművet terveztek, majd átváltottak a környezetkímélő fára, azon belül pedig a kis helyigényű pelletre. A tömörített pelletből elég a beszállítás hetente (hasábfából csak kétnapi mennyiségre van hely), előnyös továbbá a pelletszállítmányok fűtőérték szempontjából is állandó minősége.

A fapellet piaca

Németország három évvel ezelőtt csaknem kizárólag importált fapelletet Svédországból és Ausztriából, ma pedig 20 pelletüzem működik az országban. A középhegységek vidékére, fűrészüzemek közelébe települt pellettermelők olyan gyorsan növelték és bővítik tovább kapacitásaikat, hogy az ismert számok tükrében – 2002 végén 15 000 fapelletes fűtőberendezés működött 60 000 t fűtőanyagigénnyel. A prognózisok ezek kihasználhatatlanságától tartanak (2. ábra).

Egyelőre azonban Németország, az országos kapacitásnövekedés ellenére, importra szorul. Ugyanis egyfelől a kimutatások (bejelentések)

a maximális kapacitásokat adják meg, a valóságban ritka három műszakkal, másfelől az üzemek többsége az év egy részében nem fapelletet, hanem pl. különféle granulált takarmányokat présel, és pelletje sem mindig felel meg a szabványnak, ezért nem ritkán baromfi- vagy macskaalomként „végzi”.



2. ábra A németországi fapelletgyártó kapacitás alakulása

Vannak pellet alapanyag szempontjából önálló régiók is. Egy faipari szakember számítása szerint a német Baden-Württemberg szövetségi tartományban évente 150 000 t fűrészpor képződik (száraz anyagra számítva), miközben a pelletgyártás igénye ugyanott 10 000 t.

A pelletfűtés berendezéseinek piaca

A fűtőolajárak ugrásszerű emelkedése következtében az 1999/2000-es télen kedvezően alakultak a fapelletfűtés feltételei, így rövid idő alatt aránytalanul megnőtt a pellettüzelő berendezések eladása (2. ábra). A kezdeti lendület azonban megtorpant, mivel a pelletpiac sem tudta magát függetleníteni a 2002. évi dekonjunktúrától. Az eladott egységek száma az előző év szintjén maradt, amit 2003-ban enyhe emelkedés követett (az építőipar további „gyengélkedése” ellenére).

Az elmúlt három év alatt kiderült, hogy a pelletfűtés elsősorban a bérlakás-építetők körében népszerű, a régi rendszerüket felújító családiház-tulajdonosok ritkán választják.

A fapellet tárolása és szállítása

A fapellet kifogástalanul száraz körülmények közt tárolandó, mivel nedvességgel érintkezve erősen megduzzad. Ferde padlójú tárolók meglevő pincékbe is beépíthetők. Ezek mérete természetesen az évi hőszükséglethez igazodik, irányértékként a fűtőterhelés minden kW-jához 0,8 m³ tárolótérre van szükség.

Egyszerűbben és gyorsabban kialakíthatók a zsákos silók, vagy legújabb megoldásként az ún. textiltartályok. A csőállványra akasztott textilzsákok töltőtérfogata 11 m³-ig terjed. Az így tárolt fűtőanyag energiafelhasználás nélkül szóródhat a kazánban, de a földemet statikailag a pellettároláshoz kell méretezni.

Megemelt pelletminőség

A pellet minősége az „arany szabály” szerint annál jobb

- minél simább és fényesebb a felszíne,
- minél kevesebb rajta a hosszanti és harántrepedés,
- minél kevesebb a szállítmányban a por és
- minél egységesebb a hengerek hossza.

A pelletminőség jelentőségét néhány fűtőberendezés kiesése és ügyfélpanaszok nyomán fájdalmasan kellett tapasztalniuk gyártóknak és tüzeléstechnikusoknak egyaránt. A hibák ugyanis a DIN-szabvány követelményeinek megfelelő pellet használatával következtek be.

A DIN Certco, a Német Szabványügyi Intézet (Deutsches Institut für Normung, DIN) tanúsítóintézménye a jó pelletminőséget az új „DIN plus” jelzéssel kívánja szavatolni. A DIN Certco munkatársa ennek értékét és fogadtatását ismertette a meglévő szabványhoz viszonyított legjelentősebb többletként

- a porképződést meghatározó kopástesztet és
- a szigorúbb ausztriai határértékek átvételét

nevezte meg. A DIN Certco a szokásos vizsgálatokon kívül munkatársainak évenkénti kiszállásaival a helyszínen ellenőrzi a pelletüzemeknél a gyártást és a minőségbiztosítási rendszabályokat, továbbá labormintákat vesznek a termelésből.

A DIN plus tanúsítványt nemcsak a pelletgyártó, ugyanúgy a forgalmazó is megkaphatja. Az intézet 2003 októberéig öt folyamodónak adta meg, köztük olyan kereskedelmi cégeknek amelyek árujukat több gyártótól szerzik be. Ez esetben a DIN Certco ezeket az üzemeket is felügyelete alá vonja. A tanúsítvány öt évig érvényes, amennyiben az ellenőrzés folyamatos és nem merül fel minőségi probléma.

A jövő kilátásai

A fapellet piacának Németországban megbízható fejlődést ígér

- az országban kialakult jó együttműködés a pellettermelők, a fűtőberendezések tervezői és gyártói, valamint a terjesztő kereskedelem között,
- a pelletfűtés politikai támogatása mind a berendezések, mind a fapellet oldaláról az értéktöbbletadó csökkentésével.

A pellettüzelés biztató jövőjére enged következtetni a nagyvállalatok, pl. a fából villamos energiát termelők közt vezető mannheimi MVT Energie AG érdeklődése, valamint a 150 kW fölötti teljesítményű több fűtőanyagfajtaival üzemeltethető berendezések tervezése. Ez az irányzat Svédországban már odáig haladt előre, hogy a hőerőművek 80 MW teljesítményig 10–12 mm átmérőjű, ún. ipari pelletet égetnek.

A pellettüzelés sajátos „hátszelet” kapott a 2002. évi nagy kelet-németországi árvízről. A megáradt folyók akkor nagy kárt tettek a tárolt fűtőolajban, azóta a társaságok árvízveszélyes területeken csak pelletfűtésre áttért lakosokkal hajlandók biztosítást kötni.

Összeállította: Dr. Boros Tiborné

Fischer, J.: Zwischen Euphorie und Hoffnung. = Sonne Wind und Wärme, 2003. 9. sz. p. 1–4.

Berner, J.: Zündende Idee. = Sonne Wind und Wärme, 2003. 9. sz. p. 5–6.

Janzing, B.: Neue Dimensionen. = Sonne Wind und Wärme, 2003. 9. sz. p. 7–8.

Ermutigende Zeichen. = Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Klempnertechnik, 58. k. 19. sz. 2003. okt.1. p. 42–44.

Die Prüfkriterien sind schärfer. = Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Klempnertechnik, 58. k. 19. sz. 2003. okt.1. p. 46–47.