

A FABRIKETTGYÁRTÁS HAZAI LEHETŐSÉGEI

A Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság 1980 óta foglalkozik fabrikett gyártással. 1980-ban gyöngyösi társulati parkettagyárunkban száraz fűrészpor alapanyagra 200 kg/óra teljesítményű SPANEX gyártmányú brikettprést állítottunk be. Az itt szerzett kedvező műszaki és piaci tapasztalatok alapján 1983-ban dolgoztuk ki a nedves alapanyag brikettálásának technológiáját, amelyet a felnémeti fűrészüzemünkben 1984-ben vezettünk be és helyeztünk üzembe. A technológia a prés gép kivételével hazai gyártmányú berendezéseket alkalmaz, darált kéreg és fűrészpor elegyének brikettálására. A technológia maximális kapacitása három műszakban 7—9 ezer to/év fabrikett, ez a teljesítmény elsősorban a prés gép függvénye. Fűrészüzemünk ezt a kapacitást mintegy 50%-ban tudja kihasználni. Az üzembe helyezés óta eltelt több mint egy év alatt olyan tapasztalatok birtokába jutottunk, melyek technológiánk országos elterjesztését is indokolják. Gazdaságunk szakemberei jelenleg a megvalósított technológia továbbfejlesztésén, országos megismertetésén, az elterjesztés műszaki-gazdasági vizsgálatán dolgoznak.

Népgazdasági szinten az éves fafeldolgozás kb. 2,0 millió m³-re tehető. Ebből országos méretekben kb. 200 000 m³ fűrészpor képződik, s ez 150 000 to/év brikettálható nyers fűrészpor alapanyagot jelent, amiből 25%-os szárítási súlyvesztés után 113 000 to fabrikett gyártható. A fabrikett gyártás másik alapanyaga a kéreg. A fa mozgatása során leváló kéreg erősen szennyezett, emiatt nem brikettálható. Közvetlen eltűzésre azonban használható, ha ennek műszaki feltételei a képződés helyén adóttak. A kéregképződés másik formája az, amikor a feldolgozandó alapanyagot céltudatosan kérgezik. Közismert ennek számos faipari technológiai előnye. Abban az esetben, ha a kérgezés kérdése népgazdasági szinten megoldott lenne, kéregből országosan kb. 90 000 to fabrikett gyártására nyílna lehetőség. A fabrikett gyártásához ezért mintegy 200 000 to/év alapanyag állhat rendelkezésre, ha ennek műszaki-gazdasági feltételei adóttak. Ez éves és népgazdasági szinten 3500 TJ energiát jelent, ami energiaegyenértékben 100 000 to fűtőolaj energiatartalmának felel meg.

Alapanyagoldálról brikettáló üzem létesítésének jelenleg a következő főbb korlátai vannak:

- Az alapanyag országosan meglehetősen szétszórtnan keletkezik. Viszonylag kevés a koncentrált faipari nagyüzem.
- A kéreg kevés helyen áll rendelkezésre feldolgozható formában. A kérgezés műszaki feltételei az esetek többségében nincsenek biztosítva.
- A brikettálásra alkalmas, főként fűrészpor alapanyag nagy hányada jelenleg is energetikai célú hasznosítására kerül a képződés helyén.

Mindezek alapján brikettáló üzem létesíteni csak esetenkénti műszaki-gazdasági vizsgálat alapján lehet. A brikettáló üzem létesítését azonban minden esetben együtt kell kezelni a kérgezés megoldásával. A gyártás megvalósításának műszaki lehetőségei közül alapvetően két területet kell megkülönböztetni. Az egyik azon üzemek csoportja, ahol a technológiából adódóan száraz, mintegy 8—12%-os nedvességtartalmú alapanyag áll rendelkezésre. Itt csak a megfelelő brikettprés kiválasztása, telepítése, táplálásának megoldása jelenti a feladatot. A másik terület az elsődleges faipar azon üzemeinek csoportja, ahol

természetes nedvességtartalmú alapanyag kerül feldolgozásra. Ennek hulladéka közvetlenül nem brikettálható, ezt előbb megfelelő nedvességtartalommal és szemcsemérettel brikettálhatóvá kell tenni.

Száritásra legalkalmasabb berendezések tapasztalataink szerint a forgódobos szárítók. A szárító fűtésére alapvetően két lehetőség van. Az egyik — amennyiben a helyi műszaki feltételek ezt lehetővé teszik — a gőzzel, energiahordozóval történő szárítás. Ez ott jöhet számításba, ahol központi kazánház áll rendelkezésre és a szárító egység nem telepíthető a kazánház közvetlen közelébe. A másik szárító fűtési lehetőség a füstgázzal történő üzemeltetés, ami jóval hatékonyabb az előzőnél. A füstgáz — megfelelő biztonsági megoldásokkal — közvetlenül a szárítóba juttatható. A szükséges füstgázmennyiség előállításának egyik lehetősége az ún. előtűtűzelő berendezések alkalmazása, természetesen helyi képződésű, brikettálásra nem alkalmas hulladék elégetésével. Ezt a megoldást minden hulladékképződési helyen alkalmazni lehet, függetlenül az üzem hőenergia helyzetétől, műszaki lehetőségeitől. A leggazdaságosabb megoldás az, ha a füstgázszárítót a meglevő hulladéktűzeléses központi kazánház képződő füstgázára lehet telepíteni. Ez esetben helyenként külön egyedi, a helyi viszonyokat maximálisan figyelembe vevő méretezésre van szükség.

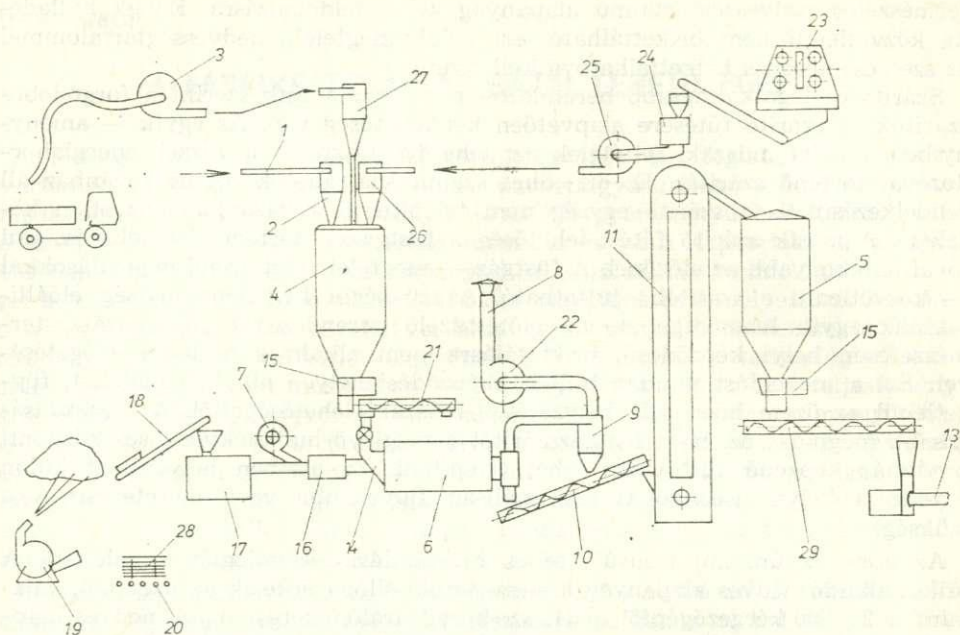
Az ábra az ún. „új típusú”, teljes brikettálási technológiát szemlélteti. A brikettálandó nedves alapanyag a 4. sz. tároló silóba érkezik az üzemből, valamint a 23. sz. kérézőgéptől a 24. sz. kéregdarálón keresztül. A nedves alapanyag a 15. sz. szabályozott adagolón keresztül jut a szárítóba. A 6. sz. szárítót a 17. sz. előtűtűzelővel fűtjük. Az előtűtűzelő üzemeltetése helyi képződésű darabos hulladékból a 19. sz. aprítógép által készített aprítékkal történik. A 6. szárító a 7. füstgázvisszahűtő és 16. szikrafogón keresztül kapja a 400—450 °C-ra visszahűtött füstgázt. A 6. szárító forgódobos, rostaegységgel egybeépített szabályozható fordulatszámú gépegység. A nedves, párával telített 150—200 °C-ra visszahűlt füstgázt a 9. leválasztón keresztül a 22. ventilátor a szabadba juttatja. A szárított anyag mechanikus úton az 5. szárazanyag-tároló silóba jut. A szárazanyag-tároló silóból a 15. szabályozható kiadagolón keresztül — szintén mechanikus úton — jut az alapanyag a 13. sz. brikettprésbe.

A csomagolás technológiája minden esetben az alkalmazott présgépnek megfelelően alakítható ki. A készterméket konténerben, szelepes fóliazsákban, vagy raklapon pántolva és zsugorfóliázva lehet forgalomba hozni.

Az ismertetett stabil felépítésű rendszer fejlesztésén kívül jelenleg vizsgáljuk a mobil kialakítású brikettálási technológia megvalósítási lehetőségeit. Elképzeléseink szerint ennek ott lehet jelentősége, ahol olyan kevés mennyiségű alapanyag képződik, hogy arra stabil technológiát nem gazdaságos telepíteni. A mobil technológia időszakos telepítésének műszaki feltételeit azonban szóbajöhető helyen előzetesen meg kell teremteni. Ez széles körű előzetes felmérést és gazdaságossági vizsgálatot igényel.

A brikettálási technológia elterjesztésének egyik lehetősége az volna, ha a brikettálható hulladékképződési helyeket országosan súlyozottan felmérnénk és a legmegfelelőbb helyre stabil technológiát telepítenénk. Az így kialakult körzetek üzemeiből a brikettálható alapanyag beszállításra kerülne. Ennek országos megvalósítása széleskörű, elsősorban gazdaságossági vizsgálatot igényel.

Végezetül a hazai technológián alapuló fabrikett gyártás néhány gazdaságossági kérdése. Figyelembe véve a hazai gépgyártástechnológiai, valamint gépipari alapanyag árakat, a nedves alapanyagú fabrikettgyártás beruházási költsége napjainkban 6—10 millió Ft közé tehető. Ebbe természetesen mind-



A Mátrai EFAG felnémeti fűrészüzemében megvalósított, első hazai fejlesztésű brikettáló üzem technológiai vázlata

azon építési, villamos és egyéb olyan beruházási költség beleértendő, ami a technológia megvalósításával szervesen összefügg és 1,5–2,0 to/óra teljesítményű brikettáló üzemre vonatkozik. A termék önköltségének számításakor a következő megállapításokra jutunk:

- Az alapanyag az önköltséget döntő módon befolyásolja, felméréseink szerint költsége 500–550 Ft/to-ig terjed.
- A brikettáláshoz felhasznált energia költsége két részből áll; a felhasznált villamos energia költségéből és a szárítási hőenergiához szükséges hulladék árából. Az előzőekben bemutatott új típusú technológia fajlagos villamos energia felhasználása 1,5 to/óra névleges teljesítménynél 65 kW/to. Villamosenergia-felhasználásban különös jelentőségű a brikettpréskonstrukció helyes megválasztása. Vizsgálataink szerint a dugattyús présgépek fajlagos energiaigénye egyharmada az extruder présekének. A Mátrai EFAG intenzíven foglalkozik présgépfejlesztéssel, ez dugattyús prés lesz. Várhatóan a már 1986-ban létesülő technológiákhoz ajánlani tudjuk 1,3–1,5 millió Ft-os egységen. A megfelelő szárításhoz (1,5 to/óra névleges teljesítmény) 300 kW fűtőteljesítményre van szükség, ami 110 kg/óra apríték elégetésével érhető el. Ebből érezhető, hogy a helyi darabos hulladék ára nagymértékben befolyásolja az energiaköltséget.
- Az éves költség harmadik lényeges része a munkabér. A különböző üzemek teljesítményei azonban az üzemeltetési létszámot gyakorlatilag nem befolyásolják. Gazdaságunk által kidolgozott technológia névleges teljesítménye 1,5 to/óra brikett, üzemeltetési létszámgénye 4 fő/műszak (2 fő betanított munkás, 2 fő segédmunkás).
- Számításaink szerint a stabil technológia telepítésének gazdaságossági hatása kb. 1000 to/év kész fabrikett gyártása esetén jelentkezik.