

Erdőgazdasági feladat-e a mészégetés?

MESKÓ JÓZSEF Szendrő

A fa olyan energiahordozó nyersanyag, amelyet emberi beavatkozással úgyszólván tetszőleges mennyiségben állíthatunk elő; ellentétben a többi energiahordozóval, amelyeknek mennyisége természeti adottság, jelenleg még elő nem tudjuk állítani, legfeljebb más alakra hozni. A fa megtermelése az erdőgazdálkodás feladata, de nem a felhasználása. Mégis egyes faválasztékok kedvezőtlen értékesítési viszonyaiból eredtek elég jelentős múltra visszatekintő erdészeti üzemágak, amelyek célja a fa felhasználásával melléktermékeket előállítani. Ilyenek pl. a hamuszír-, faszén-, mészégetés stb.

Itt csak a mészégetéssel szeretnék foglalkozni, főleg abból a szempontból, hogy érdemes-e a meszet fával égetni, vajon gazdaságos kihasználása-e a fának mészégetési célra való felhasználása.

A mészégetés tárgya a mészkő, kalciumkarbonát, képlete CaCO_3 . országunkban sok helyen hatalmas méretű hegységeket alkot. A kiegészítés után a $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ egyenlet szerint kalciumoxidot, égetett fehér meszet és széndioxidot ad. 1 q mészkőből kb. 56 kg égetett meszet és 44 kg széndioxidot kapunk.

A mészégetés kémiaileg disszociációs termikus bomlási folyamat; három fázisból áll: gázfázis (CO_2) és a szilárd (CaCO_3 és CaO) fázisok.

A kalciumkarbonát disszociációja során a szilárd fázisokkal egyensúlyt tartó gázterben uralkodó széndioxid nyomása az adott hőmérsékleten állandó és független a szilárdfázisok mennyiségétől és arányától. A p_{CO_2} -t disszociációs vagy bomlási nyomásnak nevezzük. A bomlási nyomás a hőmérséklettel növekszik:

1. táblázat

t (C°) = 500	600	700	800	882	900	1000
p (Hg mm, = 0,15	3,3	31,4	208	760	992	3575

Amint a bekeretezett számpár mutatja: 882°-on éri el az 1 atm. nyomást.

A fenti törvényből a mészégetés technikai folyamatára az alábbi következtetést lehet levonni.

A mészégetést nem szabad zárt térben végezni, mert a széndioxid nyomás kialakulásával a disszociációs folyamat megáll. A mészégetés folyamata 882° alatt igen alacsony, mert a széndioxid csak diffúzió útján távozhat. Ha 882° fölé emelkedik a hőmérséklet, a széndioxid nyomása nagyobb lesz a levegő nyomásánál és a levegőt a keletkezett gáz útjából kiszorítja, ezáltal a folyamat lényegesen meggyorsul.

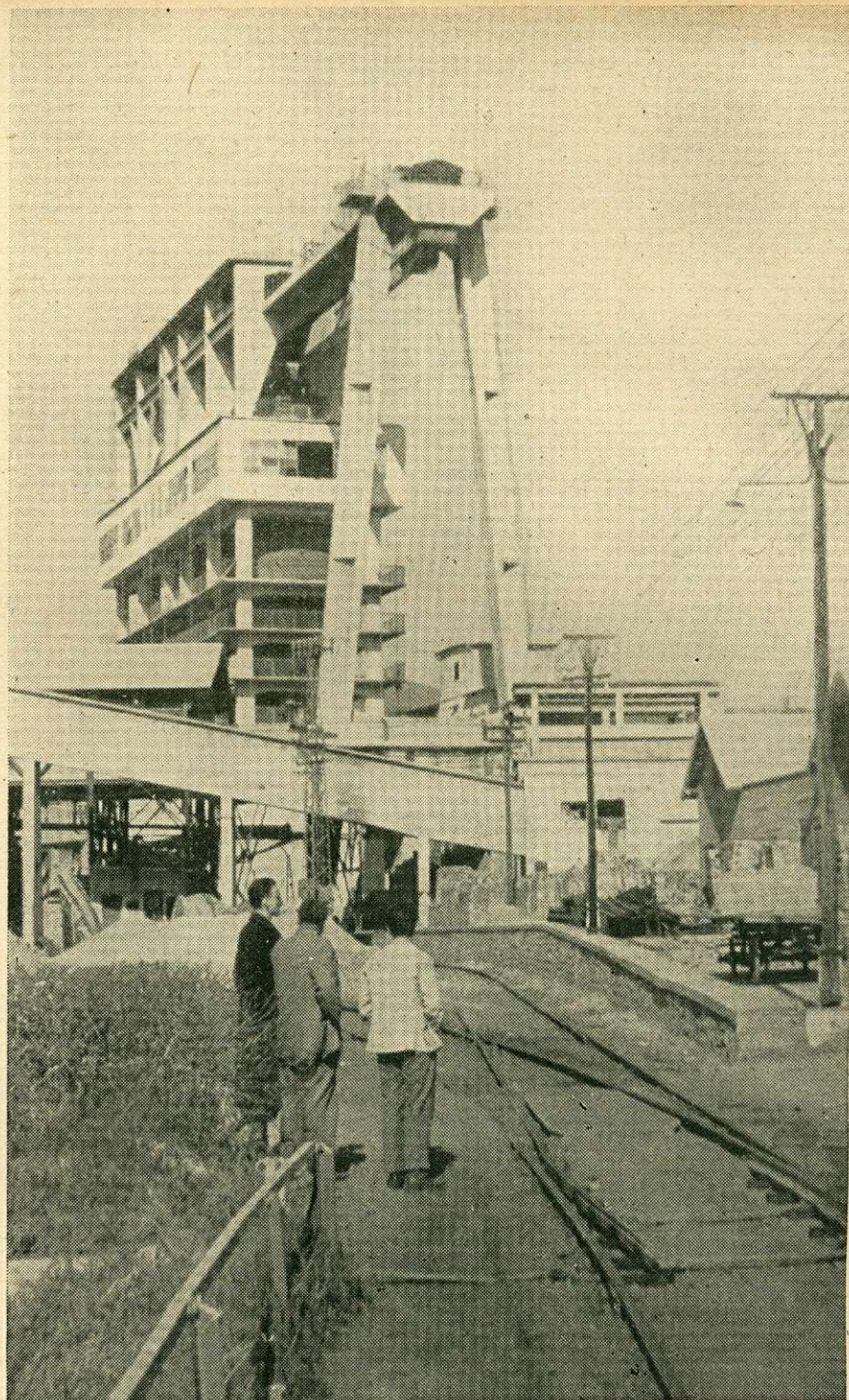
Bár elméletileg nincs jelentősége 882°-nál nagyobb hőmérséklet alkalmazásának, gyakorlatilag többé-kevésbé zárt térben történik a mészégetés. Az alkalmazható hőmérséklet felső határa az a gyakorlatilag a mészkő állapotától függő hőfok, amelynél a szennyező homoktartalom megolvadhat és a kiegészítendő mészkövet üvegszerű bevonattal látja el, ami a széndioxid távozását megakadályozza. Ez 1100°-on szokott bekövetkezni, sőt huzamosabb hőhatás után az egész mészkő üvegszerű olvadékká változik.

A mészégető berendezéseket vizsgálva megállapíthatjuk, hogy minden égetésnél van egy előmelegítési zóna, amelyben a füstgázokkal előmelegítik a berakott mészkövet. Ezt követi az izzítási, majd a hűlési zóna.

A mészégetés legősibb módja a fával való égetés kúpos kemencében. Ismertetését feleslegesnek tartom, mert közismert. Építésének módja nemzedékről nemzedékre szállt. A hőmérsékletet is lehet szabályozni bizonyos határok közt. Hogy milyen drága a fával való mészégetés, az alábbi táblázat adatai bizonyítják:

2. táblázat

Tüzelőanyag megnevezése	Lánghőm.	Alsó fűtőért.	Fajlagos felh. 1 q ég. mészhöz	Egys. ár	Tüzelő ára
	C°	Kcal/kg	q	Ft.	Ft.
Fa	700—1100	3700 (száraz)	1 —2,3	40,—	40 —52,0
Barnaszén ...	700—1600	5500	0,6—0,9	18,—	10,8—16,2
Gen. gáz	1150	1100 (száraz m ³)	0,45 (szén)	18,—	8,10



Bélapátfalvi gáztüzelésű mészüzem

(foto: Kühne G. 1957.)

Nemcsak a drágaság miatt, hanem azért sem maradt meg a fával való mészégetés hosszú ideig egyedüli forrásnak, mivel az időjárástól és a fatömeg előfordulásától is függ. Egyre inkább az üzemszerű mészégetés vette át a növekvő igények kielégítését.

Atmeneti forma a tábori kemence, amely tulajdonképp csak állandóságában különbözik a kúpos kemencétől. Ennek kör, vagy ellipszis alakú sora a körkemence. Ez már félfolyamatos üzemű. Az izzítási zóna egyhelyben van és így nincsen olyan erős belső rongálódás. A tüzelési rendszer lehet tiszta vagy kevert. Ez utóbbinál a fűtőanyagot a mészkővel együtt rakják a kemencébe, de az elégetett salak nehéz kiválogatási lehetősége miatt az így égetett mész rosszabb minőségű.

Technikailag legjobban kihasználható fűtőanyag a gáz, mert nemcsak könnyen szállítható, jól szabályozható egyenletes lánghőmérsékletű stb, de az előállítása közben keletkezett értékes melléktermékeket is fel lehet fogni további hasznosítás céljából. A gázzal való mészégetés ott terjedt el, ahol természetes földgáz áll rendelkezésre. (Szovjetunió, Egyesült Államok: Dorro, Ellernan stb. típusú kályhák). A gáztüzelésű, folyamatos üzemű aknás kemencék tökéletesítése után érdemesnek látszott mesterségesen előállított víz- vagy generátorgázzal való mészégetésre berendezkedni.

Nálunk Bélapátfalván épült nagyüzemi gáztüzelésű mészüzem, amelyben 1 q mész előállításához szükséges fajlagos szénfelhasználás mindössze 45 kg gyengébb minőségű borsodi szén. 1 q égetett mész önköltsége 14.— Ft körül van. Jórésze bányászati és belső szállítási költség, az égetési költség kisebb az önköltség felénél.

Röviden összefoglalva azt kell megállapítanunk, hogy a mészégetés nagyüzemi feladat, ahol, minden tényezőtől függetlenül tetszőleges mennyiségben és minőségben állítható elő égetett mész, és biztosítva van a tüzelőanyag és a keletkezett termékek tervszerű felhasználása.

A fa a jövő iparának egyik legfontosabb nyersanyagává kell váljék, mert belőle igen sokféle nélkülözhetetlen terméket nyerhetünk (faszén, faecetsav, tannin, gyanta, cukor, celluloz, faszesz, farost stb). Úgy kell tehát a fával gazdálkodnunk, hogy minél jelentősebb mennyiségeket adhassunk át belőle iparunknak. Népgazdasági érdek az is, hogy minél kevesebb fa kerüljön közvetlen elégetésre, mert úgy az értékes melléktermékek nem foghatók fel. Végső megállapításként pedig leszögezhetjük azt, hogy a mészégetés nem erdőgazdasági feladat, mert a fát jobb célra is fel lehet használni, a mész pedig más szektorok olcsóbban, nagyobb tömegben tudják előállítani.



Olvasd, terjeszd

az **ERDŐGAZDASÁGOT**

ELŐFIZETÉSI ÁRA:

Fél évre 12 forint, egész évre 24 forint