

8. Foglalkozás: A szilárd biomassza formák tüzelés útján történő közvetlen energetikai felhasználása.

8.1. Biomassza fogalma (<http://hu.wikipedia.org/wiki/Biomassza>)

- 8.1.1. Jelentése: biológiai úton létrejövő (szénhidrogén vegyületű) szervesanyag összessége.
- 8.1.2. Biomassza mint élelmiszer és mint megújuló, megújítható energiaforrás (a növényi biomassza „keletkezése”: fotoszintézis útján)
- 8.1.3. Biomassza osztályozása (elsődleges: szárazföldi, tengeri növényzet; másodlagos: állatok és anyagcsere termékeik; harmadlagos: emberi növényi, állati anyag feldolgozás hulladéka)
- 8.1.4. Szilárd növényi biomassza: fával borított területről betakarítható rész, energiaültetvények.
- 8.1.5. Növények ásványi anyag tartalma, nedvességtartalma, égéshője, fűtőértéke, égetéskor visszamaradó hamu mennyisége.
- 8.1.6. Háziállatok trágyája, emberi település szennyvíziszapja, élelmiszeripar szerves hulladéka,..

8.2. Fásszárú növények termesztése, betakarítása, szállítása

- 8.2.1. Szálaló erdőgazdálkodás. Téli betakarítás, nyári szárítás, téli felhasználás.
- 8.2.2. „Energiafa” fajták, ezek ültetvényei (nyár, fűz, akác).
- 8.2.3. Fakitermelés erdőből, fakitermelés (energetikai célú) faültetvényről.
- 8.2.4. A fa rönk részének felhasználási lehetőségei. Vágástéri ágakból, gallyakból apríték.
- 8.2.5. A rönknek és az aprítéknak a szállítás módjai, gazdasági kérdései.

8.3. Fásszárú növények előkészítése tüzelőanyagnak, ezek felhasználása tüzelésre

- 8.3.1. Tüzelés: égetés (oxidáció); pirolízis (oxigén nélküli atomizáció: gázfejlesztés)
- 8.3.2. Kuglizott tűzifa rönkből (hasító gépek). Szakaszos tüzelés. Kályha, kis kazán.
- 8.3.3. Faipari melléktermékek: szelléc (apríték), fűrészpor (pelletálás, brikettálás).
- 8.3.4. Automatizált tüzelő rendszer. Fő része a kazán. Tüzelőanyagai: apríték, pellet, brikett.
- 8.3.5. Fapapríték tüzelő nagy erőművek, kis fűtőművek.

8.4. Lágyszárú (gabona)növények szármaradványainak betakarítás, előkészítése tüzelésre

- 8.4.1. Lágyszárú gabonanövények szármaradványainak szerepe a zöldtrágyázásban, almózásban és a tüzelésben. (búza, rozs, repce szalma, kukorica, napraforgó szár, „energiafűvek”)
- 8.4.2. Lágyszárú „energianövények”: Szarvasi-1 energiafűfajta, elefántfű, cirok,..
- 8.4.3. Betakarítás: bálázás (bálaméreték, hengerbálák, szögletes bálák). Bálaszállítás, bála tárolás.
- 8.4.4. Bálaaprítógépek különböző méretű és feldolgozás igényű frakciók előállítására.
- 8.4.5. Agripellet, agribrikett formái, préselő berendezések.

8.5. Lágyszárú (gabona)növények szármaradványainak felhasználása tüzelésre.

- 8.5.1. Egybe bála tüzelés. Vízartály, amiből szabályozható a fűtőkör és a HVM biztosítása.
- 8.5.2. Aprított szármaradvány tüzelő automatizált rendszer (puffertartály az apríték számára)
- 8.5.3. Agripellet tüzelő automatizált rendszer (puffertartály a pellet számára)

8.6. Költségszámítások a növényi tüzelőanyag ellátásról és a tüzelésről

- 8.6.1. Növényi anyagok fajlagos energia költségének összehasonlítása más tüzelőanyaggal (földgáz, villany)
- 8.6.2. Növényi anyag tüzelésének összekapcsolása napkollektoros rendszerrel (bio-szolár)
- 8.6.3. Égetést és pirolízist „végző” kazánok. Kazángyártók Magyarországon.

Hivatkozások:

PTE Fizikai Intézet, Számítógépes Fizika Tanszék, Német Béla tananyagai

[1] KorFiz II. 6 előadás <http://www.physics.ttk.pte.hu/pages/munkatarsak/nemetb/NB-web-4-tantargyak-KorFiz-II.htm>

Pécs, 2015. március 20. Összeállítotl dr. Német Béla