

## 1) Tüzelőanyagok csoportosítása

### Halmazállapot, megújuló képesség és környezetterhelés

Szilárd: szén (tőzeg, lignit, barna- és feketeszén) – fosszilis  
*fa (hasított hasáb, brikett, pellet) – megújuló*

Folyékony: olaj, petróleum, pakura – fosszilis  
*bioetanol, biodízel – megújuló*

Légnemű: földgáz, PB gáz – fosszilis  
*hidrogén – lehet megújuló*

Elektromos áram: hálózati – fosszilis energiából (szén, gáz, olaj)  
*megújuló energiából (víz, földhő, szél, biomassza), az energia tárolása nem, vagy nehezen/költségesen oldható mesterséges (atom)*  
alternatív – napelem: *megújuló, de figyeljünk az ökológiai lábnyomra*

A fosszilis energiahordozók alkalmazásával az évmilliárdok alatt eltárolt napenergiát, s így a régóta megkötött szén-dioxidot szabadítjuk fel. Ez az egyre nagyobb mértékű CO<sub>2</sub> kibocsátás felelős részben az éghajlatváltozásért, a Föld légkörének folyamatos felmelegedéséért. A mesterséges tüzelőanyagok előállításához alapanyagként és/vagy energiaforrásként is fosszilis energiahordozót használunk. A fosszilis energiahordozók az emberiség létezése ideje alatt nem tudnak megújulni. A Föld légkörének szén-dioxid tartalma 3 millió év után, 2016-ban lépett vissza 400 ppm (milliomod rész) fölé.

A szén-dioxid semleges, megújuló energiaforrások is közvetett, vagy közvetlen módon a Nap energiája segítségével jönnek létre hosszabb-rövidebb idő alatt. Feladatunk az, hogy a bio-tüzelőanyagok megújulását biztosítsuk.

Egyre fontosabb az energiaforrásaink felhasználásakor a teljes életciklusuk (kitermelés-előállítás, felhasználás, újrahasznosítás) alatt hátrahagyott ökológiai lábnyomuk figyelembe vétele (pl.: napelemek gyártásán, szállításán kívül az egy-két évtized utáni bontásuk és teljes újrahasznosításuk.)

Az energiafelhasználás során történő káros anyag kibocsátás szempontjából a hidrogén égetése lenne a legtisztább, hiszen vízgőz lenne csak a végtermék. Ebben az esetben az energiahordozó gazdaságos előállítása mellett a biztonságos tárolás és szállítás elérése a cél.

A háztartási tüzelőberendezésekben manapság használt tüzelőanyagok a gáz (föld- és PB-), a fa, a szén (benne a lignit), kis mennyiségben a bioetanol, és az elektromos áram. Ez utóbbi hálózati ára jelenleg fajlagosan a legmagasabb.

A káros anyag kibocsátás szempontjából figyelembe kell vennünk a szén-dioxidot (CO<sub>2</sub>), a szén-monoxidot (CO), a kén-oxidokat (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>), a nitrogén-oxidokat (NO, NO<sub>2</sub>), a szálló port (PM10, PM2,5 - főleg a korom /C/), a szerves széntartalmú gázt (el nem égett fagáz).

Az előzőekben felsorolt szennyező anyagok közül a kormot, a szén-monoxidot és a fagázt kellően magas hőmérsékletű tüztérben (előmelegített égéslevegővel jól összekeverve!) szinte tökéletesen el lehet égetni, amivel a hatásfok növelése mellett jelentősen csökkenthető a kibocsátások mértéke is.

De a tüztér hőmérsékletének túlzott növelésével a káros nitrogén oxidok mennyisége is nő.

A fosszilis energiahordozók égetésével jelentősen nő a légkör szén-dioxid terhelése.

A tűzifa 0,1 % alatti kén-tartalma megegyezik a kéntelenített földgázéval, míg a széné 1-3,5 %, a lignité 1,5-5 %.

A szinte tökéletes égéshez az égéslevegő és az éghető anyag legjobb keverését akkor érhetjük el, ha gáznemű a tüzelőanyag, kevésbé tökéletes a folyékony halmazállapotú porlasztása, és a legnehezebb a szilárd anyagé.

A tűzifa égetése során 230 °C felett elbomlik, az így keletkező fagáz eltüzelése biztosítja a képződő hőmennyiség 80 %-át, míg a maradék 20 %-ot a faszén égetése.

***Tehát a fatüzelés 80 %-ban gáztüzelés!*** Ezért lehet környezetbarát.

A lakkozott, fényes és a színes papír, a bármilyen anyaggal kezelt bontott, vagy hulladék fa, a lehullott lomb, a háztartásban feleslegessé váló bármiféle rongy, műanyag, gumitermék, vagy a használt sütőolaj – még ha jól is égne – NEM TÜZELŐANYAG! MÉRGEZŐ anyagok keletkeznek égetésük során.

### **A SZEMÉT és a HULLADÉK ÉGETÉSE TILOS!**

**Olyan szabálysértés, aminek kültéren illetve tüzelőberendezésben történő égetése  
100.000 illetve 300.000 Ft-os büntetéssel jár.**