

## Hulladékégetés

„A hulladékégetés a szerves anyagú hulladékok megfelelően kialakított berendezésben, meghatározott technológiai rend (tartózkodási idő, égési hőmérséklet, levegőfelesleg és áramlási viszonyok) szerint történő termikus hulladékkezelése (ártalmatlanítása), amelynek során a hulladékok kémiai kötött energiájukat hő formájában adják le. Az éghető komponensek a levegő oxigénjével reagálva égési gázokká, a nedvesség pedig vízgőzzé alakulnak, és ezek mint füstgázok távoznak a rendszerből. Az éghetetlen szerves anyagrészek salak, ill. pernye formájában maradnak vissza. A hulladékégetés során a gyakorlatban a legkülönbözőbb típusú és kémiai összetételű anyagokat kell elégetni.

A megkívánt min. tüztérhőmérséklet  $850\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a légfelesleg tényező értéke 1,2–2,5 közötti, a füstgázok tüztérben való tartózkodási ideje 2–3 s szilárd hulladékok, ill. 0,5–1 s folyékony hulladékok égetésekor. A megfelelő áramlási viszonyok egyrészt mechanikai eszközökkel (mozgó rostélyok, forgó kemence, bolygatószerkezet), másrészt aerodinamikai módszerekkel (gázáramok irányított mozgása) érhető el. A hulladékégető berendezések zöménél a tüztéri hőmérséklet nem haladja meg az  $1100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. Az égetés  $1200\text{--}1700\text{ }^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleten is végezhető, ez a salakolvasztásos égetés. Az égetés szilárd maradékanyagának mennyisége az elégetett hulladék típusának a függvénye. Szilárd hulladékok égetésekor a maradék mennyisége 30–40 (a salakolvasztásos égetésnél 15–20) tömegszázalék, folyékony és iszaphulladékok égetésekor pedig 2–10 tömegszázalék. ...

Az égetéskor 1 t hulladékból átlagosan  $4\text{--}6000\text{ m}^3$  füstgáz keletkezik, amelyet nagy por és egyéb szennyezőanyag-tartalma miatt (HCl,  $\text{SO}_2$ , NOX, HF, nehézfémek, dioxinok) alkalmas módszerekkel tisztítani kell. A füstgázok hőtartalmát meleg víz, meleg levegő, gőz v. villamos energia előállítására hasznosítják. A hulladék égetése a lerakás mellett a világon a legszélesebb körben alkalmazott hulladékkezelési eljárás. Az első hulladékégető művet az angliai Nottinghamban építették 1874-ben, majd ezt követően az USA-ban, New York és Pennsylvania államokban építettek 1885-ben városi égetőket. Az 1900-as évek elején már kb. 200 égetőmű üzemelt Európában és az USA-ban.

*Környezetvédelmi lexikon (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993)*

- a) Adja meg, milyen paraméterek szükségesek a hulladékégetés technológiai rendjének meghatározásához!
- b) Adja meg a hulladékégetés eredményének fő összetevőit!
- c) Milyen szennyezőanyag-tartalma lehet a füstgáznak?
- d) A szilárd hulladékok égetése vagy a salakolvasztásos égetés nagyobb hatékonyságú? Kb. hányszor hatékonyabb a szilárd maradék mennyisége tekintetében? (hatékonyság: minél kevesebb szilárd maradék)
- e) Kb. 1 t hulladékot égetünk el levegőben. A légfelesleg tényező 2. (A légfelesleg tényező azt mutatja meg, hogy az elméletileg szükséges – azaz sztöchiometriai mennyiségű – levegő hányszorosát alkalmazták az égetés során.) A levegő nitrogénje, valamint a levegőfelesleg oxigénje nem reagál semmivel az égetés során. Tudjuk, hogy a hulladék égetésekor  $1\text{ m}^3$  levegő teljes sztöchiometrikus elhasználásával  $3\text{ m}^3$  azonos állapotú oxigénmentes füstgáz keletkezik. Számítsa ki, hány  $\text{m}^3$  nitrogént tartalmaz a füstgáz, ha annak térfogata  $4000\text{ m}^3$  és nitrogén csak az égetéshez használt levegőből származik! A levegőt tekintse 21

