

FŐVÁROSI HULLADÉKHASZNOSÍTÓ MŰ ÜZEMLÁTOGATÁS

2019.09.24.

Szeptember 24-én került megrendezésre az Energetikai Szakkollégium 2019. évi, őszi, Stoczek József emlékfélévének első nyilvános üzemlátogatása, mely során az egyetemistákból, oktatókból, illetve egyéb ipari érdeklődőkből álló 30 fős csoport tekintette meg Budapest egyik érdekességét, a Fővárosi Hulladékhasznosító Művet.

A Hulladékhasznosító Mű műszaki és történeti bemutatása

Az erőmű területére érve a csoportot Weimann-Szabó Krisztina és az ottani energetikai mérnök fogadta. A látogatás első fele egy előadóteremben zajlott. A Hulladékhasznosító Mű rövid energetikai és gazdasági bemutatását követően egy kisfilmet nézhettünk meg, melyben a létesítmény és maga a hulladékhasznosítás történelmébe nyerhettünk betekintést. A Hulladékhasznosító Mű az FKF Nonprofit Zrt. tulajdonában van. Építése 1977-ben kezdődött el, üzembehelyezése 1981-ben valósult meg. Az elmúlt évek során számos újírtáson ment keresztül. A legnagyobbak 2002 és 2005 között történtek, mikor az Európai Unió előírásainak megfelelően felújították a kazánokat és egy új füstgáztisztító technológiát alakítottak ki.

Először megismerkedtünk a Hulladékhasznosító Mű érdekességeivel és kihívásaival. A budapesti teljes kommunális hulladék 60%-a kerül az üzembe távhő és villamosenergia előállítása céljából. Egy év alatt átlagosan 400 ezer tonna hulladékot égetnek el, mely 140 ezer lakos villamosenergia, és 25 ezer lakos távhő ellátására elegendő. Ez azt jelenti, hogy az üzem működtetésével 16 millió m³ földgáz takarítható meg. Ezenfelül kevés tüzelőanyagot igényel, minimális CO₂ kibocsátással rendelkezik.

A hulladék maga 20 különböző kategóriába sorolható összetétele szempontjából, amik közül a kommunális a 20-as kategóriába tartozik. Az újrahasznosítására alkalmas kategóriájúak elkülönítésére szolgálnak a szelektív hulladékgyűjtő-szigetek, melyek manapság már eltűnőben vannak. Helyettük a háztartási szelektív

hulladékgyűjtés vette kezdetét erre kijelölt szemetes kukákkal. A változás hatására a hulladék fűtőértéke nőtt.

A szemét újrahasznosítható részének kiválogatása után két alapvető megoldás létezik: lerakás és égetés. Az elégetendő szemetet egy nagy tárolóba gyűjtik össze, ahonnan az előmelegített kazánba kerül. Ennek körülbelül 50%-a biomassa, így a keletkező hőből előállított energia részben megújulónak számít. Kísérőnk kihangsúlyozta, hogy az erőmű működésére számos előírás és betartandó szabály vonatkozik mind a kazánokat, mind a levegőbe engedett füstgázt illetően, főleg mióta az Európai Unió tagja vagyunk.

A Hulladékhasznosító Mű bejárása

A Hulladékhasznosító Mű bejárása során először a 4 db, egyenként 300 tonna hulladék elégetésére képes kazánt, majd a vezérlő szobát tekintettük meg, ahol többek között a füstgáz minőségét szabályozzák.

Innen a turbinákhoz vezetett utunk, ahol távfűtésre alkalmas gőzt vezetnek el a nagyobb turbina elvételi csomópontjára. A megmaradt gőzt a turbina kisnyomású házán keresztül engedve a generátort működtetik, vagyis villamosenergiaként hasznosul. A turbinagenerátor-egység 24 MW névleges teljesítményű. A kisebb turbinából távozó megmaradt gőz az energiáját közvetlenül egy távhűtési hőcserélőn adja le 3 MW villamos teljesítmény generátorral történő megtermelését követően.

Utunk a 10 000 m³-es bunkertér látogató részében folytatódott. Ide ürítik ki az összes összegyűjtött szemetet, amit két darab, 10-10 tonnás polipmarkolós híddaru kever meg és deponál, majd a kazánok hulladékadagoló tölcserébe továbbítja a hulladékot. A híddaru által megmarkolható mennyiség nagyjából egy szemétszállító járműnyi adagnak felel meg. A hulladékadagoló tölcseréből a szemét a gravitációnak köszönhetően lecsúszik az adagoló asztalra, ahonnan hidraulikus működtetésű adagoló dugattyú nyomja be a kazán tűztérébe. A hulladékot egy speciális, 30 fokos lejtésű, 6 hengerből álló rostély rendszeren égetik. A rostély hengeren keresztül ventilátor továbbítja a bunkertérből elszívott, kb. 140 °C -ra előmelegített primer levegőt a tűztérbe. A hulladéktüzelés megkezdéséhez az égés során keletkező füstgáznak két másodperc alatt el kell érnie a 850 °C-os hőmérsékletet, ahogy a környezetvédelmi előírások megkövetelik. Egy kazán

felfűtéséhez 12 óra szükséges. Ha a hulladék fűtőértéke a megszokottnál alacsonyabb, akkor egyenként 2,6 MW teljesítményű stabilizáló földgázégőt, és az első huzamban két darab, egyenként 16 MW teljesítményfokozó földgázégőt alkalmaznak a tűztérben.

Végül a füstgázcsövek mellett elsétálva megismertük, hogy milyen módszerek segítségével tisztítják meg az égés során keletkező füstgázt, melyre az Európai Unió által kiszabott, környezetvédelmi feltételek miatt van szükség. Ez SNCR (szelektív nem katalitikus redukciós) denox-eljárás, melynek lényege a nitrogén-oxidok csökkentése. A tisztítás több lépcsőből áll. Elsőként 40%-os koncentrációjú karbamid oldatot fecskendeznek be, hogy az NO_x részecskéket semlegesítsék. Ezt követően ciklonok segítségével elő-leválasztják a füstgáz szilárd szennyezőit, majd az innen tovább áramló füstgáz egy abszorberen megy keresztül, amiben mésztej rétegen való átáramlást követően megköt a savas gáz és semlegesítődik. Innen a tisztítás még egy megkötő és egy szűrő fázist tartalmaz, utóbbi egy zsákos szűrő, textil csövek segítségével történik. Ezen áthaladva a gáz megtisztul a különböző poroktól, és már kiengedhető a környezeti levegőbe. Az ezekkel módszerrel kiszűrt porok veszélyes hulladéknak számítanak, így azt hulladéklerakóba szállítják, ami a Hulladékhasznosító Mű működésének feltétele.

Az üzemlátogatás befejeztével a Köztisztasági Múzeumban alkalmunk nyílt a korábbi hulladékszállító járművek, valamint a kreatív szemetesek, illetve a köztisztasági trendek változását megmutató dokumentumok megtekintésére. Itt az 1800-as évek végén megjelent lóvontatású lajtoscocsitól kezdve az I. világháború után használt, belsőégésű motorral felszerelt KRUPP seprőgépen, RÁBA-V locsolókocsin át a II. világháború után gyártott Csepel félpormentes hulladékgyűjtő és Reis önfelszedő utánfutó seprőgép egy-egy kiállított darabjával is találkozhattunk.

Hajcsik Zsuzsa Zsófia

Az Energetikai Szakkollégium tagja