



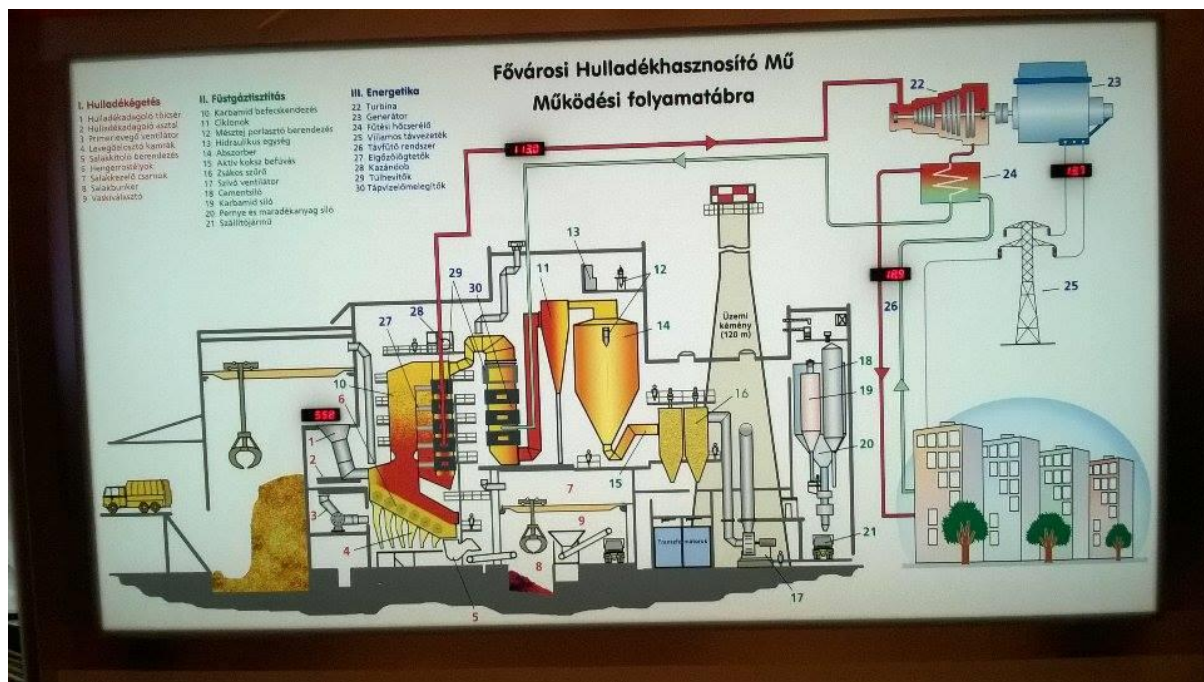
Üzemlátogatás a Fővárosi Hulladékhasznosító Műben

2015. november 4-én került megrendezésre a Lévai András emlékfélév harmadik üzemlátogatása, melynek keretén belül a Fővárosi Hulladékhasznosító Művet látogattuk meg, majd a látogatás részeként a Köztisztasági Múzeum kiállítását is megtekintettük.

A látogatásra minden résztvevő egyénileg jutott el. 9.30-kor Sámson László hulladékkezelési igazgató köszöntötte a látogatókat, majd beszélt az üzem felépítéséről, a hulladék-felhasználás folyamatáról, a költségekről, de szót ejtett néhány jövőbeli tervről is. Az ezt követő szakmai körbevezetés hossza 1 óra volt, majd fél óra alatt a Köztisztasági Múzeum kiállítását is megtekintettük.

Már 1904 novemberében megfogalmazódott az igény egy szemétegető telep létesítésére. Az akkori szakemberek már jól tudták, hogy a háztartási szemet égetésével gőzt lehet előállítani és azt továbbhasznosítani fűtésre, világításra. 1976-ban a hulladékártalmatlanítás távlati céljából döntés született a szemétegető létesítésére. A létesítmény a 15. kerületben, Rákospalotán épült meg, kapacitása évi 350 000 tonna volt. Az évek során szigorodtak a környezetvédelmi követelmények, így szükségessé vált egy új füstgáztisztító rendszer létesítése. A 2002-ben induló beruházás során - párhuzamosan a füstgáztisztító építésével - a kazánokat és a tüzelőberendezéseket is felújították a legkorszerűbb műszaki elvárásoknak megfelelően. A beruházást követően a mű kapacitása évi 420 000 tonna települési szilárdhulladék termikus hasznosítását teszi lehetővé.

A hulladékhasznosítás folyamata



A beérkező hullékszállító járműveket először mérlegelik és regisztrálják a hulladék mennyiségét. Ezt követően a célgépek felhajtanak a rámpára, majd a hulladékot a zárt, 10 000 köbméteres szemétbunkerbe ürítik. A kapukból két 10 tonnás polipmarkolós híddaru szedi el, deponálja, továbbá homogenizálja és adagolja a hulladékot a kazánok garatjába. A kézi vezérlésű daruk folyamatosan hordják el a beömlőnyílások előtt a hulladékot, nehogy azok eltömődjenek, valamint forgatják, hogy ne induljanak meg a rothadási folyamatok, melyek levet eresztenének. Egy markoló egyszerre közel egy szállítójárműnyi hulladékot mozgat meg. A daruk mérlegekkel felszereltek, így folyamatosan mérik és rögzítik az egyes kazánokba adagolt hulladékok mennyiségét. A kazánok égéséhez szükséges levegőt a bunkertérből szívják el, ezért az üritéskor keletkező por és bomlási gázok nem kerülnek ki a szabadba.



A bunkertér



A markoló a kazán garatja felett

A garatban a hulladék gravitációsan csúszik le az adagolóasztalra, ahonnan egy hidraulikus adagológugattyú nyomja be a tűztérbe. A hulladékok elégetése egy erre a célra kifejlesztett 30°-os lejtésű, hat hengerből álló rostélyrendszeren történik. Az egyes rostélyhengerek fordulatszáma külön-külön szabályozható, az égéshez szükséges levegőmennyiséget hengerenként külön lehet szabályozni. A tűztér felső részében két oldalról történik a másodlagos levegő befújása, mellyel biztosítható az éghető gázok, elsősorban a CO tökéletes elégetése. A tűztérben a rostélyon a hulladék 1000-1100 C° hőmérsékleten tökéletesen kiég. Az eredeti tömeg kb. 23%-át kitevő salak az utolsó rostélyról vízfürdőbe hullik, ahol lehül és granulálódik, ezt követően jut a salakbunkerbe. A salakeltávolító berendezés zárt, elpárologtató rendszerű vízhűtéssel rendelkezik, így szennyvíz nem kerül a rendszerbe. A salakkezelő rendszer elektromágnesek segítségével választja ki a hulladékvasat, melyet újrafeldolozás céljára értékesítenek. A vasmentesített salak kommunális hulladéklerakón, takaróanyagként kerül hasznosításra.



A hulladék bekerülése a garatba



Rostélyrendszer

A tüzelés szabályozása teljesen automatizáltan, számítógépes folyamatirányítással történik, melyet a vezénélőből felügyelnek. Alacsonyabb fűtőértékű hulladék esetében két-két stabilizáló földgázégő és teljesítményégő működtetésével biztosítják az előírt minimális füstgázhőmérsékletet. A szemétbeadagolásnál reteszfeltétel a 850 C°, az említett gázégők automatikusan bekapcsolnak, ha a füstgáz hőmérséklete a megadott érték alá csökken.

A kazántérbe az első huzam felső részén kialakított fűvókákon keresztül karbamid vizes oldatát fecskendezik be a nitrogénoxidok csökkentésére. A karbamid mennyiségét a tisztított füstgázban mért nitrogénoxid-koncentráció értéke alapján szabályozzák. A kazánból 220 C°-on távozó füstgáz először egy ún. kettősciklonon áramlik keresztül, melynek feladata a füstgázban található szilárdanyag, a szállópernye előleválasztása, a berendezés hatásfoka kb. 90%-os. A savas gázokat az abszorberben mésztej befecskendezésével közömbösítik. A mésztejet a tisztított füstgázban mért sósav- és kéndioxid-koncentráció értéke alapján adagolják, a hőmérséklet szabályozására külön vizet is befecskendeznek.



Karbamid vizes oldatának befecskendezése

Ezt követően az abszorberből távozó füstgázba aktív lignitkoxot adagolnak az egyéb vegyületek és gázok (pl: furánok és higany) megkötésére. A maradék pernyét és a közömbösítéskor keletkező sókat a zsákos szűrőkben választják le, melyek külső felületéről a kialakuló porréteget rövididejű sűrített levegő befúvatással távolítják el. A tisztított füstgázokat a szabályozható fordulatszámú füstgázventillátor juttatja a 120 méter magas kéménybe. A kazánok alatti tölcésekben összegyűlő kazánpernye és a ciklonokban leválasztott pernye mechanikus, majd pneumatikus úton jut el a silókba. Ugyanígy kerül egy másik silóba a zsákos szűrőben összegyűlő szilárd maradékanyag is. A füstgáztisztítási maradékanyagokat zárt konténerekben száraz por formájában szállítják el szakszerű ártalmatlanításra a veszélyes hulladéklerakóra.

A kazánokban előállított 40 bar nyomású gőzt villamos energiatermelésre és távhőszolgáltatásra hasznosítják. Az egyik turbinagenerátor villamos teljesítménye 24 MW, a másiké 3 MW. A létesítmény a saját felhasználását meghaladó villamosenergiát az országos hálózatba juttatja. Ez a mennyiség közel 140 000 lakos éves villamosenergia szükségletét fedezi. A Fővárosi Hulladékhasznosító Műből kiadott gőzt a környező ipari létesítmények hőellátásán felül, hőcserélő központon keresztül a káposztásmegyeri lakótelepre vezetik, ahol mintegy 25 000 lakos számára biztosít távhőt.



Turbinagenerátor

A Hulladékhasznosító Mű egy speciális erőmű, melynek tüzelőanyaga a vegyesen gyűjtött kommunális hulladék. Azért nevezzük hasznosító műnek, mert a hulladék fűtőértékét kihasználva gőzt és annak segítségével villamos energiát állítunk elő. Évente, ha csak a távfűtést vesszük figyelembe, 16 millió köbméter földgázt tudunk általa megtakarítani. A hulladéktüzelésű erőmű attól alternatív energiaforrás, hogy üzemeltetéséhez csak minimálisan kell használni földből kibányászott fosszilis tüzelőanyagokat. Mint zöld energiaforrás, a Hulladékhasznosító Mű villamos teljesítményét tekintve megegyezik 12 szélturbinával, vagy 2 kiskörei vízerőművel.

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű területén található a Köztisztasági Múzeum, ahol régi korok dokumentumait, valamint köztisztasági és hulladékszállító járműveit tekinthették meg. A járműveket ki is próbálhattunk, felülhettünk rájuk. A kiállítás részét képező plakátok segítségével megismerhettük, milyen is volt a múlt század eleji, még kezdetleges hulladékhasznosítás.



A látogatás a visszajelzések alapján sikeresnek bizonyult, sok új és hasznos információval szolgált a résztvevők számára.

Halász Ágnes
Energetikai Szakkollégium