

Ökológiailag átgondolt tervezéssel a hulladék szinte 100%-ban hasznosul

Hőbontás

Olajos Péter hőbontásos hulladékhasznosításról szóló előadása keltette az egyik legnagyobb visszhangot a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége által szervezett, február végi konferencián. Kiderült: egészen konkrét tervek állnak rendelkezésre ahhoz, hogy hatalmas lépést tegyünk a fenntarthatóság irányába.

■ **Rozsnyai Gábor**

– **Ön a Körforgásos Gazdaságért Alapítvány elnökségi tagja. Pontosan mit takar ez a fogalom?**

– Az ún. lineáris gazdaságban – mely a mai gazdasági folyamatokra leginkább jellemző – a technikai és biológiai alkotóelemeket a természetből kivesszük, átalakítjuk, majd felhasználás után eldobjuk, azokat egymással összekeverjük, így örökre elveszítjük, és ezáltal még a természeti erőforrásainkat is folyamatosan pusztítjuk. Ezzel szemben a körforgásos gazdaságban az anyagcsere-folyamatok tervezetten, zárt körben áramlanak, a hulladék szinte 100%-osan hasznosul, és a biológiai, illetve technikai alkotórészek nem keverednek, hanem minőségi veszteség nélkül visszakerülnek a biológiai és gazdasági körfolyamatokba. Ez a gazdasági megközelítés több különböző forrásból merít ihletet: ide tartozik a „bölcstől bölcsőig” elv, a biomimikri, a megosztásos (együttműködő) gazdaság ötlete, és még sorolhatnám.

– **Vagyis nem új elgondolásról van szó.**

– A körforgásos gazdaság az ipari forradalom beköszöntéig működött, addig nem is igazán képződött jelentős mennyiségű hulladék, hiszen az emberek mindent felhasználtak, amit megtermeltek. Aztán áttértünk a lineáris gazdasági modellre, egyre nagyobb hulladékhegyeket termelünk, aminek az elhelyezése fokozódó kihívást jelent az emberiségnek. Paradigmaváltásra van szükségünk, a 70-es években már el is kezdték letenni az elméleti alapokat. Maga a körforgásos gazdaság fogalma 2002-ben került be a köztudatba, ekkor jelent meg a *Bölcstől bölcsőig* című könyv *Michael Braungart* és *William McDonough* tollából. Most ott tartunk, hogy az EU is felszólította a tagállamokat, tegyenek meg mindent,

Fotó: Lényó László



hogy az elmélet a gyakorlatba is átkerüljön. Mindez a 2013–2020-as költségvetési ciklusban is nagy szerepet kap, a cél az, hogy az elvek a tervezéstől a gyártáson át az újrahasznosításig minden területen jelen legyenek.

– **Elméletben mindenki elutasítja a pazarlást. Csakhogy a fejlett ipari országok a „vedd meg, használd, dobd el, vegyél újat” fogyasztási kultúrára épülnek. Összhangba lehet hozni e két érdeket?**

– Igen. A környezetvédelemmel foglalkozó szakemberek is a realitás talaján mo-

zognak, és tisztában vannak azzal, hogy a fogyasztói gazdaság útjáról letérni nem megy egyik napról a másikra. A körforgásos gazdaság elmélete nem mondja azt, hogy fogyassunk kevesebbet, inkább azt javasolja, hogy a mérnökök már a tervezés során gondolják végig a biológiai és technológiai anyagáramokat, hogy a termék lehetőleg korlátlanul recikálható legyen. Minél nagyobb százalékban tudjuk ezt megvalósítani, annál inkább képesek leszünk csökkenteni a nyersanyagszükségletet és a hulladék mennyiségét. Mindennek a kulcsa az ökológiailag átgondolt tervezés.

– **Van olyan iparág, amely különösen „bűnös”?**

– Ma már nem nagyon van olyan ágazat, amely ne venne tudomást a fenntartható fejlődés követelményéről. Ennek több oka is van: egyrészt a fogyasztók az elmúlt évtizedekben tudatosabbá váltak, és sokuk annak megfelelően hoz vásárlási döntést, hogy az adott termék mennyire átgondolt ökológiailag. E fogyasztók már nem piaci rést jelentenek, sokkal inkább egy olyan befolyásos szegmenset, melynek véleményére oda kell figyelni. Másrészt a jogszabályok is a zöldebb alternatívák felé terelik a gyártókat, gondoljon csak az olajipar, a bányászat és az autóipar egyre szigorúbb keretrendszerére.

– **Melyik hatás az erősebb, a politikai vagy a fogyasztói?**

– A társadalom, a gazdaság és a politika egymást formálja, és a politika reagál a fogyasztók változására. A zöldpártok megjelenésére válaszul a hagyományos pártok is zöldebbé váltak. Ha figyelni az amerikai elnökválasztási kampányt, láthatja, hogy valamennyi jelöltnek van valamilyen zöld üzenete. Az elmúlt fél évszázadban nagyon jó irányba haladtunk, a kérdés csupán az, hogy elég gyors-e ez a folyamat. Bízunk benne, hogy a fenntarthatóság problémáját ebben az ütemben is meg tudjuk oldani.

– **Előadásában arról is beszélt, hogy az EU hulladék-keretirányelve alapján a háztartásoknál képződő települési szilárd hulladék – papír, fém, műanyag, üveg – komponenseire vonatkozó újrahaználási és újrafeldolgozási aránynak 2020. december 31-ig el kell érnie az 50 százalékot. Jelenleg ez hazánkban 39 százalék, de úgy, hogy a papír és a fém mögött a műanyag és az üveg messze elmarad. Mi ennek az oka?**

– Nincs háttérpari ezek hasznosítására. Nagy üvegipari cégeink a világ gazdaságba integrálódásunk mellékhatásaként bezártak, és hasonló a helyzet a műanyagiparban is. A megoldás az lenne, ha a kormány olyan üzleti modellt tudna felállítani, amely keretei között üzletileg megérné a műanyag és az üveg újrahaználása. Ebben a modellben helyet kaphatna a megfelelő módon felhasznált termék. Nyugat-Európában ez megoldott, onnan nem szállítják konténerbe pakolva a műanyag hulladékot Kínába, hogy ott aztán tornácipót gyártsanak belőle. Ez a módszer a fenntarthatóság szempontjából sem a leghatékonyabb. Felelősen kell gondolkodnunk arról, hogy mi történik azzal a termékkel, amit lecserélünk.

– **A hőbontásos hulladékhasznosítás lenne a megoldás? Mi ennek a lényege?**

– Ez egy régi vegyipari fogalom. A műanyagok létrehozása egy polimerizáció, amikor hosszú szénláncokat alakítunk ki foszszilisz anyagokból. Ennek a fordítottja a hőbontásos eljárás, amikor a szénláncokat feltörjük, és kisebbekre bontjuk. Az elmélet régóta ismert, de eddig nem álltak rendelkezésre megfelelő hatékonyságú módszerek. Napjainkra azonban úgy tűnik, hogy megvalósult egy technológiai ugrás, amelynek köszönhetően a hőbontás már hatékony, használható alternatíva.

”

A körforgásos gazdaság elmélete nem mondja azt, hogy fogyassunk kevesebbet, inkább azt javasolja: a mérnökök már a tervasztalon gondolják végig a biológiai és technológiai anyagáramokat, hogy a termék lehetőleg korlátlanul reciklálható legyen. Mindennek a kulcsa az ökológiailag átgondolt tervezés.

”

– **Az égetés és az ezzel járó energia-előállítás miért nem megfelelő eljárás?**

– A műanyag- és gumiipar láthatóan szembesült azzal, hogy az egyre nagyobb mennyiségű égetése környezetvédelmileg, klímavédelmileg kezd nehezen vállalható lenni. A szigorodó normáknak köszönhetően ez az energetikai megoldás gazdaságilag nem vonzó már.

– **Magyarországon a műanyag hulladék éves mennyisége 644 400 tonna. Az időközben megszüntetett Országos Hulladékgazdálkodási Ügynökség még 2012-ben 58 ezer tonnás hasznosítást finanszírozott, és piaci alapon további 11 ezer tonna műanyag csomagolási hulladék hasznosítása történt meg. De mi legyen a többivel?**

– Ahhoz, hogy az Európai Unióban vállalt „anyagában hasznosítást” elérjük, újabb hulladékhasznosítóknak kellene megépülniük. A KEOP 7.9 alapján Magyarországon három üzemre lenne szükség: egy 7000 t/év üzemméretű polipropilén- (PP), polietilén- (PE, HDPE, LDPE), polisztirol- (PS, HIPS) feldolgozóra, egy 1000-5000 t/év kapacitású poliuretán- (PU), poliamid- (PA), polikarbonát- (PC) üzemre és egy hasonló méretű poli(vinil-klorid)- (PVC) feldolgozóra. Szeméthyegyek helyett ezeket az üzemeket kellene felépíteni.

– **Mi a helyzet a használt abroncsokkal? A százhalombattai feldolgozóüzem megvalósulását éppen a közel múltban akadályozták meg.**

– Magyarországon a hulladék gumiabroncsokból keletkező mennyiség 40-70 ezer t/év körüli, jelentős növekedése nem prognosztizálható. A termékár-bevételekből kialakított gyűjtőrendszer kapacitása elégséges, a hasznosítás további bővítése viszont sürgető feladat. Az anyagában történő hasznosítás lehetősége korlátozott. Az energetikai hasznosítás pedig pazarlás az erőforrásokkal, ráadásul a hazai cementipar nem jelentős, hulladék gumiabroncsok iránti kereslete korlátozott.

– **Mit jelent az „anyagában történő hasznosítás”?**

– Ilyenkor a gumiterméket rendszerint megőrlik szobahőmérsékleten vagy lehűtve, mechanikailag aprítják és gumigranulátumot készítenek. Az egyéb komponenseket, alkotóelemeket, mint az acél és a textil, elkülönítik. Szitálással a granulátumot frakciókra osztják, majd másodnyersanyagként felhasználják. Erre két alapvető műszaki technológia alakult ki: az egyiknél az alacsonyabb minőségű gumitermékek – például ilyen a padlólemez – készítésekor nyers kaucsukot helyettesítenek vele. A keverési arány függ a készítendő termék és a granulátum minőségétől, jellemző a húszötven százalékos bekeverési arány. A másik technológiai eljárásnál, metódusnál a granulátumot ragasztóval összekeverik és 100 °C körüli hőmérsékleten lemezzé, téridom-má préselik. De ezekre a termékekre nincs túl nagy piaci kereslet, és az így előállított hőszigetelő, feltöltött anyagokból, hangszigetelő falakból, gumiszőnyegekből és lökhárítókból előbb-utóbb újra hulladék lesz. A hőbontás előnye az abroncsok esetén is az, hogy nem vezet egyértelműen hulladékdegradációhoz (downgrading vagy downcycling). A kellően tiszta komponensek magas fokon újrahaználhatóak, és széles körben felhasználható, piacképes anyagok.