

Műanyag hulladék hasznosítása az USA-ban és Németországban

A műanyag hulladék visszaforgatása a fejlett ipari országokban ma már jelentős eredményeket ért el. A fólia hulladék hasznosítása később indult, de már az is jó úton halad. A következőkben az USA és Németország eddigi fejlődését mutatjuk be.

Tárgyszavak: műanyag hulladék; hulladékhasznosítás; műanyag fóliák; műanyag zacskók; hordtáskák; USA; Németország.

A világ változásának felgyorsulását mi sem mutatja jobban, mint két fénykép. Ugyanabból a pozícióból az egyik 2005-ben készült XVI. Benedek pápa, a másik 2013-ban Ferenc pápa bemutatkozásakor. Az elsőn a hatalmas tömegben egyetlen mobiltelefonnal fotózó személy figyelhető meg, a másodikon ezrek emelik fejük fölé iphonjaikat. Ha nem is ilyen gyorsan, de ugyancsak imponáló sebességgel növekszik a műanyag hulladék hasznosítása, különösen a fejlett ipari országokban. A következőkben két vezető ipari országban, az USA-ban és Németországban végbement fejlődésről számolunk be, különös tekintettel a műanyag fóliák újrahasznosítására.

Műanyag hulladék az USA-ban

Műanyag palackok visszagyűjtése és anyaguk visszaforgatása

A biztonságos, csaknem törhetetlen, könnyű, versenyképes műanyag palackok az 1970-es évektől alig hihető gyorsasággal hódították meg a piacokat. Kezdetben üdítőitalokat, később általában folyadékokat, majd háztartási, testápolási cikkek, vegyszereket forgalmaztak bennük, és szinte teljesen kiszorították a korábban erre a célra használt üvegeket. Újrahasznosításuk, visszaforgatásuk azonban csak jóval később vált fontos gazdasági és környezetvédelmi feladattá.

A kiürült palackok visszagyűjtése a vásárlóktól csak az 1990-es évek első felében indult meg. Ezzel egy időben széles körű kampányt indítottak, hogy ehhez megszerezze a lakosság együttműködését. A műanyaggyártó és -feldolgozó vállalatok meggyőzően bizonyították, hogy a műanyag hulladékok visszaforgatásával a gazdasági előnyökön túlmenően a környezet védelmét is szolgálják. A műanyagok fajtáinak, típusainak jogszabályban rögzített következetes jelölésével a hulladékhasznosító cégek tevékenységét is könnyebbé tették. Kisebb vagy nagyobb, eredményes vagy kevésbé sikeres kísérleteket végeztek annak érdekében, hogy gyorsítsák a gazdaságos visszaforgatást.

Az 1990-es évek óta napjainkig a műszaki fejlesztés és a hatósági intézkedések eredményképpen a hulladékhasznosítás lehetőségei bővültek és sikeres megoldások terjedtek el.

Az újrafeldolgozás infrastruktúrájának kiépítése azonban némi időbe telt. De sikerült. Egy 2011-ben készült tanulmány szerint az USA lakosságának 94%-a számára adottak a feltételek, hogy a műanyag palackokat és kupakokat a saját lakóhelyén a gyűjtőhelyekre, majd a hasznosítóba juttassa.

A palackok visszaforgatását 1990 óta figyelik meg; 2011-ben 1,18 millió tonna gyűjtéséről számoltak be. 2010-es becslések szerint abban az évben a forgalomba került műanyag palackok 30%-át, az üveg palackok 34%-át fogatták vissza. Az arányok javítása még nagyon sok feladat megoldását követeli meg.

Egyéb merev falú műanyag termékek visszaforgatása

A palackok mellett egy háztartásban nagyon sok műanyagból készített merev falú csomagolóeszköz (poharak, dobozok) és más eszköz (tálak, rekeszek, szennyesruhakosarak, kerti székek, virágcserepek stb.) is található, amelyek anyagát elhasználódásuk vagy feleslegessé válásuk után ugyancsak érdemes visszaforgatni.

Az ilyen eszközök hulladékából (ezek alapanyaga legtöbbször PE-HD vagy PP, de lehet PET, PS, PE-LD, PVC vagy más műanyag is) többnyire ismét csomagolószereket gyártanak, de számos más terméket, például a háztartásokban, parkokban és kertekben használatos tárolóeszközöket, könnyű bútorokat, kerti edényeket, sőt ruházati és háztartási cikkeket, illetve autó és elektronikai alkatrészeket is.

Megállapították, hogy az USA vásárlóközönségének 57%-a tudott 2012-ben elérni olyan konténert, amelyben műanyagok hulladékát gyűjtötték; ez az előző évhez viszonyítva 40%-os emelkedés volt. A lakosság 60%-ának közelében volt PE-HD-ból és PET-ből (ez a két műanyag a szövetségi marketing irányelvek szerint „recikálható”) készített eszközöket gyűjtő pont, 50%-uk pedig az egyéb műanyagokat gyűjtő helyet is talált lakóhelye közelében.

2011-ben az USA-ban 423 ezer tonna „merev falú műanyag” termék anyagát forgatták vissza, 13%-kal többet, mint az előző évben.

Fóliák, zacskók anyagának újrahasznosítása

Az USA-ban szinte mindent fóliába csomagolnak: a tisztítóból hazavitt ruhát, a kenyeret, az újságokat, de a kereskedelemben rengeteg fóliahulladék képződik a gyűjtőcsomagoláshoz használt feszítő(stretch)fóliák eltávolításából, a vásárlónál pedig a dobozos áruk külső fóliaborításából és a vásárlásnál kapott zacskókból és hordtáskákból.

A lehetőleg könnyű és -vékony fóliák gyűjtésére a járdaszegély mellett elhelyezett gyűjtőkonténerek nem váltak be, ezért más megoldásokkal próbálkoztak. Ma az USA-ban mintegy 15 000 olyan település van, ahol a vásárlók a boltok előtt az erre a célra kihelyezett ládába dobhatják be az elhasznált zacskókat és a dobozokról lefejtett fóli-

át. Ennek a gyűjtési módnak az eredményeképpen 2011-ben már több mint 454 ezer tonna műanyag fóliát dolgoztak fel újra. Ez jelentős fejlődés, de pl. 2010-ben az akkor képződött fóliahulladéknak még csak a 12%-a volt.

1996-ban az Amerikai Műanyagipari Tanács (ACC, American Plastics Council, ma az Amerikai Vegyipari Tanács, az American Chemical Council műanyagipari szakosztálya – Plastics Division) egy környezetvédelmi szakembert kért fel arra, hogy hasonlítsa össze a műanyag fóliák jellemzőit a csomagolástechnikában alkalmazható lehetséges helyettesítőivel. Az összehasonlításból kiderült, hogy a műanyagfóliás csomagoláshoz kell a legkevesebb csomagolóanyag; gyártása a legkevesebb energiát igényli; a legkevesebb helyet foglalja el szállításkor, tároláskor és elosztáskor; szállítása pedig a legkisebb mértékben terheli a környezetet. Emellett legkedvezőbb a szilártság/tömeg aránya, ezért a csomagolástechnikában pótolhatatlan.

A kereskedelemben először a nagy tömegben felhalmozódó feszítőfóliákkal kellett valamit kezdeni. Ezeket követte a vásárlóknál feleslegessé vált nagyszámú zacskó, amelyek egy részét egyszerűen eldobálták, és ez ellenszenvet váltott ki a műanyagok iránt.

Az USA-ban 1995-ben mintegy 5,1 millió tonna műanyag fóliát gyártottak, ennek csupán mintegy 3%-át, mindössze 86 ezer tonnát dolgoztak fel újra. Ekkor a vásárlóknál megjelenő fóliahulladékot még nem gyűjtötték. A más típusú műanyag hulladék számára rendszeresítettekhez hasonló gyűjtőkonténerek fóliahulladék számára ma sincsenek az USA-ban.

A Giant szupermarket-hálózat és a Mobil Chemical Company 1990 végén lakossági fóliahulladék gyűjtését célzó programot dolgozott ki. Ennek egyik eredménye, hogy az USA négy államában, 75 kereskedelmi egységben kifejezetten fóliás csomagolóeszközök hulladékát gyűjtő ládákat helyeztek el, és felhívták a vásárlókat a gyűjtés fontosságára. Az összegyűjtött hulladékot a hálózat elosztóközpontjában bálázták és a Trex hulladékfeldolgozó vállalathoz szállították. Ott a feszítő, burkoló és más, főképp csomagolási célú fóliagyártmányok hulladékával együtt feldolgozva például burkolólapokat gyártottak.

A program sikerét bizonyítja a visszaforgatott fóliahulladékból gyártott tároló és szállítói csomagolóeszközök alkalmazása. 2012-ben mintegy 18 ezer gyűjtőhelyről több mint 450 ezer tonna műanyag fóliát forgattak vissza, ötször többet, mint 1995-ben. A jelentős eredmények azonban eltörpülnek a lehetőségektől, mert ez csupán 12%-a a forgalomba hozott termékeknek.

A hulladékok visszaforgatását nagymértékben megnehezítette a gyűjtés megszervezése, a tárolórendszer szűkös kapacitása, a hulladék szennyezettsége és nedvessége. A program megvalósítása során bevezetett intézkedésekkel a hatékonyságot jelentős mértékben javították.

Az USA-ban jelenleg 18 ezer áruházban gyűjtik a műanyag fóliából készített termékek hulladékát. A fóliahulladék többsége csomagolófólia és más csomagolóeszköz, csak elvétve hordtáska vagy tasak.

A visszaforgatás hatékonyságának növelését a lakosság érdektelensége gátolja. Egy 2014-ben végzett megfigyelés szerint a lakosság kétharmada azt állítja, hogy sza-

bályosan kezeli a hulladékot, a műanyag zacskókat azonban csak harmada viszi vissza az üzletekbe, hogy azt visszaforgassák.

A probléma megoldásának elősegítése érdekében a GreenBlue amerikai környezetvédő szervezet többek között a McDonald's USA, a ConAgra, a Kellogg's, a Costco, a General Mills, a Microsoft és az Estee Lauder cég támogatásával létre hívta a fenntartható csomagolás koalícióját (Sustainable Packaging Coalition), amely 2012-ben a csomagolási célú termékek hulladékának visszaforgatására buzdító címkét alkalmazó programot dolgozott ki. A „How2Recycle” elnevezésű, az USA egészére kiterjedő akció célja, hogy felhívja vásárlókat a hulladékok visszaforgatásának és ismételt hasznosításának jelentőségére.

A program sikerét jelzi, hogy hamarosan az élelmiszert, háztartási és kozmetikai cikket forgalmazó nagy kereskedelmi láncok, vállalatok, például a Reynolds Consumer Products; a Kimberly-Clarc; a Hikex Olly és a Wegman a „How2Recycle” címkéket műanyag tasakokon, zacskókon és hasonló termékeken különböző módon, gyakran hirdetést is tartalmazva helyezik el. A címkék tájékoztatása szerint az elhasznált, tiszta, száraz fóliás csomagolóeszközök az üzletek hulladékgyűjtő edényeiben helyezhetők el.

A program nyomán jelentősen nő az összegyűjtött hulladékok tömege, azonban újrafeldolgozásuk mennyisége messze elmarad a gazdaságos üzemméretektől. Ezért az ECC a kereskedelmi forgalomban összegyűjthető fóliák mennyiségének növelése érdekében a műanyag-szakosztályon keresztül szorgalmazza a zsugorodó fóliák és egyéb csomagolást, tárolást és szállítást segítő fóliagyártmányok hulladékának gyűjtését és ismételt hasznosítását. Így a lakosság és a kereskedelem együttműködése révén a visszaforgatás hatékonysága jelentősen javítható lesz.

Mit gyártanak a visszaforgatott műanyag hulladékból?

A műanyag hulladék egy részéből ismét csomagolóanyagot készítenek, de gyártanak belőle meglehetősen sokféle formájú fröccsöntött bútort, kültéren alkalmazható burkolólapokat, kerítésdeszkákat, vágódeszkákat, gépkocsikba szánt szőnyeget, ütközőt. A PET palackok egy részéből szál készül, ebből ruhanemű vagy téli dzsekikbe hőszigetelő „vatta” lesz. A Sony évente 17 ezer tonna reciklált műanyagot használ fel televíziói, videokamerái, számítógépei és más elektronikai cikkei gyártásához.

Fóliazacskók Németországban

A műanyag-csomagolással foglalkozók németországi egyesülete (IK, Industrievereinigung Kunststoffverpackung e.v.) és más szervezetek felkérésére a csomagolóipari piackutató társaság (GVM, Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung) tanulmányt készített. Az Egyutas Hordtáskák (Einweg-Tragetaschen) című elemzésükben megállapították, hogy Németországban 2012-ben 6,1 milliárd, egy lakosra számítva 76 darab hordtáskát hoztak forgalomba, tömegük összesen 86 ezer tonnát tett ki. A tasakok 48%-át (2,9 Mrd, fejenként 36 darabot) visszaforgatják. Euró-

pában az egy lakosra számított átlagos felhasználás 198 darab, több mint duplája a németországinak.

A tanulmány szerint a műanyag csomagolóeszközök 3%-a hordtáska, hulladékuk a települési hulladékok 0,17%-a, vagyis a hulladékok teljes tömegén belül alig számottevő. Tömegük majdnem felét ismételten visszaforgatják, a végső felhasználók 72%-a vásárláshoz több alkalommal használja őket.

Az élelmiszerek, drogériai és háztartási cikkek vásárlásakor a lakosság csupán 11%-a viszi haza az árut új hordtáskában. A németországi élelmiszer-kereskedelemben évtizedek óta felszámolják a műanyag hordtáskák árát. Sok kereskedő más eszközt kínál helyettük, pl. pamutból vagy műszálból készített textilszatyrot.

Az EU előtt felvetett javaslatot, amely szerint az 50 µm-nél vékonyabb zacskók használatát betiltanák, a GVM szakértői nem tartják indokoltnak, mivel ezek optimálisak a többszöri felhasználásra. Úgy gondolják, hogy betiltásuk után a vásárlók ennél vastagabb zacskókat, hordtáskákat igényelnének. Nem értenek egyet azzal a megokolással sem, amely szerint a műanyag zacskók szennyeznék és veszélyeztetnék a környezetet.

Németországban nem tapasztalható, hogy a műanyag hordtáskák elborítanák a környezetet, ugyanis ezek 99%-át visszaforgatják. Az IK szerint a csomagolóeszközök begyűjtését és ismételt hasznosítását szabályozó rendszer biztosítja, hogy használat után a műanyag hordtáskákat ne dobálják szét, hanem azokat anyagukban vagy energetikai célokra hasznosítsák.

Összeállította: Pál Károlyné

American Chemistry Council: Two decades of progress in plastics recycling = Plastics Engineering, 69. k. 5. sz. 2013. p. 34–36.

American Chemistry Council: A look at plastic film recycling = Plastics Engineering, 71. k. 1. sz. 2015. p. 30–32.

Wenig Abfall in Deutschland = Kunststoffe, 104. k. 5. sz. 2014. p. 24–25.

Röviden...

Új minőségi jel PVC lemezekre

A pro-K Industrieverband Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e. V. (Frankfurt) négy nagy lemezgyártó céggel összefogva egy új minőségi jelzés feltételeit dolgozta ki PVC lemezekre. A minőségi jel neve: PVC-Sheet Quality – Made in Germany.

Rögzítették a lemezek minőségi paramétereit, amelyeket időről–időre független intézetek vizsgálnak felül. A termékminőségen túl a gyártóknak a vevőkapcsolatokban is előírt feltételeknek kell megfelelniük.

O. S.

Kunststoffe, 2015. 12. sz. p. 6.

www.quattroplast.hu

A G7-ek elkötelezettek a tengerek műanyag-szennyeződésének felszámolására

A G7 országok állam- és kormányfőinek 2015. június 7-8-án a német Schloss Elmauban rendezett csúcstalálkozóján az egyik fő téma az éghajlatváltozás volt. *A világ lakosságának mindössze 10%-át adó G7-országok ugyanis a globális üvegházhatású gázkibocsátás több mint egynegyedéért felelősek.* A világ vezető gazdaságainak a nagy mértékű hulladék kibocsátás csökkentésével, a megújuló energia felhasználását támogató programok fokozásával, haladéktalanul ambiciózus, hosszú távú klímavédelemre kell törekedniük.

A G7-ek az elmaui csúcson tüzték először napirendre a tengeri környezet védelmét. A klímaválság elleni harcban történelmi felelősséggel bíró G7-ek elismerték a tengerekben és óceánokban felgyülemlett hulladék globális veszélyét. A tengerekbe jutó hulladék, ezen belül különösen a műanyagok a tengerek élővilágán túl a partvidékeket és potenciálisan az embereket is veszélyezteti.

A műanyagipar globális csúcsszervezetének számító World Plastics Council (WPC) lelkesen fogadta a G7-ek nyilatkozatát, amelyben felismerték a tengerek védelmének jelentőségét. A tengerekben összegyűlt hulladék a környezetvédelem számára globális kihívást jelent, amelyre globális megoldással kell reagálni.

A 2014-ben alakult és a jelentős műanyag alapanyaggyártókat (Borealis, Braskem, Covestro, LyondellBasel Industries, Sibur, Styrolution, Sabic stb.) tömörítő WPC célkitűzése, hogy a globális kihívásokkal szemben a világ műanyagiparának véleményét összehangolja és javaslatokat dolgozzon ki a problémák megoldására, továbbá világméretű felhívással sürgesse a programokban való részvételt.

A WPC támogatja a 2011-ben alapított Marine Litter Solution Coalition nevű szervezetet (tengeri hulladékok felszámolásával foglalkozó tanács), amely 34 országban 60 szövetséget képvisel és 180 projektet támogat.

A WPC által indított egyik program az „Operation Clean Sweep” (magyarul: „a tisztára söprés hadművelete”), ami azt jelenti, hogy végig a teljes értékláncon – a termelőtől a feldolgozóig – ne legyen granulátumveszteség (Null-Pellet-Verlust).

A WPC üdvözli továbbá, hogy a G7-ek a hulladékgazdálkodás jelentőségét és javítását is napirendre tüzték, és aláhúzták a hulladékmennyiség csökkentésének és a hulladékhasznosítás támogatásának fontosságát.

A Műanyagipari Szemle 2013. 5. és 6. számában részletesen írtunk a világ tengereiben található műanyag hulladékok problémájáról. A cikkek szabadon olvashatók a Szemle weblapján: www.muanyagipariszemle.hu.

P. M.

G7 gegen Kunststoffe im Meer = K-Zeitung, 2015.13. sz. p.9.
www.worldplasticscouncil.com