

# MŰANYAGOK ÉS A KÖRNYEZET

## A kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer (EPR) hatása a körkörös gazdaságra

**Hivatkozás:** Hunter R., The Role of Policy in Accelerating Advanced Recycling: How EPR Can Drive Circularity, Polymer Technology, 2025. június 18.  
<https://www.ptonline.com/articles/the-role-of-policy-in-accelerating-advanced-recycling-how-epr-can-drive-circularity?utm>

**Tárgyszavak:** 1. Környezet/reciklálás      2.      3.  
 4. EPR rendszer      5. mechanikai reciklálás      6. kémiai reciklálás

A törvényi szabályozás egyre inkább arra tereli a műanyagipart, hogy javítsa termékeinek fenntarthatóságát és újrahasznosíthatóságát. A kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer (EPR) kimondott célja a csomagolóanyagok újrahasznosításának előmozdítása. Ez a rendszer kötelezővé teszi a gyártók számára, hogy anyagi felelősséget vállaljanak a csomagolóanyagok felhasználás utáni hulladékának menedzselésében. Ezzel a gyártók maguk is érdekeltté válnak abban, hogy az újrahasznosíthatóságot már a tervezésnél figyelembe vegyék, javítsák a termékek reciklálhatóságát és befektessenek magába az újrahasznosító infrastruktúrába is.

A fejlett reciklási technológiák (AR) lehetőséget kínálnak arra, hogy a mechanikai reciklálás mellett a nehezen reciklálható hulladékból is piacképes termékek jöjjenek létre. A mechanikai reciklálásnál korlátot jelent a szennyeződés és a polimer degradációja. Az AR technológiák a hulladékok szélesebb körére alkalmazhatók és új polimerek előállítására alkalmas termékeket eredményeznek. Az EPR felgyorsíthatja az AR technológiák növekedését, és így inkább az innovációt erősíti, semmint akadályokat emel a fejlődés elé.

Az Egyesült Államokban öt államban törvényerőre emelkedett az EPR rendszer, kettőben már csak jóváhagyásra vár, és további hat államban megkezdődött az ezzel kapcsolatos törvényalkotás. 25 államban az AR technológiák törvényileg termelőtevékenységnek minősülnek és mentesülnek a szilárd hulladékkezelésre vonatkozó szabályok alól. Öt államban a műanyag hulladék üzemanyaggá történő átalakítása nem minősül reciklálásnak, más szabályok vonatkoznak rá.

Ha az amerikai reciklási piacot nézzük, tudomásul kell venni, hogy az az európai szabályozásnál jóval egyenletlenebb. Vannak szövetségi, állami és helyi szintű szabályok, nincs egységes, az egész USA-ra kiterjedő szabályozás. Ez olyan adottság, amelynek előnyei és hátrányai is vannak. Az EPR hatálya alá eső cégek teljesíthetik kötelezettségeiket úgy, hogy recikláló programokat támogatnak, de úgy is, hogy a feldolgozókat segítik abban, hogy könnyebben reciklálható termékeket tervezzenek és gyártsanak a nyersanyagokból. Noha az EPR célja az, hogy a felelősség az önkormányzatról egyre inkább a privát szektorra nehezedjen, de hatékonysága nagyban függ attól, hogy megfelelő-e a kivitelezés, van-e megfelelő infrastruktúra és hogy az fejlett AR technológiák bekerülnek-e a megengedett reciklási módok közé.

Az elmúlt években az EPR öt olyan államban lépett életbe, amelyek az USA nemzeti termékének mintegy 20%-át állítják elő. A törvények hatására megnő a reciklált tartalom iránti igény, ami átrendezi az ellátási láncokat és az anyagbeszerzési stratégiákat. Az EPR egyik várható hatása a nagyobb befektetés a begyűjtésbe, válogatásba és az újrahasznosítás infrastruktúrájába. Azt azonban látni kell, hogy a sikeres végrehajtáshoz az szükséges, hogy az AR technológiákat is bevegyék a törvényben elismert eljárások közé, mert ez tehermentesítené a mechanikai recikláló berendezéseket is, és lehetővé tenné olyan hulladékok feldolgozását is, amelyek jelenleg lerakásra kerülnek, vagy elégetik őket.

Az AR technológiák közé sorolható a pirolízis, az elgázosítás és a depolimerizáció, amelyekben a műanyag hulladékot építőköveikre bontjuk vissza. A pirolízis a műanyagot egyfajta szintetikus kőolajjává bontja vissza, amely a természetes kőolajhoz hasonlóan finomítható és új monomerekké alakítható. Az elgázosítás során kontrollál mennyiségű oxigént is adnak a rendszerhez, ami szintézisgázt eredményez és ez különböző vegyipari nyersanyagokká alakítható. A depolimerizáció, amely elsősorban a PET (polietilén-tereftalát) és a

polisztirol esetében használható, az eredeti monomereket alakítja vissza, amelyek tisztítás után újra polimerizálhatók.

Az AR technológiák a mechanikai recikálás sok hátrányát, pl. a szennyezést és a láncdegradáció hatását kiküszöbölik, nagyobb rugalmasságot biztosítanak a nyersanyag megválasztásában. Ha ezek bekerülnek az EPR alkalmazhatósági körébe, a vállalatok könnyebben tudják teljesíteni a törvény követelményeit anélkül, hogy kompromisszumokat kellene kötni a termékminőséggel kapcsolatban. Azt is meg kell azonban jegyezni, hogy az AR technológiák energiaigénye nagyobb, mint a mechanikai reciklálásé, ezért a karbonlábnyomuk is nagyobb.

Az EU-ban a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer alkalmazása már az 1990-es években kezdődött. A csomagolóanyag rendeletet utoljára 2024-ben vizsgálták felül, amely minden EU tagállamra egységes célokat és definíciókat állapított meg. A tömegmérleg alapján megállapított jóváírás külön foglalkozik a kémiaiilag reciklált anyagokkal. Ebben külön kezelik az üzemanyagként felhasznált kémiaiilag reciklált hulladékot és az újra műanyagá alakítottat.

Az USA-ban azonban bizonyos államokban az AR technológiát hulladék-ártalmatlanítási technológiaként és nem gyártási technológiaként sorolják be, és így sokkal szigorúbb környezetvédelmi előírásoknak kell megfelelniük, amelyek pl. a mechanikai reciklásra nem vonatkoznak, és így a pálya a mechanikai reciklás felé lejt. Vannak további szabályozói akadályok is, kettős engedélyeztetés, a nyersanyagforrások megkötése, és az AR technológiákból származó nyersanyagok piaci felhasználásának szűkítése. A reciklált anyagtartalom meghatározásával az is lehetetlenné válik, hogy az AR-technológiákból származó anyagokat be lehessen számítani a fenntarthatósági célértékek elérésébe. Mindez gátolja az ilyen technológiákba való befektetést és ezek elterjedését. Ahhoz, hogy az AR technológiák elterjedjenek, az EPR-nek technológia-semlegessé kell válnia.

Miközben elismerjük, hogy a mechanikai recikálás alapvetően fontos, a kevert és szennyezett műanyag-hulladékok esetében korlátozottan használható és korlátozza a végfelhasználást is. A rugalmas fóliák és több-rétegű csomagolóanyagok esetében azonban nem nagyon lehet az eredetivel azonos minőségű terméket készíteni a hulladékból, az AR technológiák termékei viszont bárhol felhasználhatók. Ha az AR technológia termékeit is be lehet számítani a reciklált anyag tartalomba, jó esély van ezek elterjedésére és a nagyobb léptékű feldolgozásra.

A szerző, a **Shell Chemical** munkatársa szerint az EPS szabályozásokban a következő változtatásokat kellene végrehajtani ahhoz, hogy az EPR szabályozás és az AR technológiák sikeresen fejlődhessenek.

*A meghatározásoknak befogadó jellegűeknek kell lenni a technológiákat illetően:* A törvényhozóknak biztosítaniuk kell, hogy minden olyan technológia, amely a gazdasági értékláncban tartja a reciklált anyagokat, bekerüljön az EPR által elismert technológiák közé. Az AR technológiák nevesítetten be kell venni a megengedett technológiák közé és lehetővé kell tenni, hogy az ebből származó nyersanyagok beszámítsanak az újrahasznosított hányadba.

*Anyagsemlegesség:* Az EPR programoknak nem lenne szabad előírni a csomagolóanyagok megválasztását. Ehelyett a recikálhatóságot és a fenntartható tervezési elveket kellene elősegíteniük függetlenül attól, hogy milyen anyagot használnak fel. Ez a megközelítés elősegítené az innovációt és lehetővé tenné, hogy a feldolgozók az alkalmazásukhoz leginkább megfelelő anyagot válasszák, ugyanakkor gondoskodna a fenntarthatóságról is.

*Nemzeti szabványokat és szövetségi támogatás:* Az USA-ban az államok nem egységes szabályozása kihívást jelent az olyan cégek számára, amelyek az USA teljes területén működnek. A szövetségi államnak koordinálnia kellene az államok közti kereskedelmet érintő szabályokat és támogatnia az újrafeldolgozási infrastruktúra kialakítását.

*Befektetés a hulladékgyűjtésbe és válogatásba:* Az EPR programokban begyűjtött összegeket vissza kellene fordítani a reciklálási infrastruktúra fejlesztésébe. Ezzel lehetne elérni azt, hogy minél több műanyag hulladékot gyűjtsenek össze és azt a lehető leghatékonyabb módszerrel hasznosítsák.

**Cikk nyelve:** angol

**Készítette:** dr. Bánhegyi György