

Recenzió

Szeberényi András – Bhgah Y. Adam – Er. Harish Sharma – Dhivya A. Plastic Recycling & Waste Management – JSR Publications, 2023 című könyvéhez

Kozma Dorottya Edina

Összefoglalás

A Plastic Recycling & Waste Management című kötet a műanyag-hulladékgazdálkodás és az újrahasznosítás aktuális kérdéseit átfogó, interdiszciplináris megközelítésben dolgozza fel. A mű a műanyagok életciklusát, a hulladékgazdálkodási rendszerek működését, valamint a mechanikai, termikus és innovatív újrahasznosítási technológiákat mutatja be, miközben hangsúlyozza a körforgásos gazdaság és a fenntartható erőforrás-gazdálkodás jelentőségét. A kötet nem csupán a technológiai megoldások ismertetésére törekszik, hanem rámutat arra is, hogy a műanyag-hulladék problémájának kezelése a szabályozási környezet, a gazdasági ösztönzők és a környezettudatos fogyasztói magatartás együttes érvényesülését igényli. Ennek köszönhetően a könyv értékes szakirodalmi forrásként szolgál a környezetvédelem, a hulladékgazdálkodás és a fenntartható fejlődés területén oktatók, kutatók és felsőoktatási hallgatók számára egyaránt.

Kulcsszavak: műanyag-újrahasznosítás, hulladékgazdálkodás, körforgásos gazdaság

JEL: Q53, Q56, Q57

Book Review

Plastic Recycling & Waste Management by András Szeberényi – Adam Bhgah Y. – Sharma Er. Harish – Dhivya A. – JSR Publications, 2023

Abstract

The book Plastic Recycling & Waste Management discusses modern problems related to the management and recycling of plastics in a holistic way. It considers the life cycle of plastics, waste management processes, methods of mechanical, thermal, and advanced recycling, paying particular attention to the principles of circular economy and sustainable resource management. While discussing technological solutions to the problem of plastic waste, it is stressed that the solution of this problem lies in combining regulations, financial motivation, and consumer consciousness. Consequently, this book may be considered very useful both for educators and college students specializing in environmental protection, waste management, and sustainable development.

Keywords: plastic recycling, waste management, circular economy

JEL (SME Jel): Q53, Q56, Q57

A műanyag-hulladékgazdálkodás komplex megközelítése

A műanyagok napjaink gazdaságának nélkülözhetetlen alapanyagai, ugyanakkor gyorsan növekvő felhasználásuk egyre súlyosabb környezeti kihívásokat eredményez. A műanyag-hulladék kezelése ezért már nem csupán hulladékgazdálkodási kérdés, hanem a fenntartható fejlődés és a körforgásos gazdaság egyik meghatározó területe. Ezen tudományos és szakpolitikai környezetbe illeszkedik a *Plastic Recycling & Waste Management* című kötet, amely átfogó képet ad a műanyagok életciklusáról, a hulladékgazdálkodási rendszerekről és a korszerű újrahasznosítási technológiákról.

A könyv tíz fejezete logikusan épül egymásra: a műanyagszennyezés globális problémájának bemutatásától a mechanikai újrahasznosításon és az energetikai hasznosításon át egészen a cementipari együttégetés és a plazma-pirolízis ismertetéséig. A kötet egyik legfontosabb erőssége, hogy a műanyag-hulladékgazdálkodást nem kizárólag műszaki problémaként értelmezi, hanem a fenntartható fejlődés komplex rendszerének részeként vizsgálja. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a hulladékképződés megelőzése, az anyagában történő hasznosítás, az energetikai hasznosítás és a társadalmi szemléletformálás egymást kiegészítő elemei egy fenntartható gazdasági modellnek.

Ez a megközelítés összhangban áll a fenntarthatóság nemzetközi szakirodalmával. Szeberényi (2021) szerint a fenntarthatóság gazdasági, társadalmi és környezeti dimenziói csak integrált szemléletben értelmezhetők, míg a Fenntartható Fejlődési Célok (SDG-k) teljesítése a technológiai innováció mellett az oktatás és a környezeti felelősségvállalás erősítését is megköveteli. A recenzált kötet ezt a szemléletet követi, amikor a műanyagok újrahasznosítását az erőforrás-hatékonyság és a körforgásos gazdaság összefüggéseiben mutatja be.

A könyv részletesen ismerteti a műanyagok globális felhasználásának növekedését, a műanyagszennyezés környezeti következményeit, valamint a teljes életciklus környezeti terhelését. Kiemeli, hogy a probléma nem kizárólag a hulladékkezelés szakaszában jelentkezik, hanem a termelési és fogyasztási folyamat egészét érinti. A szerzők ugyanakkor reális képet adnak az újrahasznosítás jelenlegi lehetőségeiről és korlátairól is. Rámutatnak, hogy a különböző polimerek keveredése, a szennyeződések és az ismételt feldolgozás során bekövetkező minőségromlás jelentősen befolyásolja a másodnyersanyagok felhasználhatóságát. Ez kiegyensúlyozott megközelítést eredményez, elkerülve azt az egyszerűsítő szemléletet, amely az újrahasznosítást önmagában elegendő megoldásként kezeli.

A technológiai megközelítés és a társadalmi dimenzió összekapcsolása

A kötet központi fejezetei részletesen ismertetik a mechanikai újrahasznosítást, az energetikai hasznosítást, a cementipari együttégetést és a plazma-pirolízis technológiai lehetőségeit. A szerzők nemcsak az egyes eljárások működését mutatják be, hanem azok korlátait is, ami tudományosan kiegyensúlyozott értékelést eredményez.

A recenzió ugyanakkor rámutat arra, hogy a technológiai fejlesztések önmagukban nem elegendők. Az újrahasznosítás sikerének alapfeltétele a megfelelő minőségű szelektív hulladékgyűjtés, amely nagymértékben függ a fogyasztói magatartástól és a környezeti tudatosságtól. Ezt támasztják alá Szeberényi (2017), valamint Szeberényi és munkatársai (2022) kutatásai is, amelyek szerint az egyetemi hallgatók körében ugyan magas a környezeti érzékenység, de a különböző műanyag hulladékok megfelelő kezelése még mindig számos bizonytalanságot mutat.

Hasonló következtetésre jut Lukács és munkatársai (2023) vizsgálata is, amely szerint a fiatalok nyitottak a környezetbarát fogyasztási szokásokra, ugyanakkor a hulladékkezelési ismeretek fejlesztése továbbra is szükséges. A könyv és ezek az empirikus kutatások jól kiegészítik egymást: míg a kötet a technológiai megoldásokra helyezi a hangsúlyt, addig a kutatások rávilágítanak arra, hogy a

körforgásos gazdaság sikerének egyik legfontosabb feltétele a megfelelő társadalmi szemléletformálás és környezeti nevelés.

A kötet tudományos jelentősége és kritikai értékelése

A Plastic Recycling & Waste Management legnagyobb tudományos értéke, hogy a műanyag-hulladékgazdálkodást nem elszigetelt technológiai problémaként, hanem a fenntartható fejlődés és a körforgásos gazdaság meghatározó elemének tekinti. A szerzők következetesen hangsúlyozzák, hogy a hulladékkezelés jövője nem egyetlen innovatív technológia alkalmazásán múlik, hanem a megelőzés, az újrahasználat, az anyagában történő hasznosítás, az energetikai hasznosítás és a megfelelő szabályozási környezet összehangolt működésén. Ez a szemlélet összhangban áll az Európai Unió körforgásos gazdaságra vonatkozó stratégiáival és a fenntartható fejlődési célokkal.

A könyv jelentős erénye, hogy a különböző újrahasznosítási technológiákat nem egymás alternatíváiként, hanem egymást kiegészítő megoldásokként mutatja be. A mechanikai újrahasznosítás mellett részletesen ismerteti az energetikai hasznosítás, a cementipari együttégetés és a plazma-pirólízis lehetőségeit, miközben reálisan értékeli ezek alkalmazhatóságát és korlátait. Ez hozzájárul ahhoz, hogy az olvasó árnyalt képet kapjon a jelenlegi technológiai lehetőségekről.

Mindemellett a kötet elsősorban műszaki szemléletű, ezért a társadalomtudományi tényezők – különösen a fogyasztói magatartás, a környezeti nevelés és a fenntartható fogyasztás – kisebb hangsúlyt kapnak. Napjaink kutatásai azonban egyértelműen igazolják, hogy a technológiai fejlesztések önmagukban nem elegendők, mivel eredményességük jelentős mértékben függ a lakosság környezeti ismereteitől és együttműködésétől.

Ezt támasztják alá a szerző korábbi kutatásai is, amelyek szerint a környezettudatosság és a tényleges hulladékkezelési gyakorlat között továbbra is jelentős különbségek figyelhetők meg. Bár az egyetemi hallgatók többsége fontosnak tartja a környezetvédelmet, a műanyag hulladékok megfelelő kezelése és a fenntartható fogyasztási döntések alkalmazása még nem minden esetben következetes (Szeberényi et al. 2022). Mindez arra utal, hogy a technológiai innováció mellett továbbra is kiemelt szerepe van a szemléletformálásnak és a környezeti nevelésnek.

A kötet további előnye a közérthető, ugyanakkor tudományosan megalapozott nyelvezet. Az ábrák és technológiai folyamatleírások jól támogatják a szöveg értelmezését, ezért a könyv nemcsak kutatók, hanem felsőoktatási hallgatók és a hulladékgazdálkodás gyakorlati szereplői számára is hasznos szakirodalom.

Összegzés

Összességében megállapítható, hogy a Plastic Recycling & Waste Management korszerű és hiánypótló szakkönyv, amely átfogó képet ad a műanyag-hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzetéről és fejlődési irányairól. Legnagyobb értéke a rendszerszemléletű megközelítés, amely a műanyagok teljes életciklusát, az újrahasznosítás különböző technológiai lehetőségeit és a fenntartható erőforrás-gazdálkodás alapelveit egységes keretben tárgyalja.

A társadalmi és viselkedéstudományi aspektusok részletesebb bemutatása tovább erősítette volna a kötet tudományos értékét, ez nem csökkenti jelentőségét. A mű megbízható, korszerű áttekintést nyújt a műanyagok újrahasznosításának technológiai lehetőségeiről, miközben felhívja a figyelmet arra, hogy a fenntartható hulladékgazdálkodás csak a technológiai innováció, a megfelelő szabályozási környezet és a tudatos fogyasztói magatartás együttes érvényesülésével valósítható meg.

A kötet ezért ajánlható mindazok számára, akik a műanyag-hulladékgazdálkodás, a körforgásos gazdaság és a fenntarthatóság kérdéseivel foglalkoznak. Tudományos értékét nemcsak a korszerű technológiai áttekintés, hanem a fenntartható anyaggazdálkodás rendszerszemléletű megközelítése is jelentősen növeli.

Hivatkozott források

- Lukács, R. – Szeberényi, A. – Papp-Váry, Á. (2023): Attitudes towards environmentally conscious lifestyle among university students in Budapest – In light of their purchasing decisions and waste management. In: *22nd International Scientific Conference Engineering for Rural Development*. 233–241. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2023.22.TF047>
- Szeberényi, A. (2017): Environmentally conscious lifestyle analysis among high school and university students in a Hungarian rural town of Heves County. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 2, 74–78. <https://doi.org/10.1515/vjbsd-2017-0013>
- Szeberényi, A. (2021): Examining the main areas of environmental awareness, sustainability and clean energy. In: D. Guce – H. Uygun – R. Gujrati (eds.) *Tradepreneur Global Academic Platform – Sustainable Development Goals 2021*. 258–274.
- Szeberényi, A. – Lukács, R. – Papp-Váry, Á. (2022): Examining environmental awareness of university students. In: *21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development*. 604–611. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2022.21.TF198>
- Szeberényi, A. – Rokicki, T. – Papp-Váry, Á. (2022): Examining the relationship between renewable energy and environmental awareness. *Energies*, 15, 7082. <https://doi.org/10.3390/en15197082>

Szerző

Kozma Dorottya Edina

ORCID: [0000-0002-4948-8815](https://orcid.org/0000-0002-4948-8815)

PhD.

Egyetemi docens

Pannon Egyetem, Üzleti Tudományok Intézete

E-mail: kozma.dorottya.edina@gtk.uni-pannon.hu

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

CC-BY-NC-ND-4.0

This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

