

Opponensi bírálat

Sarkady Attila

Innovatív technológiai fejlesztések a lakossági szilárd hulladék lerakótól történő eltérítésének, valamint a hulladékhasznosítási arányok növelésének érdekében – a körforgásos gazdaság támogatása

című PhD értekezéséről

A célkitűzés értékelése:

A jelölt körkörös gazdaság alapelveivel összhangban a hulladékok lerakótól történő eltérítése érdekében technológiai megoldásokat és rendszereket kívánt kidolgozni, elsősorban az energetikai hasznosítás elősegítése érdekében (RDF/SRF). Emellett elemezni kívánta a lakosság részvételi hajlandóságát egy, akkor még tervezési fázisban lévő kötelező visszaváltási rendszer használatára (DRS). Elmondható, hogy a dolgozat aktuális, gyakorlati jelentőséggel bíró kérdésekre kíván választ adni. A jelölt célkitűzései, melyeket munkája során meg kíván valósítani reálisak, és a modern szemléletű hulladékgyűjtés elveivel összhangban vannak.

Irodalmi áttekintés:

A dolgozat 98 irodalmi hivatkozást tartalmaz, melyek tudományos publikációk, jogszabályok, illetve műszaki szabványok. A téma hazai és külföldi irodalmát a jelölt mélyrehatóan tanulmányozta és kellő részletességgel bemutatta. Az irodalmi hivatkozások egyértelműek, azonosíthatóak. A téma irodalmi feldolgozása jól megalapozza, mintegy indokolja a kutatás során megvalósított konkrét műszaki feladatok szükségességét.

Alkalmazott eszközök, módszerek:

Részletesen bemutatásra kerülnek az alkalmazott berendezések, eszközök, kutatási módszerek. A műszaki, technológiai alapokon nyugvó eljárások esetében a bemutatás szükséges mélységű, és egyértelmű. A betétdíjas (DRS) rendszer bevezetésének lehetőségei kapcsán a kérdőíves felmérés módszere, és elemzésének szempontjai, módszerei kerülnek bemutatásra a szükséges mélységig.

Eredmények:

A jelölt megtervezett egy regionális egy évi 140.000 ezer tonna települési szilárd hulladék (TSZH) kezelésére alkalmas létesítményt, melyben a fenntartathatósági célokkal összhangban az anyagában nem, de energetikailag hasznosítható frakciókból piacképes alternatív tüzelőanyagot állítanak elő. A tervezést követően felügyelte a kivitelezést, próbaüzemet. A biológiailag aktív frakció vonatkozásban megtervezett egy új MBH kiegészítő technológiát, ami további, mintegy 18-20.000 tonna/év RDF/SRF tüzelőanyag előállításra alkalmas.

A technológia használati mintaoltalmat kapott. Magyarországi jogszabályi változásokat megelőzően 24 kérdésből álló kérdőíves felmérést végzett a kötelező betétdíjas rendszer (DRS) bevezetésének lakossági elfogadottságával kapcsolatban. Mintegy 20 000 fő válaszainak elemzése alapján megállapította, hogy az egyének demográfiai jellemzői és környezeti attitűdjei egyaránt befolyásolják majd a tervezett új DRS rendszer használatát.

Kifejlesztett egy moduláris szimulátorrendszert, amelynek segítségével gazdaságos módon tervezhetővé válnak a mennyiségi és minőségi viszonyokhoz illeszthető hulladékválogatási technológiák.

Formai megjelenés:

A dolgozat küllemében tetszetős, esztétikus megjelenésű. Szerkezete, szerkesztése megfelelő, a mű könnyen áttekinthető. Nyelvezete választékos, szabatos. A jelölt a hulladékgazdálkodás szakkifejezéseit megfelelően használja. A megértést a műben használt rövidítések listája, 30 ábra, és 11 táblázat segíti, melyek szervesen kapcsolódnak a szövegben leírtakhoz.

Tézisek

A jelölt négy tézist fogalmazott meg, melyek mindegyikét új tudományos eredménynek elfogadok.

Összegzés

Az értekezés igényesen kivitelezett, logikusan felépített munka. A témaválasztás igen szerencsés, gyakorlati jelentőséggel bíró, napjainkban egyre hangsúlyosabbá váló törekvéshez (körforgásos gazdaság megteremtése) kapcsolódik, kínál technológiai megoldást. A téziseket új tudományos eredményként elfogadom.

Kérdés:

A dolgozatban bemutatott SRF előállítási technológiát egy konkrét térségben gyűjtött hulladék adatai alapján fejlesztette ki, optimalizálva. A technológia esetlegesen más térségben történő adaptálása esetén mely paraméterek előzetes vizsgálatát javasolja elvégezni? Miért éppen ezeket a paramétereket?

Az értekezés nyilvános vitára bocsátását javaslom. Sikeres védés esetén a PhD fokozat odaítélését javaslom.

Budapest, 2025. április 5.



Dr. Ágoston Csaba
kémia PhD