

1. A KÍSÉRLETI TECHNOLÓGIÁRÓL

A KDV / CPD 2*250 (KDÜ-T) technológia a műanyag haszonanyagokban felhalmozódott energia kinyerésének kísérleti technológiai eljárása. Az eljárás jellemzően zéró káros anyag és zéró széndioxid kibocsátással hasznosítja újra a műanyagokat.

A KDV/CPD 2*250/KDÜ-T berendezés alkalmas az egyéb úton nem hasznosítható, műanyagok, termelési selejtek, másodnyersanyagok, haszonanyagok feldolgozására. A feldolgozás eredményeként hasznosítható, folyékony szénhidrogén keverék jön létre.

Ez az anyag, mint energiahordozó; lehet üzemanyag vagy tüzelőanyag, de mint vegyipari alapanyag további feldolgozásra/frakcionálásra is alkalmas.

A műanyagok, másodnyersanyagok ilyen formában történő feldolgozása, lehetővé teszi, ezeknek az ipari szektorban keletkező, a környezetet rendkívüli módon terhelő anyagoknak, a gazdaságos és környezetkímélő hasznosítását.

Technológiánkat gazdaságossági és biztonsági megfontolások mellett abból a célból fejlesztettük ki, hogy környezetbarát módon lehessen kezelni olyan ipari műanyagokat, amelyek feldolgozása nem megoldható vagy egyébként ártalmas és veszélyes lenne.

Kísérleti technológiánk - számos más hasznosítási formával szemben - minden tekintetben megfelel az Európai Unió szabályozás követelményeinek.

A másodnyersanyagokat feldolgozó technológiánk, egy katalitikus eljárás. Ebben az anyag átalakulása, 420-490 0C közötti hőmérsékleten, zárt rendszeren belül, levegőtől hermetikusan elzárt környezetben játszódik le.

A készülék belsejében atmoszférikus nyomású feltételek mellett, a műanyag másodnyersanyag megolvad, majd forr. A folyamatosan adagolt katalizátor felületén a szénatomok megkötődnek, lekocszosodnak.

A láncokból leszakadó szénatomok kiválnak a struktúrákból, így az anyag struktúrája szétbomlik. Megtörténik a depolimerizáció, azaz a műanyagláncok és kötések törése, leépülése.

A folyamat eredményeként, egyenes láncú szénhidrogén keverék, egy új jellemzőkkel bíró, könnyű frakciókat viszonylag magas arányban tartalmazó olaj jön létre.

A KDV/CPD/KDÜ-T rendszer, a két reaktor párhuzamos ciklikus adagolásával napi 10t alatti műanyag haszonanyagot dolgozhat fel, ami havonta átlagosan 480 - 560 t mennyiségű műanyagot jelent, és ezzel átlagosan 250 -350 tonna mennyiségű végterméket, (C8 - C34) frakció keveréket állít elő.

A rendszer működtetése egyszerű. Az üzemeltetés nem költséges és nem igényel nagyszámú üzemeltető személyzetet. Telepítésének feltétele egy kisebb, az átlagos ipari biztonsági és tűzvédelmi előírásoknak megfelelő csarnok.

Az alkalmazott eljárásnak, köszönhetően, a depolimerizációs folyamat teljes mértékben digitálisan felügyelhető, kontrollálható. A számítógépes vezérlés, mindig biztosítja a rendszer működéséhez szükséges optimális paramétereket.

2. FELHASZNÁLT ALAPANYAGOK

Az eljárás során feldolgozásra kerülő alapanyagok különböző szektorokból származhatnak, többek között az elektronika, az élelmiszeripar, a vegyészet, az autóipar, az építőipar, a kozmetikai ipar területeiről.

Az alapanyagként szolgáló másodnyersanyagok elsősorban poliolefinek, például polietilén (PE) és polipropilén (PP). A hasznosítható haszonanyagok köre igen széles, a mindennapokban használt termékektől a speciális felhasználási területű termékekig terjed.

Néhány példa a rendszerben feldolgozható az ipari szektorban a gyártás során keletkezett biológiailag le nem bomló melléktermék, termelési selejt és alapanyagként felhasználható haszonanyagokra:

- műanyag zsákok és táskák,
- tisztítószer, kozmetikumok csomagolóanyaga,
- élelmiszeripari csomagolóanyagok,
- háztartási gépek műanyag alkatrészei,
- rádió és TV műanyag alkatrészek,
- gyermekjátékok,
- számítógépek és irodai berendezések műanyag alkatrészei,
- műanyag tárolók, tartályok, csővezetékek részei,
- ipari textilek, műszálak,
- járműipari berendezések alkatrészei (pl. lökhárítók, műszerfalak).

Az ismertetett eljáráshoz használt alapanyagoknak a következő követelményeket kell kielégíteniük annak érdekében, hogy a végtermék megfeleljen a szükséges minőségi szabványoknak.

Elfogadható:

- ásványi szennyeződés: max. 5% (homok, por, üveg, apró fémes részek),
- víz: max. 10 %,
- nyomtatott felirat a hulladék műanyag csomagoláson,
- különböző színű, különböző szerkezetű és vastagságú csomagoló anyagok,
- különböző formájú használt PE és PP termékek,
- különféle mértékben keveredő PE és PP termékek,
- műanyag fóliák alumínium bevonattal.

Nem elfogadható:

- bármely más szennyeződés, más organikus összetétel, amely klórt és/vagy
- halogéneket, nitrogént, ként és karbonil csoportot tartalmaz.

A feldolgozásra kerülő műanyag selejt termékek, haszonanyagok, másodnyersanyagok közül a polietilén/polipropilén szerepe kiemelkedő. Indoka, hogy a lehető legjobb minőségű végtermék kinyerése érdekében javasolt olyan alapanyag felhasználása, amely poliolefin műanyagok széles tartományát tartalmazza, beleértve a következőket:

- Polietilén (-CH₂-CH₂-)_n - ipari jele (PE)
- Magas sűrűségű PE – HDPE, numerikus kódja 02,
- Alacsony sűrűségű PE – LDPE, numerikus kódja 04,
- Lineáris, alacsony sűrűségű PE – LLDPE.

A polietilén az etilén polimerizáció terméke. Többek között csomagolások, táskák, szigetelések, kábelek, saválló vezetékek készülnek belőle, valamint

használják az építőiparban, a vegyiparban, a játégyártás és sok egyéb háztartási termék gyártása során.

- Polipropilén (-CH₂-CH(CH₃)-)_n – (PP), numerikus kód 05,

A polipropilén a propilén polimerizáció terméke. Mivel igen jól tűri a mechanikai igénybevételt és a szélsőséges hőmérsékleti viszonyokat, széles körben alkalmazzák a vegyiparban, az élelmiszeriparban, vezetékekhez és csomagoló anyagokhoz, valamint számos egyéb termékhez.

3. AMIT ELŐÁLLÍTUNK:

A KDV/CDP/KDÜ-T rendszerben végbemenő katalitikus átalakítás végterméke Lengyelországban az Ipari termékek és szolgáltatások jegyzékében a 24.66.32-90.00 nyilvántartási szám alatt szerepel.

A végtermék szénhidrogének keveréke, amely felhasználható üzemanyag előállításához, háztartási vegyszerek alapanyagaként, valamint egyéb vegyi termékek (petróleum, viasz, parafin, hígító folyadékok) előállításához.

A végtermék részletes laboratóriumi vizsgálata során a következőket állapították meg:

- A termék nem tartalmaz ként vagy kloridot, ezért az ipar számos szektora számára igen értékes.
- Szénhidrogénekből épül fel, relatív magas számú metil csoporttal (-CH₃).
- Nem tartalmaz szignifikáns mennyiségű aromás összetevőket (benzol nem kimutatható); nem tartalmaz olyan összetevőt, amely karbonilból és alkoholos csoportokból áll össze, sem kettős, sem hármas kötés nem található benne.
- A szénhidrogének különböző forráspontokkal jellemezhető egyes frakciói desztilláció által elkülöníthetők. Desztilláló berendezés opcionálisan rendelhető a rendszerhez.
- A teljes termelt mennyiséget 100 %-nak tekintve az egyes frakciók javasolt aránya a következő: 300-360 C° 15- 20 % (például viasz), 220-280 C° 60- 70 % (például könnyű fűtőolaj), 105-140 C° 15-20 % (például hígító).
- A dekarbonizációs katalizátor és thermó-elektromos hőcserélő segítségével jelentős mennyiségű műszaki alkohol termelése realizálható.

4. A MEGVALÓSÍTÁS JOGI HÁTTERE

Az tervezett létesítmény nem tartozik a mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 1. sz. mellékletének 49. pontjába („Nem veszélyes hulladékot égetéssel, kémiai kezeléssel ártalmatlanító létesítmény 100 t/nap kapacitástól”) vagy a 2. sz. mellékletének 5.3. pontjába („Nem veszélyes hulladékok ártalmatlanítását végző telephelyek 50 tonna/nap kapacitáson felül”), vagy a 3.sz. melléklet alá („Nem veszélyes hulladékot égetéssel, kémiai, biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény (amennyiben nem tartozik az 1. számú

mellékletbe), a) 10 t/nap kapacitástól”).

Továbbá a mód. 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 1. § (2) bek. szerint „nem terjed ki a rendelet hatálya azokra a kizárólag a 2. számú mellékletben vagy a 3. számú melléklet 1-128. és 130-132. pontjában szereplő tevékenységekre, amelyeket kutatásra, fejlesztésre, valamint új termékek és folyamatok tesztelésére használnak”.

A tervezett tevékenység telephelyen belüli hulladék ártalmatlanításnak minősül, a létesítmény kialakításakor és a tevékenység végzésekor a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről szóló 439/2012. (XII. 29.) Korm. rendeletben foglaltak érvényesítése szükséges.