

PCP, Műanyag hulladékok energetikai hasznosítása

A piacon ismert műanyag feldolgozó eljárások legnagyobb műszaki kihívása a biztonságos és karbantartásmentes hosszú üzem. A PCP kiemelkedő üzembiztonságával - amely már a gyakorlatban bizonyította, hogy több éve folyamatosan és megbízhatóan üzemel - garantált az évi 6'800 üzemóra.

A PCP forradalmi katalitikus depolimerizációs működése lehetővé teszi az égés és pirolízis nélküli műanyag feldolgozást. Ezzel lehetőséget biztosít a környezetünket tartósan szennyező, már szinte kezelhetetlen mennyiségben felhalmozódó műanyag hulladékok - kibocsátás nélküli - átalakítására.

Az életvitelünk színvonalával együtt növekedő energiaigényünk kielégítésére alkalmas tüzelőanyaggá alakítja át a felhalmozódó szemetet.

A PCP alkalmazásával Ön mind a két probléma kezelésére megoldást talál, és ha csak csekély mértékben is, de hozzájárulhat egy tisztább környezet, ezáltal a biztonságosabb jövő kialakításához.

Kísérje Önt a szerencse ezen az Úton!

*Legyen sikeres velünk, a
Pinter&Tokarz és a PiandTECH
világában.*

Most bemutatjuk Önnek eljárásainkat, berendezéseinket, melyek teljes egészében innovatív megoldások, mind a rendszer által feldolgozott anyag, mind a kinyert energiahordozó és annak a hasznosítása tekintetében!



A T-Technology®

A bemutatásra kerülő eljárás, a T-Technology® egy olyan technológiai rendszer, amely műanyag hulladékokat dolgoz fel és alakít át folyékony energiahordozóvá. A technológiát cégünk fejlesztette ki, és berendezéseit is mi gyártjuk.



T•TECHNOLOGY

A T-Technology® a műanyag hulladékban felhalmozódott energia kinyerésének technológiai eljárása

A berendezés alkalmas, az egyéb úton nem hasznosítható, műanyag hulladékok feldolgozására. A feldolgozás eredményeként, egy folyékony szénhidrogén keverék jön létre. Ez az anyag, mint energiahordozó; lehet üzemanyag, vagy tüzelőanyag, de mint vegyipari alapanyag további feldolgozásra /frakcionálásra is alkalmas.

A műanyag hulladékok ilyen formában történő feldolgozása, lehetővé teszi, ezeknek a kommunális, vagy 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 lakossági és ipari hulladékokat, amelyek feldolgozása egyébként ártalmas és veszélyes lenne.

Technológiánk - számos más hasznosítási formával szemben – minden tekintetben megfelel az Európai Unió szabályozás követelményeinek.

A T-Technology® rendszer kifejlesztőiként megtiszteltetésnek érezzük, hogy érdeklődést tanúsít munkánk eredménye és környezetünk védelme iránt.

Szeretnénk hangsúlyozni, hogy amennyiben Ön a T-Technology® rendszer beszerzése mellett dönt, cégünk biztosítja a berendezések beüzemelését és a rendszer működtetéséhez szükséges személyzet felkészítését.

Cégünk, hosszú távú szerződésben fogja vállalni, a berendezés negyedévenkénti szervizelését, karbantartását és az opcionális fejlesztéseket, így Önök mindig a legkorszerűbb eljárások birtokában, nagy gazdasági hatékonysággal végezhetik munkájukat.

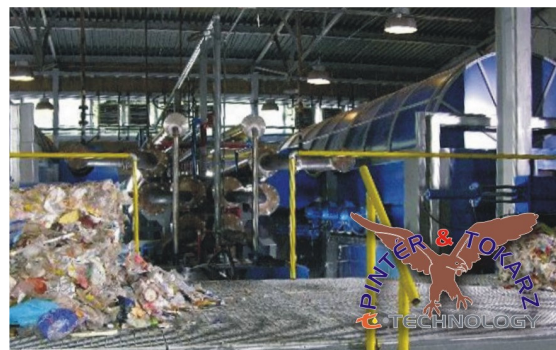
Technológiánk



A műanyag hulladékokat feldolgozó technológiánk egy katalitikus eljárás. Ebben az anyag átalakulása 490 °C alatti hőmérsékleten, zárt rendszeren belül, levegőtől hermetikusan elzárt környezetben játszódik le.

A készülék belsejében atmoszférikus nyomású feltételek mellett, a műanyag hulladék megolvad, majd forr.

A folyamatosan adagolt katalizátor felületén a szénatomok megkötődnek. A láncokból leszakadó szénatomok kiválnak a struktúrákból, így az anyag struktúrája szétbomlik. Megtörténik a krakkolás, a láncok és kötések töreése, leépülése. Ez a polimer degradáció. Az átalakulási folyamat eredményeként egyenes láncú szénhidrogén keverék, egy új jellemzőkkel bíró, könnyű frakciókat viszonylag magas arányban tartalmazó olaj jön létre.



A T-Technology® rendszer, a két reaktor párhuzamos ciklikus adagolásával, havonta átlagosan 480.000 – 560.000 kg mennyiségű műanyagot dolgoz fel, és átlagosan 250.000-

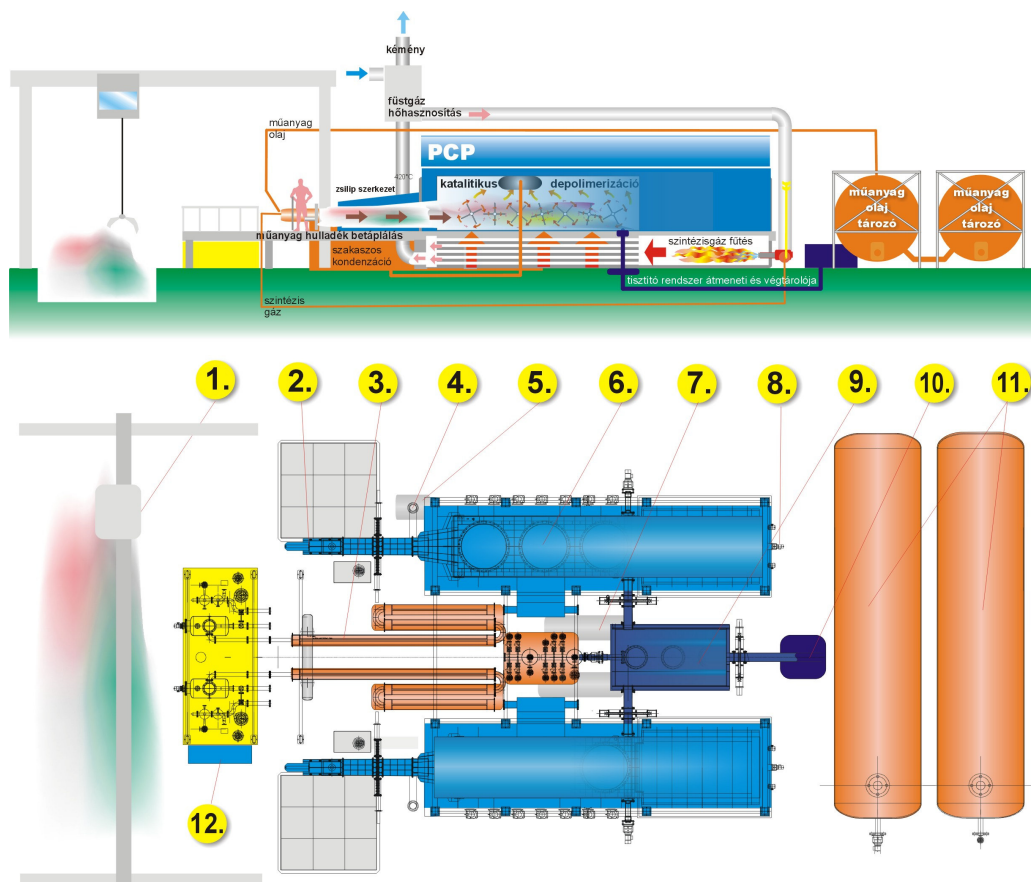
350.000 kg mennyiségű végterméket (C₆ – C₃₄), frakció keveréket állít elő.

A rendszer működtetése egyszerű. Az üzemeltetés nem költséges és nem igényel nagyszámú üzemeltető személyzetet. Az alkalmazott eljárásnak, a T-Technology®-nak köszönhetően, a depolimerizációs folyamat teljes mértékben digitálisan felügyelhető, kontrollálható. A számítógépes vezérlés, mindig biztosítja a rendszer működéséhez szükséges optimális paramétereket.

Cégünk munkáját széleskörű tapasztalatok és elismert nemzetközi szakértőkkel való folyamatos együttműködés segítik. A T-Technology® rendszer gyártása során kizárólag a legmegbízhatóbb alvállalkozókkal, beszállítókkal dolgozunk együtt.

A TECHNOLÓGIA

PCP MŰKÖDÉSI LEÍRÁS



Az ábrán szereplő számok a következő rendszerelemeket jelölik:

1. alapanyag tároló 2. kézi adagoló 3. lepárló rendszer 4. kémény 5. fűtőrendszer hőcserélője 6. reaktor 7. lepárlórendszer hőcserélője 8. fűtőrendszer 9. tisztító rendszer hőcserélője 10. tisztító rendszer végtárolója 11. késztermék tároló 12. Ellenőrző és vezérlő rendszer

A műanyag hulladék alapanyagot a zsilipen keresztül adagoljuk a katalitikus depolimerizáló reaktorba. A reaktorban katalitikus depolimerizációval alakul át a szemét rövidebb szénláncú műanyag gőzökké. Innen a tisztítórendszer átmeneti tárolójába gyűjtődik össze a szilárd frakció, amely csapdában a szilárdmaradékba zárjuk a káros összetevőket. (Ebből a bitumenszerű anyagból jó minőségű kopásálló és fagyálló út készíthető, a magas adaléktartalomnak köszönhetően.) A műanyag gőzöket és a szintézis gázt a lepárlóegységben választjuk szét az igények szerinti frakciókra.

A keletkezett szintézisgázt fűtőrendszer égőfejébe vezetve a rendszer fűtésére használjuk. Rendszerindításhoz fölgáz, vagy könnyű fűtőolaj fűtést alkalmazunk. A szintézisgáz a legtisztább frakció a hőenergia termelésére. Az ábrán is jól látható, hogy a két folyamat anyagárama hermetikusan el van zárva egymástól, a fűtésből csak a hő adódik át a katalitikus depolimerizáció felé. A keletkezett füstgázok megfelelnek a legszigorúbb Európai és nemzetközi előírásoknak. A lepárló és tüzelőrendszer hőcserélőjében utóhasznosítjuk a maradék hőt. A műanyag olajtárolóból értékesítésre és/vagy energiatermelésre vételezhetjük ki a végterméket.

ALAPANYAGOK

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

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

Elfogadható:

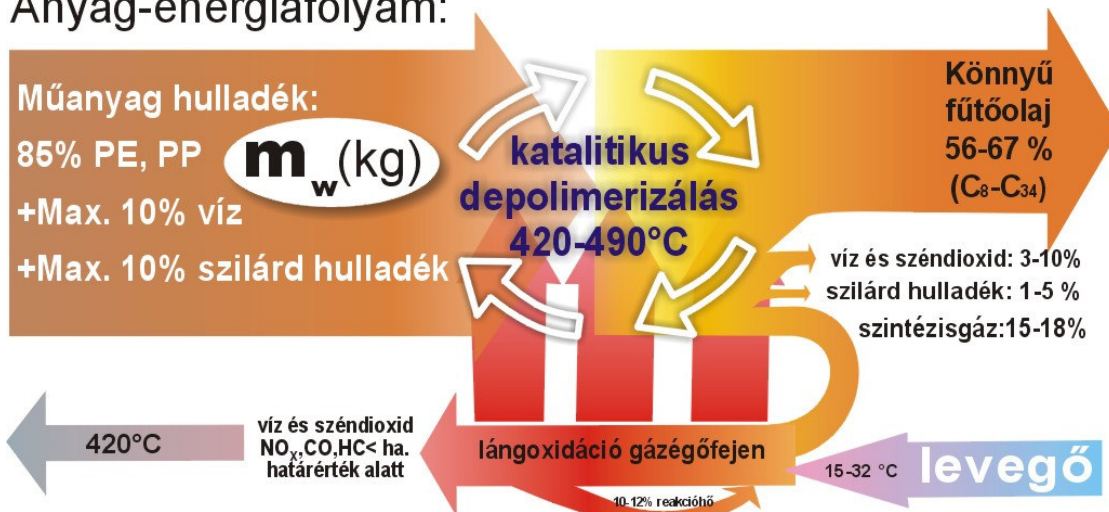
- ásványi szennyeződés: Max. 5% (homok, por, üveg, apró fémes részek), víz: Max. 10 %,
- nyomtatott felirat a hulladék műanyag csomagoláson,
- különböző színű, különböző szerkezetű és vastagságú csomagoló anyagok,
- különböző formájú használt PE és PP termékek,
- különféle mértékben keveredő PE és PP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

Nem elfogadható:

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

A végtermék kiváló minőségét kizárólag az alapanyag igazoltan alacsony mértékű szennyezettsége biztosítja.

Anyag-energiafolyam:



Az ábra a T-Technology® rendszer anyagmérlege. Az alapanyagra megadott szennyeződés hányad átlagértéket reprezentál. 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. 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.

A VÉGTERMÉK

A T-Technology® rendszerben végbemenő katalitikus átalakítás végterméke Lengyelországban az Ipari termékek és szolgáltatások jegyzékében a következő nyilvántartási szám alatt szerepel: 24.66.32-90.00. A végtermék szénhidrogének keveréke, amely felhasználható üzemanyag előállításához, háztartási vegyszerek alapanyagaként, valamint egyéb vegyi

termékek (petróleum, viasz, parafin, hígító folyadékok) előállításához. A keletkezett könnyű fűtőolaj alkalmas energetikai felhasználásra kazánokba, gázturbinákba.

PCP elhelyezése

A PCP 700-as alaptípus telepítése páros reaktorral történik. Ez egy legalább 60x35 m-es épületet területét igényli. Az alapanyag beszállításának és a késztermék elszállításának logisztikája és a telephely úthálózata egy legalább 3400 m² méretű telket igényel. Az energetikai hasznosítás gépei, (gázturbina, kazán, gőzgenerátor, gőzturbina, gőzmotor, generátorok, transzformátor, thermó-elektromos hőcserélők, stb...) utólagos elhelyezésére helységet tervezünk. Az menedzsment és a szociális létesítmények is az épület földszinti és emeleti helyiségeiben helyezhetők el. Az épület gépészeti telepítési technológiája is megfelel a legfejlettebb környezetbarát technológiai szintnek.

Fejlesztési irányok

A folyamatos fejlesztések ráépülnek és illeszkednek az alaptechnológiára. Ennek köszönhetően a berendezés teljesítményét és hatásfokát moduláris, utólagosan felszerelhető és felülről kompatibilis egységekkel javítjuk, így a már régebben megvásárolt berendezések is folyamatosan a legmodernebb technológiai szinten tarthatóak.

- *Ezen adalékok már a katalitikus depolimerizáció során a reaktorban szilárd hamu, nem mérgező állapotba kerülnek és a szilárd fázissal hasznosíthatóak.*
- *A fűtési rendszer emisszióinak a mai előírásoknál lényegesen, un.: ultra alacsony (ULE) szintre történő csökkentése. Maradék hő hasznosítás, hatásfoknövelés, tüzelőanyag szükségletcsökkentés, amellyel a CO₂ kibocsátás is jelentősen csökkenthető (PCP²).*
- *Nap és szélenergia felhasználása a PCP fűtési igényeinek teljes kielégítésére. Ezzel a rendszer káros anyag kibocsátása (ZE) gyakorlatilag teljesen megszűnik (PCP³).*
- *Zöldelőmű fejlesztése. A PCP műanyagolaj termelési kapacitásához illesztett, opcionális, hagyományos hőerőmű a műanyag olajba zárt energia közvetlen árammá történő környezetbarát átalakítására. A vevő igényinek megfelelően dízelmotor-, gázturbina-, kazán-gőzturbina-, kazán-gőzmotor – generátor erőtengely illesztésével.*
- *Szerves hulladékok, szálas és darabos növényi biomassza, állati hulladék, hígtrágya katalitikus elgázosítása és energetikai hasznosításának fejlesztése.*
- *Lignit, barnaszén katalitikus elgázosítása szintézis-gáz műbenzin, gázolaj, műanyag alapanyagok előállítására.*

A kőolaj tartalékok fogytával, a ma mindennapi életben használatos műanyagok felértékelődnek. A PCP rugalmas és folyamatos fejlesztésével erre alkalmas technológiát kaphatunk, felkészülve a jövő kihívásaira.