

1. Zpracování (recyklace) organických materiálů mnohastupňovou depolymerizací a reformingem.

Organické materiály, zejména obsažené v odpadech, jsou cenným zdrojem surovin i energie. Nejnovější technologie umožňují velmi hluboké přepracování organických materiálů (odpadů), díky kterým je zpracováno až 100 % vstupního materiálu do úrovně původních vstupních surovin v takové kvalitě, která umožňuje původní suroviny nahradit. K organickým materiálům, které mohou být takovým způsobem zpracovány, řadíme například:

- Veškeré plasty (PE, PP, PA, PU, PS, PET, PVC, ABS, PUR, TAP a další...)
- Komunální odpad (vytříděný)
- Pneumatiky, výrobky z gumy, latexu apod...
- Odpadní oleje, průmyslové i potravinářské
- Tekuté kaly z lagun, tuhé kaly z čistíren odpadních vod
- Agrární a bio odpad (seno, sláma, slupky, kejda, mrva....)
- Dřevní odpad, papír (piliny, štěpka, větve, kůra, odřezky, kořeny...)

Existuje mnoho způsobů zpracování organických odpadů, z nichž některé jsou využívány stovky až tisíce let, například kompostování nebo skládkování, jiné byly naopak vyvinuty před několika desítkami let a jejich vývoj pokračuje i v současné době. Nejrozšířenější způsoby zpracování organických surovin jsou (uvádíme pouze ty nejrozšířenější):

- Skládkování
- Spalování
- Kompostování
- Mechanické zpracování (drcení, regranulace)
- Pyrolýza
- Hydrogenace
- Depolymerizace s reformingem
- Biologický rozklad (bioplynové stanice)
- Biologické zpracování (bakteriální zpracování)

Některé z uvedených způsobů zpracování jsou ve své podstatě pouze odkladem řešení problému (např. skládkování), jiné jsou předstupněm dalšího zpracování (drcení, mletí), další jsou prozatím pouze v experimentální rovině (bakteriální zpracování, hydrogenace), kompostování a biologický rozklad jsou určeny pouze pro velmi úzký druh odpadů.

Jako nejperspektivnější způsob přepracování organického odpadu se v posledních letech prosazuje jeho termické zpracování, zejména nová generace, označovaná jako **mnohastupňová depolymerizace a reforming**. K jejím základním přednostem patří:

- **Zajišťuje maximální možnou hloubku zpracování** a rozklad organických sloučenin na úroveň původních vstupních surovin s možností jejich opakovaného použití v neomezeném počtu cyklů (zatímco např. při regranulaci PET je maximální počet recyklačních cyklů 5-7, při drcení/mletí pneumatik je maximální počet cyklů 2-3)
- **Technologický postup je zcela neutrální ve vztahu k životnímu prostředí**, žádné škodlivé emise ani žádný jiný odpad, kromě zcela inertního tuhého zbytku po

pyrolýze (oproti emisím vznikajícím při spalování, únikům plynů a průsakům výluhů při skládkování a kompostování...)

- **Je univerzální a použitelné pro všechny druhy organických surovin** (zatímco některé jiné postupy jsou úzce specializované na jediný druh surovin, třeba bioplynové stanice zpracovávají pouze odpad z živočišné výroby, a navíc po zpracování v bioplynové jednotce zůstává objemově poměrně vysoké množství odpadu pro skládkování nebo pro další zpracování depolymerizací a reformingem, populární bakteriální způsob zpracování plastů je určený vždy pouze pro jediný druh plastů, a to za velmi specifických podmínek – speciální stálá teplota, tlak...) Naše technologie umí zpracovat jakýkoliv organický materiál.
- **Je vysoce účinné.** U organického obsahu dochází ke zpracování až 100 % vstupního organického materiálu na úroveň původních vstupních surovin (při mletí/drcení pneumatik je také zpracováno 100 % vstupního materiálu, ale nikoliv na úroveň vstupních surovin, ale na jiný materiál, pro který se uměle hledá náhradní využití, třeba pro výrobu povrchů dětských hřišť, jako příměs do asfaltů a bitumenů na silnice a střechy apod... K většímu využití drcených pneumatik prozatím nedošlo a výrobci pneumatik použití recyklátu zcela vylučují. Při bioplynovém zpracování dojde ke zpracování asi 50 % objemu odpadu, při spalování asi 75 % odpadu...) Při zpracování pneumatik depolymerizací a reformingem lze všechny výstupní produkty použít opět jako surovinu pro gumárenskou výrobu. Při zpracování plastů je výstupní produkt opět opakovaně (v neomezeném počtu opakování) použit pro výrobu plastů, atd...
- **Zaručuje homogenitu výstupních produktů.** Základními komerčními výstupy jsou směs tekutých uhlovodíků („C-20“), tuhý zůstatek, a dále, podle druhu zpracovávaných materiálů, uhlík a anorganické materiály (třeba železo – z pneumatik). Hlavní překážkou většího využití standardní pyrolýzní technologie je to, že složení pyrolýzního oleje je přímo závislé od složení směsi druhotných surovin – mixu plastů na vstupu, a pyrolýzní zpracování není technologicky schopné zajistit homogenitu (složení) pyrolýzního oleje na výstupu. Zatímco mnohostupňová depolymerizace a reforming zaručují vždy stejné složení tekutých uhlovodíků na výstupu, nezávisle na složení odpadu na vstupu. Proto je možné „C-20“ dodávat do rafinerií nebo chemických závodů k dalšímu zpracování jako žádanou surovinu.
- **Umožňuje bezpečně, bez rizika pro životní prostředí, s nízkými náklady a se 100 % účinností zpracovávat i druhotné suroviny, které jinými způsoby zpracovat nelze,** nebo je jejich zpracování velmi drahé, např. **nebezpečný biologický odpad** z nemocnic, odpad z jatek a závodů na výrobu masa a potravin, potraviny s prošlou expirací, **obsah ropných lagun** apod...
- **Umožňuje bezpečně, bez rizika pro životní prostředí, s nízkými náklady a se 100 % účinností zpracovávat i plasty, které dnes není možné zpracovat ani spalováním, ani pyrolýzou, ani mechanicky (regranulací),** např. PVC, stavební polystyren (PS), PET a další. Škodlivé a nebezpečné prvky (např. Chlor, Brom, Síra...) jsou odstraňovány pomocí katalyzátorů, a vázány na neškodné soli. Použity jsou výhradně přírodní katalyzátory (které jsou vysoce účinné a při tom velmi levné)
- **Je technologicky jednoduché, a tedy levné** z hlediska CAPEX, s velmi nízkými OPEX a minimálními nároky na obsluhu díky vysoké úrovni automatizace, což zaručuje rychlou návratnost investice.

2. Jednotka pro mnohastupňovou depolymerizaci a reforming PLASTU (ERVO-P).

Technologie mnohastupňové depolymerizace a reformingu plastových druhotných surovin je v současné době nejlepší existující dostupnou funkční technologií, odpovídající všem požadavkům Evropské unie na bezpečnost a hygienu práce, způsob zpracování i požadavkům Evropské unie na ochranu životního prostředí.

Certifikáty:

- test a certifikace společností TUV NORD z hlediska bezpečnosti provozu. Jednotka zcela odpovídá všem požadavkům na bezpečnost a hygienu práce platným v Evropské unii.
- test a certifikace společností TUV NORD a VŠCHT Praha z hlediska vlivu na životní prostředí. Vliv jednotky na životní prostředí je zcela zanedbatelný a projevuje se pouze v emisích z vytápění reaktoru, které jsou v absolutních hodnotách nižší než z běžného vytápění jednoho rodinného domku.
- Expertizou – znaleckým posudkem byla tato jednotka zařazena mezi „Nejlepší dostupné technologie“ v rámci Evropské unie.
- Výsledný produkt, tekutá směs uhlovodíků, byl analyzován a otestován VŠCHT Praha a Unipetroleum – výzkumně vzdělávacím centrem, s potvrzením že neobsahuje škodlivé ani nebezpečné látky, a že je vhodný pro opakované použití v chemické výrobě
- Tuhý zůstatek byl testován v certifikované laboratoři ZOL a bylo potvrzeno, že je zcela inertní, s možností skládkování nebo využití jako stavebního materiálu.

Plastová surovina je v jednotce ERVO-P zpracovávána ve 4 základních krocích:

- a) Příprava, natavení plastů, detekce škodlivých a nebezpečných příměsí a jejich neutralizace pomocí katalyzátorů
- b) Nízkoteplotní termické štěpení (stejně, jaké se používá v pyrolýzních jednotkách), zajišťující transformaci plastů do plynné fáze
- c) Separace (dělení) plynů, „krátké“ uhlovodíky do C 20 postupují do kondenzační jednotky, „dlouhé“ uhlovodíky se vrací do reaktoru k rozštěpení (depolymerizaci)
- d) Reforming, syntéza rozštěpených uhlovodíků a jejich přimíchání do plynné fáze s postupem zpět k separaci

Kroky c) a d) se cyklicky opakují tolikrát, dokud není veškerý materiál rozštěpen a následně syntetizován do tekuté směsi uhlovodíků, s požadovanými parametry a složením.

Zbytkový plyn (směs uhlovodíků v plynné fázi, které nelze kondenzovat) je použit pro vytápění reaktoru, při teplotě přesahující 1200 °C, čímž je mj. zajištěna neutralizace případných bakteriálních nebo virových kontaminací.

Komerčně využitelnými výstupy zpracování (recyklace) plastů mnohastupňovou depolymerizací a reformingem je směs tekutých uhlovodíků („C-20“), s přesně definovaným složením a garantovanou homogenitou, a tuhý zůstatek v objemu 2-5 % (pokud není vyšší obsah anorganických příměsí).

Základní parametry jednotky ERVO-P jsou:

- **Vysoká účinnost zpracování**, 98-100 % vstupního organických surovin (plastů) je zpracováno na úroveň původních surovin (zatímco při bioplynovém zpracování dojde ke zpracování asi 50 % objemu odpadu, při spalování asi 75 % odpadu...).
- **Maximální možná hloubka zpracování**, vstupní odpad je přepracován až do úrovně surovin, které mohou být opakovaně znovu použity pro výrobu s možností jejich opakovaného použití v neomezeném počtu cyklů (zatímco např. při regranulaci PET je maximální počet recyklačních cyklů 5-7).
- **Je zcela neutrální ve vztahu k životnímu prostředí**, žádné škodlivé emise ani žádný jiný odpad, kromě zcela inertního tuhého zůstatku (zbytku) po pyrolýze plastů v objemu 2-5 % z objemu vstupního odpadu. Tuhý zůstatek je inertní, a je možné jej využít jako stavební materiál (oproti emisím vznikajícím při spalování, únikům plynů a průsakům výluhů při skládkování a kompostování...).
- **Umožňuje zpracování všech druhů plastů** (PE, PP, PA, PU, PS, PET, PVC, ABS, PUR, a další...), a to buď ve formě tříděného plastového odpadu, i/nebo směsi tuhého alternativního paliva (TAP) včetně těch druhů plastů, které ostatní technologie neumějí zpracovat, zejména PVC, stavební PS, PET, PA. Nežádoucí příměsi v plastech jsou neutralizovány použitím vhodných katalyzátorů.
- **Zaručuje homogenitu výstupních komerčních produktů**. Základními výstupy jsou směs tekutých uhlovodíků („C-20“), technický vodík, tuhý zůstatek, a dále, podle druhu zpracovávaných materiálů, uhlík a anorganické materiály. Hlavní překážkou většího využití standardní pyrolýzní technologie je to, že složení pyrolýzního oleje je přímo závislé od složení směsi surovin na vstupu, a pyrolýzní zpracování není technologicky schopné zajistit homogenitu (složení) pyrolýzního oleje na výstupu. Mnohastupňová depolymerizace a reforming však zaručují vždy stejné složení tekutých uhlovodíků na výstupu, nezávisle na složení suroviny na vstupu. Proto je možné „olej“ z produkce ERVO-P dodávat do rafinerií nebo chemických závodů k dalšímu zpracování jako žádanou surovinu.
- **Provoz je zcela automatizovaný**, s minimálními nároky na obsluhu i údržbu. Řídicí systém zahrnuje:
 - Soustavu detektorů a čidel, které kontrolují složení vstupních plastů, plynné fáze i kondenzované směsi uhlovodíků, a provádějí automatické dávkování katalyzátorů a úpravu provozních režimů (teplota, tlak, časové intervaly)
 - Soustavu detektorů a čidel, detekujících kontaminaci nebezpečnými a škodlivými látkami, těžkými kovy a anorganickými příměsemi
 - Řídicí jednotku s průběžnou vizualizací všech probíhajících procesů a reakcí
 - Komunikační jednotku vzdáleného přístupu, s možností řízení všech procesů prostřednictvím vzdáleného přístupu nebo např. z mobilního telefonu
 - Archivační jednotku, ukládající údaje o provozu jednotky, provozních parametrech a zásazích obsluhy
 - Automatické dávkování vstupní suroviny (plastů) i automatické vynášení a ukládání tuhého zůstatku do zásobníku.
- Jednotka umožňuje mimořádně rychlou instalaci a uvedení do provozu (montáž a zahájení provozu do 45 dnů od dodání všech dílů do místa instalace a převzetí stavební části, bez zkušebního provozu). Instalace 1 výrobní jednotky vyžaduje minimální stavební přípravu a infrastrukturu – pouze základovou desku s nosností 850 kg/m² o rozměrech 15x20 m a přívod elektřiny 400V/25A.

Materiálová bilance

Vstup: 1 000 kg směsná plastová surovina
Výstup: 1 000 ltr směs tekutých uhlovodíků
30-50 ltr tuhý zůstatek z čistého plastu

3. Jednotka pro mnohastupňovou depolymerizaci a reforming PNEUMATIK (ERVO-R).

Technologie mnohastupňové depolymerizace a reformingu pneumatik je v současné době nejlepší existující dostupnou funkční technologií, odpovídající všem požadavkům Evropské unie na bezpečnost a hygienu práce, způsob zpracování i požadavkům Evropské unie na ochranu životního prostředí.

Certifikáty:

- test a certifikace společností TUV NORD z hlediska bezpečnosti provozu. Jednotka zcela odpovídá všem požadavkům na bezpečnost a hygienu práce platným v Evropské unii.
- test a certifikace společností TUV NORD a VŠCHT Praha z hlediska vlivu na životní prostředí. Vliv jednotky na životní prostředí je zcela zanedbatelný a projevuje se pouze v emisích z vytápění reaktoru, které jsou v absolutních hodnotách nižší než z běžného vytápění jednoho rodinného domku.
- Expertizou – znaleckým posudkem byla tato jednotka zařazena mezi „Nejlepší dostupné technologie“ v rámci Evropské unie.
- Výsledný produkt, tekutá směs uhlovodíků, byl analyzován a otestován VŠCHT Praha a Unipetroleem – výzkumně vzdělávacím centrem, s potvrzením že neobsahuje škodlivé ani nebezpečné látky, a že je vhodný pro opakované použití v chemické výrobě
- Tuhý zbytek byl testován certifikovanou laboratoří ZOL a Výzkumným ústavem VÚHU a bylo potvrzeno, že kvalitou i složením homogenní, vyhovující pro použití např. jako podkladový materiál při stavbě silnic.

Pneumatiky jsou v jednotce ERVO-R zpracovávány v 6 základních krocích:

- a) Mechanické drcení/řezání pneumatik na části o rozměru max. 50x50 (x50) mm
- b) Příprava, natavení pryže a textilního kordu, detekci škodlivých a nebezpečných příměsí a jejich neutralizaci pomocí katalyzátorů, síra je vázána na uhlík.
- c) Nízkoteplotní termické štěpení (podobné jaké se používá v pyrolyzních jednotkách), zajišťující transformaci pryže a textilního kordu do plynné fáze
- d) Separace (rozdělení) plynů, „krátké“ uhlovodíky do C 20 postupují do kondenzační jednotky, „dlouhé“ uhlovodíky se vrací do reaktoru k rozštěpení (depolymerizaci), nadbytečný plyn je odváděn do zásobníku
- e) Reforming, syntéza rozštěpených uhlovodíků a jejich přimíchání do plynné fáze s postupem zpět k separaci

f) Oddělení kovového kordu od uhlíku, a jejich uložení v zásobnících pomocí vynašečů

Kroky c) a d) se cyklicky opakují tolikrát, dokud není veškerý materiál rozštěpen a následně syntetizován do tekuté směsi uhlovodíků, s požadovanými parametry a složením.

Zbytkový plyn (směs uhlovodíků v plynné fázi, které nelze kondenzovat) je použit pro vytápění reaktoru, při teplotě přesahující 1 200 °C, čímž je mj. zajištěna neutralizace případných bakteriálních nebo virových kontaminací.

Výstupy zpracování (recyklace) pneumatik mnohastupňovou depolymerizací a reformingem jsou směs tekutých uhlovodíků („C-20“), s přesně definovaným složením a garantovanou homogenitou, uhlík (saze) v kvalitě vhodné pro další zpracování, nerezová ocel (zbytek kovového kordu), a technologický plyn v technické kvalitě.

Základní parametry jednotky ERVO-R jsou:

- **Vysoká účinnost zpracování**, až 100 % vstupní suroviny je zpracováno na úroveň původních surovin (při mletí/drcení pneumatik je také zpracováno 100 % vstupního materiálu, ale nikoliv na úroveň vstupních surovin, ale na jiný materiál, tzv. granulát, pro který se uměle hledá náhradní využití, třeba pro výrobu povrchů dětských hřišť, jako příměs do asfaltů a bitumenů na silnice a střechy apod... bohužel, prozatím k většímu využití drcených pneumatik nedošlo, a výrobci pneumatik použití recyklátu zcela vylučují. Při zpracování pneumatik depolymerizací a reformingem je možné všechny výstupní produkty použít opět jako surovinu pro gumárenskou výrobu.
- **Maximální možná hloubka zpracování**, vstupní odpad je přepracován až do úrovně surovin, které mohou být opakovaně znovu použity pro výrobu s možností jejich opakovaného použití v neomezeném počtu cyklů (zatímco např. při drcení/mletí pneumatik je maximální počet cyklů recyklace 2-3).
- **Je zcela neutrální ve vztahu k životnímu prostředí**, žádné škodlivé emise ani žádný jiný odpad.
- **Umožňuje zpracování všech druhů pneumatik** (osobní, nákladní, terénní, kočárkové...) a také **jakékoliv jiné výrobky z pryže** (matrace, hračky, hadice, těsnění...) bez potřeby předběžného třídění (ostatní technologie vyžadují třídění pneumatik podle druhů a zpracování ostatních pryžových výrobků odděleně).
- **Zaručuje homogenitu výstupních komerčních produktů**. Základními výstupy jsou směs tekutých uhlovodíků („olej“), tuhý zůstatek, a dále, podle druhu zpracovávaných materiálů, uhlík a anorganické materiály (třeba železo). Hlavní překážkou většího využití standardní pyrolýzní technologie je to, že složení pyrolýzního oleje je přímo závislé od složení směsi odpadu na vstupu, a pyrolýzní zpracování není technologicky schopné zajistit homogenitu (složení) pyrolýzního oleje na výstupu. Zatímco mnohastupňová depolymerizace a reforming zaručují vždy stejné složení tekutých uhlovodíků na výstupu, nezávisle na složení surovin na vstupu. Proto je možné „C-20“ z produkce ERVO-R dodávat do rafinerií nebo chemických závodů k dalšímu zpracování jako žádanou surovinu.
- Provoz je zcela automatizovaný, s minimálními nároky na obsluhu i údržbu. Řídicí systém zahrnuje:

- Soustavu detektorů a čidel, které kontrolují složení vstupních plastů, plynné fáze i kondenzované směsi uhlovodíků, a provádějí automatické dávkování katalyzátorů a úpravu provozních režimů (teplota, tlak, časové intervaly)
 - Soustavu detektorů a čidel, detekujících kontaminaci nebezpečnými a škodlivými látkami, těžkými kovy a anorganickými příměsemi
 - Řídicí jednotku s průběžnou vizualizací všech probíhajících procesů a reakcí
 - Komunikační jednotku vzdáleného přístupu, s možností řízení všech procesů prostřednictvím vzdáleného přístupu nebo např. z mobilního telefonu
 - Archivační jednotku, ukládající údaje o provozu jednotky, provozních parametrech a zásazích obsluhy
 - Automatizovaný systém dávkování vstupní suroviny (pneumatik), a automatické vynášení a ukládání ostatních produktů (uhlíku, železa).
- Jednotka umožňuje mimořádně rychlou instalaci a uvedení do provozu (montáž a zahájení provozu do 45 dnů od dodání všech dílů do místa instalace a převzetí stavební části bez zkušebního provozu). Instalace 1 výrobní jednotky vyžaduje minimální stavební přípravu a infrastrukturu – pouze základovou desku s nosností 850 kg/m² o rozměrech 15x20 m a přívod elektřiny 400V/25A.

Materiálová bilance (příklad pro pneumatiky).

Vstup: 1000 kg pneumatik

Výstup: 450 ltr směs tekutých uhlovodíků
 300kg technický uhlík (C)
 150 kg nerezová ocel
 80-120ltr procesní plyn

5. Jednotka pro mnohastupňovou depolymerizaci a reforming ROPNÝCH LAGUN (ERVO-O).

Technologie mnohastupňové depolymerizace a reformingu obsahu ropných a olejových lagun je v současné době nejlepší existující dostupnou funkční technologií, odpovídající všem požadavkům Evropské unie na bezpečnost a hygienu práce, způsob zpracování i požadavkům Evropské unie na ochranu životního prostředí.

Certifikáty:

- test a certifikace společností TUV NORD z hlediska bezpečnosti provozu. Jednotka zcela odpovídá všem požadavkům na bezpečnost a hygienu práce platným v Evropské unii.
- test a certifikace společností TUV NORD a VŠCHT Praha z hlediska vlivu na životní prostředí. Vliv jednotky na životní prostředí je zcela zanedbatelný a projevuje se pouze v emisích z vytápění reaktoru, které jsou v absolutních hodnotách nižší než z běžného vytápění jednoho rodinného domku.

- Expertizou – znaleckým posudkem byla tato jednotka zařazena mezi „Nejlepší dostupné technologie“ v rámci Evropské unie.
- Výsledný produkt, tekutá směs uhlovodíků, byl analyzován a otestován VŠCHT Praha a Unipetrolelem – výzkumně vzdělávacím centrem, s potvrzením že neobsahuje škodlivé ani nebezpečné látky, a že je vhodný pro opakované použití v chemické výrobě
- Produkt uhlík (C) byl testován v certifikované laboratoři ZOL a bylo potvrzeno, že kvalitou i složením homogenní, vyhovující pro použití např. jako podklad při stavbě silnic.

Obsah ropných a olejových lagun může být do jednotky ERVO-O dávkován dvěma způsoby – buď přímo surovina vytěžená z laguny (směs uhlovodíků a anorganických materiálů, např. písků, jílu apod...), anebo jsou laguny nejprve ošetřeny pomocí sorbentu, a do jednotky ERVO-O je podávána směs uhlovodíků a sorbentu (s výrazně menším obsahem anorganických látek). V obou případech jsou pak v jednotce ERVO-O zpracovávány v 6 základních krocích:

- a) Vysušení vstupní směsi na vlhkost max. 25 %
- b) Příprava, natavení vstupní směsi, detekce škodlivých a nebezpečných příměsí a jejich neutralizaci pomocí katalyzátorů, oddělení solí a minerálů
- c) Nízkoteplotní termické štěpení (stejně, jaké se používá v pyrolýzních jednotkách), zajišťující transformaci směsi do plynné fáze
- d) Separace (rozdělení) plynů, „krátké“ uhlovodíky do C 20 postupují do kondenzační jednotky, „dlouhé“ uhlovodíky se vrací do reaktoru k rozštěpení (depolymerizaci), nadbytečný plyn je odváděn do zásobníku
- e) Reforming, syntéza rozštěpených uhlovodíků a jejich přimíchání do plynné fáze s postupem zpět k separaci
- f) Oddělení a rozdělení anorganických příměsí, jejich uložení v zásobnících pomocí vynašečů

Kroky c) a d) se cyklicky opakují tolikrát, dokud není veškerý materiál rozštěpen a následně syntetizován do tekuté směsi uhlovodíků, s požadovanými parametry a složením.

Zbytkový plyn (směs uhlovodíků v plynné fázi, které nelze kondenzovat) je použit pro vytápění reaktoru, při teplotě přesahující 1 200 °C, čímž je mj. zajištěna neutralizace případných bakteriálních nebo virových kontaminací.

Výstupy zpracování (recyklace) obsahu ropných a olejových lagun mnohastupňovou depolymerizací a reformingem jsou směs tekutých uhlovodíků („olej“), s přesně definovaným složením a garantovanou homogenitou, uhlík (saze) v kvalitě vhodné pro další zpracování, anorganická směs (solí, kovy), a technologický plyn v technické kvalitě.

Základní parametry jednotky ERVO-O jsou:

- **Vysoká účinnost zpracování**, až 100 % vstupního organického druhotného odpadu je zpracováno na úroveň původních surovin, všechny výstupní produkty použít opět jako surovinu pro chemickou výrobu.
- **Maximální možná hloubka zpracování**, vstupní odpad je přepracován až do úrovně surovin, které mohou být opakovaně znovu použity v chemickém průmyslu.

Anorganické materiály, zejména písek, jsou zcela očištěny od organických materiálů, a je možné je bez dalších úprav navrátit do přírody.

- **Je zcela neutrální ve vztahu k životnímu prostředí**, žádné škodlivé emise ani žádný jiný odpad.
- **Umožňuje zpracování všech druhů ropných derivátů** (ropa, benzín, nafta, rozpouštědla, oleje apod...).
- **Zaručuje homogenitu výstupních komerčních produktů**. Základními výstupy jsou směs tekutých uhlovodíků („olej“), tuhý zůstatek, a dále, podle druhu zpracovávaných materiálů, uhlík. Hlavní překážkou většího využití standardní pyrolýzní technologie je to, že složení pyrolýzního oleje je přímo závislé od složení směsi odpadu na vstupu, a pyrolýzní zpracování není technologicky schopné zajistit homogenitu (složení) pyrolýzního oleje na výstupu. Zatímco mnohastupňová depolymerizace a reforming zaručují vždy stejné složení tekutých uhlovodíků na výstupu, nezávisle na složení vstupní suroviny. Proto je možné „olej“ z produkce ERVO-O dodávat do rafinerií nebo chemických závodů k dalšímu zpracování jako žádanou surovinu.
- Provoz je zcela automatizovaný, s minimálními nároky na obsluhu i údržbu. Řídicí systém zahrnuje:
 - Soustavu detektorů a čidel, které kontrolují složení vstupních plastů, plynné fáze i kondenzované směsi uhlovodíků, a provádějí automatické dávkování katalyzátorů a úpravu provozních režimů (teplota, tlak, časové intervaly)
 - Soustavu detektorů a čidel, detekujících kontaminaci nebezpečnými a škodlivými látkami, těžkými kovy a anorganickými příměsemi
 - Řídicí jednotku s průběžnou vizualizací všech probíhajících procesů a reakcí
 - Komunikační jednotku vzdáleného přístupu, s možností řízení všech procesů prostřednictvím vzdáleného přístupu nebo např. z mobilního telefonu
 - Archivační jednotku, ukládající údaje o provozu jednotky, provozních parametrech a zásazích obsluhy
 - Automatizovaný systém dávkování vstupní suroviny (ropné kaly z lagun), a automatické vynášení a ukládání ostatních produktů (uhlíku, písku).
- Jednotka umožňuje mimořádně rychlou instalaci a uvedení do provozu (montáž a zahájení provozu do 45 dnů od dodání všech dílů do místa instalace a převzetí stavební části bez zkušebního provozu). Instalace 1 výrobní jednotky vyžaduje minimální stavební přípravu a infrastrukturu – pouze základovou desku s nosností 850 kg/m² o rozměrech 15x20 m a přívod elektřiny 400V/25A.

Materiálová bilance (příklad pro materiál z lagun ošetřený sorbentem).

Vstup: 1000 kg směsi

Výstup: 500 ltr směs tekutých uhlovodíků
150kg technický uhlík (C)
350 kg suchá směs – písek a uhlík
80-120ltr technologického plynu