

Pyrolýza je velkou budoucností odpadového hospodářství

Stále se vedou dohady, polemiky i hospodské řeči nad tím, co to vlastně ta pyrolýza je. Pokládány jsou tytéž otázky: Na čem je ona technologie založena? Jaké nabízí výhody? A co je vůbec produktem pyrolýzního zpracování plastového komunálního odpadu?

Dotazy se neustále opakují a jsou stále častější. Ptají se především obce, které chtějí svůj mnohdy heterogenní plastový odpad řešit. Pokusíme se na tyto otázky odpovědět.

Co je to pyrolýza?

Pyrolýza je tepelný rozklad materiálů, v tomto případě odpadů, který bez účasti kyslíku pomalým působením tepla rozkládá syntetické organické látky. Jedná se o fyzikálně-chemický děj, řadící se mezi technologie, které působí na odpad teplotou, přesahuje mez jeho chemické stability a jeho sloučeniny se vlivem tepla rozpadají na jednotlivé molekuly. O pyrolýze odpadů se také mluví jako o termochemické recyklaci odpadů.

Samotný proces probíhá bez využití kyslíku, což jej dělá absolutně bezpečným. Zároveň se jedná o technologii bezemisní, nehlučnou a ve všech ohledech maximálně šetrnou k životnímu prostředí.

Technologiemi termochemické recyklace je možné zpracovávat různé druhy komunálního odpadu. Většinou se jedná o plastový odpad, pneumatiky, odpadní oleje, což se týká i jiných odpadů, může zpracovávat odpady ze zdravotnictví, autoskla, kompozitní a vrstvené plastové materiály nebo třeba kaly z čistíren odpadních vod a další.

Co vlastně produkuje?

Produktem této environmentálně šetrné technologie je pyrolýzní olej, syntetický plyn a pevný inertní uhlíkový zbytek.

Pyrolýzní olej, neboli kapalný recyklát, je produkt, který je mimořádně vhodný k prodeji jako vstupní materiál pro výrobu nových plastů. Kvalitativně je roven panenským surovinám, ze kterých se plasty běžně vyrábí.

Tento způsob využití je asi pro budoucnost technologie nejpodstatnější a Evropa v něm vidí obrovský potenciál. Olej může být ale i substitutem motorové nafty, tedy pohonných hmot pro spalovací motory, nebo může být náhradovou fosilních zdrojů v rafineriích.

Plyn, vyprodukovaný pyrolýzní jednotkou, je palivem pro výrobu elektrické energie, která je většinou spotřebovávána přímo v provozu samotné pyrolýzní jednotky. Chemicky je příbuzný zemnímu plynu.

Uhlíkový inertní zbytek je účinným sorbentem vody v půdě a nositelem NPK složek (hnojiv). Dá se rovněž využít jako pevné alternativní palivo a velmi žádaný je v případě likvidace pneumatik, jako carbon pro výrobu dalších pneu.

Jaké má technologie výhody?

Ačkoli mechanická recyklace vysoce převyšuje ostatní používané recyklační metody, nedokáže si efektivně poradit s veškerým plastovým komunálním odpadem. Problematická je různorodost použitých materiálů i omezení u většiny plastů při opakované recyklaci. Pro chemickou recyklaci tyto aspekty nepředstavují problém.

Další velmi podstatnou výhodou je významné snižování dopravní náročnosti. Všechny tři produkty pyrolýzy jsou objemově mnohonásobně nižší, než samotný odpadový vstup. Snižují se tím dramaticky náklady na dopravu, emise z dopravy a tím i uhlíková stopa. Snižují se náklady na skladování a další nutné činnosti spojené například s materiálovým, či energetickým využitím.

Co může termický rozklad plastových odpadů řešit?

Celosvětově je v současné době recyklováno přibližně asi jen 10 % plastového odpadu, a to většinou mechanickou recyklací. Metody termochemické recyklace by mohly podíl recyklace odpadních plastů významně zvýšit. Termochemická recyklace je ekologicky čistší, má dramaticky nižší uhlíkovou stopu a oproti mechanické recyklaci lze takto plasty recyklovat věčně. Mechanickou recyklaci, i přes ujišťování ministerstva a jiných subjektů opravdu donekonečna opakovat nelze.

Nespornou výhodou oproti mechanické recyklaci je také schopnost termochemické recyklace zpracovat i směsi odpadních plastů. Kompozitní materiály, které by za běžných podmínek skončily na skládce nebo ve spalovně, mohou být recyklovány právě termochemicky.

Význam termochemické recyklace spočívá zejména v environmentální rovině a cirkulární ekonomice, protože tvoří čistě ekologickou alternativu k metodám běžného nakládání s plastovým odpadem, tedy energetickým využitím nebo dokonce skládkováním.