

Nakládání s odpady

Vloženo: 10. 11. 2007 15:30,

V dnešní době se lidstvo potýká s velkým problémem, jímž je odpad. Ten vzniká při výrobě i spotřebě každého produktu. Protože odpad není nic jiného než původní látka prošlá výrobním a spotřebním procesem, je jasné, že odpady skrývají velké množství surovin a energie. Největším problémem tedy je, jak tyto suroviny a energii získat a využít.

Lidé se s odpadem potýkají již od úsvitu dějin. Nejstarší nalezená skládka je u města Solutré ve Francii. Je zhruba 40000 let stará. Našla se zde asi dva a půl metru široká vrstva zvířecích kostí, pocházející od přibližně sta tisíc zvířat, což představuje roční spotřebu masa průměrného okresního města. Avšak v těchto dobách odpad nepředstavoval žádný problém, protože lidé neprodukovali nic trvalejšího než příroda.

Změna nastala se stěhováním lidí do měst. Výroba rostla a přebytky či zbytky se stále více hromadily na jednom místě. Dokud však fungoval přirozený rozklad, uklízela sama příroda. Kolaps tohoto systému přišel v 60. letech 20. století. Produkce nerozložitelného odpadu prudce vzrostla kvůli nástupu plastových technologií. Tyto látky silně zatěžují životní prostředí právě z důvodu své těžké rozložitelnosti. Co tedy s nimi?

V dnešní době máme několik možností, jak s odpadem nakládat. Přirozeně nejjednodušší a bohužel také nejlacinější je odpad prostě skládkovat. Skládky jsou zařízení pro konečné uložení odpadů. Měly by splňovat hygienické, geologické a hydrologické limity, bohužel však tyto předpisy bývají často porušovány. Při stavbě skládky se začíná úpravou podloží. Po 30 cm upravené půdy následuje dvacet centimetrové minerální těsnění (Zpravidla se užívá jílu). Poté se zabuduje odvodnění. Prosáknutí zabraňuje polyetylenová fólie, kterou chrání proti protržení odpadky ještě fólie z geotextílie. Po zaplnění skládky se odpadky zahrnují. Opět se zakryjí fólií, utěsní vrstvou jílu a šterku a nakonec zasypou hlínou. Poté dochází ke konečné rekultivaci okolí. Toto řešení však zdaleka není ideální. Běžný odpad obsahuje látky, které se těžko rozkládají a mohou tak zůstat pod zemí dlouhou dobu. Navíc ze skládek často uniká takzvaný skládkový plyn. Ten obsahuje přirozeně se tvořící metan a CO_2 . Tento plyn se, pokud se zachytí, dá využít například k vytápění domů. Bohužel však může obsahovat i vysoce jedovaté látky, jako např. tetrachloretylén, toluen, 1,1,1 – trichloreten, benzen, vinylchlorid, xylene, etylbenzen nebo metylenchlorid. Podle studie Newyorského Ministerstva zdravotnictví tyto látky lidem žijícím v blízkosti takovéto skládky několikanásobně zvyšují riziko rakovinného onemocnění. Přitom nezáleží na tom, zda je to skládka toxického odpadu nebo pouze komunálního. Tyto látky se také při dešti mohou dostat do spodních vod a tak je kontaminovat. Dokonce bylo zjištěno, že v okolí těchto skládek je zvýšené nebezpečí vrozených vad dětí. Bylo dokázáno, že děti narozené v takovýchto oblastech mají 1,5 – 3krát větší pravděpodobnost poruch srdce nebo nervového systému. Z těchto údajů je jasné, že skládky rozhodně nejsou nejlepším řešením problému odpadů.

Další radikální možností jsou spalovny odpadu. Tímto způsobem se například v Lucembursku, Švýcarsku nebo Dánsku likviduje až 75% všeho odpadu. Kladem této technologie je její vysoká efektivita, popel a struska ze spáleného odpadu se dá použít ve stavebnictví, záporům však je, že se takto nedá likvidovat všechno odpady a spalovny také produkují dost látek, znečišťujících prostředí.

Zdá se tedy, že nejlepší cestou, jak se zbavit odpadu je jeho třídění a recyklace. Recyklací se rozumí znovuvyužití surovin obsažených v odpadu. Problémem však je vysoká nákladnost tohoto procesu. Proto u nás vzniklo sdružení EKO-KOM, které u nás postupně zavádí účinný systém sběru, třídění a recyklace odpadů. Systém je jednoduchý. EKO-KOM od svých členů vybírá poplatky do společného fondu (poplatky činí asi 10% ceny výrobku), z něhož potom přispívá obcím na sběr a třídění. EKO-KOM dnes sdružuje zhruba 130 firem s obraty víc jak 150 mld. korun a do systému je zapojen asi každý třetí výrobek. Cílem je dosáhnout toho, aby bylo pro obce přinejmenším stejně výhodné odpady třídit jako ho skládkovat. V současné době dosáhlo sdružení toho, že obce snížily ztráty o polovinu a příští rok by už třídění a sběr odpadu nemusely být ztrátové. Největší problémy jsou patrně s tzv. PET lahvemi. Jejich výroba u nás rychle roste. Zatímco v roce 1998 se v ČR vyrobilo 15 tisíc tun PET lahví, v roce 1999 to bylo už 26 tisíc tun a v roce 2000 dokonce 35 tisíc tun. Přitom vratná není ani jedna, což znamená, že se všechno toto množství vyhodilo. Navíc jedna láhev z polyethylentereftalátu zatěžuje prostředí oproti

skleněné až šestinásobně. Dnes se recyklují u nás asi 4% PET lahví, neboť existuje pouze jedna linka na jejich recyklaci.

A jak se vlastně jednotlivé suroviny recyklují? Kupříkladu právě zmiňované PET lahve. Ty se nejprve třídí podle barvy na modré, zelené a průsvitné. Poté se slisují a v balících se odvázejí do Plané nad Lužnicí, kde funguje ona jediná linka na recyklaci. Tam je později zpracovávají na umělá vlákna, používaná například jako náplně spacích pytlů nebo jako součást oděvů (nejrůznější mikrovlákna). Další plasty, jako např. kelímky, fólie, hračky a podobně se rozdrtí, smíchají s barvou a ve stroji zvaném Extruder zahřejí na teplotu tání. Ze vzniklé hmoty se pak lisují prkna, ve vlastnostech podobná dřevěným, které se používají na výrobu sedátek nebo opěradel laviček, na dětská pískoviště apod. Některé nerecyklovatelné plasty, jako např. obaly od olejů, tetrapackové krabice nebo pěnový polystyren se dají upravit a používat jako palivo v cementárnách. Podobné technologie se využívá při recyklaci pneumatik.

Při tomto způsobu se využívá separace granulátu od oceli a textilií za normální teploty. Pryžový granulát se později dá využít na výrobu různých kompozitních materiálů na sportovní povrchy, protihlukové a antivibrační systémy atd. Nejjednodušší je patrně recyklace papíru a skla. Oba tyto materiály se po úpravě mohou zapojit zpětně do výrobního procesu jako suroviny. Například pouze v Praze bylo v roce 1998 vytrženo 2248 tun starého papíru a v roce 1999 dokonce 8208 tun. Ekonomická návratnost třídící linky je přitom asi jeden až dva roky. Dnes již u nás existuje i recyklační linka na starou elektroniku. Ta se rozebere do poslední součástky a všechny suroviny se připraví pro znovupoužití. Celkově už se takto zlikvidovalo asi 40 tisíc kusů elektrospotřebičů, které by se jinak vyvezly na skládku, ačkoli jsou klasifikovány jako nebezpečný odpad. Problém je ovšem s odpadem chemickým a jaderným. Chemický odpad by možná šlo dále využít rozkladem na jednotlivé frakce a použitím ve výrobě, je zde také snaha provádět veškerou chemickou výrobu bezodpadově, tzn. všechny vznikající látky využít, ale jaderný odpad jako takový znovu využít nelze. Navíc má tento odpad velmi dlouhou dobu rozkladu (tzv. poločas rozpadu, u některých produktů jaderných reakcí se měří na desetitisíce let), takže jeho ukládání do tzv. úložišť nepředstavuje ideální řešení. Naštěstí se i jadernému odpadu blýská na lepší časy. Několik studií a pokusů prokázalo, že transmutací vyhořelého paliva lze z prvků s vysokým poločasem rozpadu získat prvky s p.r. nižším (řádově desítky let). Tyto transmutace lze provádět v reaktorech s chladičem z fluoridových solí, nebo též v systémech s urychlovačem částic (funguje např. ve Švýcarsku – tzv. CERN). To znamená, že konečné ukládání radioaktivních látek by trvalo pouze několik desítek let, po kterých by odpad přestal být nebezpečný.)

Obecně lze říci, že nejvýhodněji se jeví kombinace všech uvedených metod. Odpad by se roztrídil, recyklovatelný by se dále využil, nerecyklovatelný buď uložil na skládku – látky přírodní, které by se samy rozložily – a zbytek by se spálil, přičemž odpad ze spalování by se opět buď dále využil např. ve stavebnictví nebo opět zaskládkoval. Doufejme tedy, že všechny tyto principy začnou fungovat, a že se za pár let neutopíme v moři odpadků.

Použité materiály: Časopis Vesmír

Časopis Quo

Internetové stránky:

www.env.cz - Ministerstvo životního prostředí

www.ekomonitor.cz - databáze článků na

ekologická témata

www.ekologie.cz - ekologický magazín