

## Pojem „plasty“ skrývá paletu materiálů, jejichž vlastnosti je předurčují k různým způsobům recyklace

*Plasty jsou veřejností vnímány čím dál negativněji, zejména kvůli znečištění životního prostředí plastovými odpady. Zlepší se situace díky evropskému omezení jednorázových plastů? Kde se bez plastů neobejdeme? A jaké největší mýty o plastech kolují? Tyto i další otázky jsme položili Ing. Zdeňku Starému, Ph.D. a Ing. Hynku Benešovi, Ph.D. z oddělení Zpracování polymerních materiálů Ústavu makromolekulární chemie AV ČR.*

**Evropská unie přišla s omezením prodeje jednorázových plastových výrobků, jako jsou brčka nebo přístroje. Bude omezení těchto výrobků skutečně dostatečně účinným krokem, aby se začalo redukovat plastové znečištění?**

Zákaz některých jednorázových plastových výrobků v EU k žádnému výraznému omezení plastového znečištění pravděpodobně nepovede, neboť tyto výrobky tvoří jen zanedbatelnou část plastového odpadu. V EU je navíc odpadové hospodářství, a hlavně povědomí obyvatel o správném nakládání s odpady na vysoké úrovni. Tento krok však může být impulzem pro vývoj nových materiálů, které po skončení životnosti méně zatěžují životní prostředí. V každém případě platí, že ideální odpad je takový, který vůbec nevznikl, a pokud již vznikl, tak ho lze pokud možno jednoduše recyklovat.

**Bylo by skutečně ekologičtější, pokud bychom v některých výrobcích plasty nahrazovali jinými materiály? V jakých aplikacích jsou plasty nenahraditelné?**

Abychom mohli správně posoudit, zda je daný materiál tou správnou volbou pro konkrétní aplikaci, je třeba vždy provést tzv. vyhodnocení životního cyklu materiálu (life cycle assessment). Toto hodnocení bere v potaz nejen recyklovatelnost materiálu ale hlavně množství zdrojů a energie potřebné k produkci materiálu a k jeho dopravě na místo aplikace. Z tohoto srovnání například často vycházejí plastové obaly výhodněji v porovnání s papírovými nebo skleněnými alternativami.

V poslední době se naprosto jasně ukázala nenahraditelnost plastů v oblasti zdravotnictví. Jen těžko si lze představit boj s nemocí COVID-19 bez zdravotních pomůcek vyrobených z plastů. Dále je možné zmínit obalové materiály, zejména pro balení potravin, kde použití plastů výrazně přispívá k šetření potravin díky prodloužení doby spotřeby. A do třetice můžeme uvést lehké konstrukční materiály, např. tepelně izolační materiály nebo materiály používané v oblasti automobilového a leteckého průmyslu, jejichž použití vede k tolik žádaným úsporám energie.

**Evropská unie podporuje mechanickou recyklaci plastů. Je to podle Vás správné řešení? Přece jenom mechanická recyklace naráží na technické a ekonomické překážky.**

Mechanická recyklace plastového odpadu má samozřejmě své limity. Nicméně pro jistý druh odpadu, např. technologický odpad při zpracování termoplastů nebo dobře tříděný směsný plastový odpad, se jedná o výhodný způsob recyklace s poměrně nízkou energetickou náročností. Jeho výsledkem pak mohou být výrobky s poměrně vysokou užitnou hodnotou.

**Mohli byste uvést dva nebo tři největší mýty, které o plastech kolují?**

Všechny plasty jsou stejné. Pod pojmem plasty se skrývá široká paleta materiálů, jejichž vlastnosti je předurčují k různým způsobům recyklace. Zatímco pro polyolefiny jako polyetylén nebo polypropylén je vhodná mechanická recyklace, pro polyuretany je jedinou možností recyklace chemická. Pro směsné

plastové odpady může být výhodná surovinová recyklace. V případě silně znečištěných plastových odpadů je pak jedinou rozumnou alternativou energetické zhodnocení.

Bioplast je lepší. Předpona bio se v případě plastů poněkud zmatečně používá jak pro materiály pocházející z obnovitelných zdrojů, tak pro materiály, které jsou rozložitelné přírodní cestou. V prvním případě je třeba vyhodnotit, zda je opravdu výhodné pěstovat např. kukuřici pro výrobu plastů místo potravin pro stále rostoucí populaci. V druhém případě je třeba si uvědomit, že biodegradovatelné plasty mohou výrazně zkomplikovat recyklaci smíšeného plastového odpadu a neměly by se v žádném případě ocitnout v tzv. žlutém kontejneru. Jejich použití tak klade zvýšené nároky na třídění plastového odpadu jak na úrovni jednotlivých obyvatel, tak na průmyslové třídící systémy.

Třídění je nejdůležitější. Třídění plastového odpadu je samozřejmě velmi důležité, ale vlastní proces recyklace jím teprve začíná. Dalším krokem jsou vlastní recyklační postupy. Zde je třeba říci, že česká společnost třídí odpady velmi usilovně. Se stejným zápalem však lidé také bojují, jakmile se má v jejich okolí zřídit recyklační závod jakéhokoli druhu. V posledních letech tak díky složité legislativě a soustředěnému odporu obyvatel a samospráv recyklačních kapacit spíše ubývá. Na konci recyklačního procesu pak stojí výrobek, který musí být svými vlastnostmi a cenou konkurenceschopný a lidé si ho budou chtít zakoupit.

**Během praní se z umělých vláken uvolňují do vody mikroplasty. Nedochází k tomu samému během mechanické recyklace, když se odpad pere, aby se zbavil nečistot? Lze říci, kolik se jich zhruba uvolní do životního prostředí?**

Otázka mikroplastů ve vodě se v poslední době stala velmi sledovanou. Během praní plastového odpadu nelze vyloučit riziko vzniku mikroplastů. Lze však usuzovat, že v porovnání s praním prádla z umělých vláken bude množství částic řádově nižší, neboť během praní odpadu je materiál z ekonomických důvodů prán jen krátce pro odstranění hrubých nečistot. Klíčovým aspektem samozřejmě zůstává důkladné čištění odpadních vod z recyklačních provozů.

**Jaký má a bude mít chemická recyklace význam v nakládání s plasty vzhledem k oběhovému hospodářství?**

Chemické postupy mají své nezastupitelné místo při recyklaci polyuretanů nebo polykondenzátů jako jsou polyetyléntereftalát (PET) nebo polykarbonát (PC). Jejich význam tak poroste úměrně rostoucí spotřebě těchto plastů. Velkou výzvou v této oblasti je vývoj technologií se sníženými energetickými nároky, např. použitím mikrovlnného ohřevu nebo použitím nových katalyzačních systémů.

*<https://www.prumyslovaekologie.cz/info/pojem-plasty-skryva-paletu-materialu-jejichz-vlastnosti-je-predurcuji-k-ruznym-zpusobum-recyklace>*

9.4.2021