

Čo je EPS, výroba a história

Polystyrén je organická hmota zo skupiny penových plastov. Vyrába sa z chemickej látky – styrénu, ktorý získavame z ropy. Expandovaný (penový) polystyrén (EPS – Expanded PolyStyren) sa expanduje (napeňuje) pomocou vodnej pary a nadúvadla.

Existujú aj iné polystyrény, ktoré sa s EPS často zamieňajú, napríklad XPS (extrudovaný – vytlačovaný polystyrén), používaný iba v stavebníctve, alebo PSP (polystyrénový papier), ktorý našiel uplatnenie pri výrobe podnosov na balenie malých porcií potravín.

Výroba EPS

Základnou surovinou na výrobu penového polystyrénu je styrén. Ten sa po polymerizácii – čiže už ako polystyrén, vo forme malých bielych perličiek – tzv. bieleho maku, dovezie k spracovateľovi. Tu prichádza k napneniu polystyrénu do želanej formy, t.j. do blokov, tvaroviek a podobne. Malé guľôčky polystyrénu obsahujú všetko čo potrebujú pre svoju úspešnú kariéru v ľudskom svete: **pentán** – nadúvadlo, ktoré spôsobí, že každá guľôčka niekoľkonásobne zväčší svoj objem, a **retardér horenia**, používaný pre EPS výrobky v stavebníctve.

Samotný proces prebieha v troch stupňoch.

Najskôr sa perličkový granulát prepeňuje pri teplote asi 100 °C. Vytvorí sa tak čiastočne napnené guľôčky približne s trojnásobným priemerom oproti pôvodnej surovine. Objem guľôčok vzrastá dvadsať až päťdesiatkrát.

Predpenené guľôčky sa nechajú odležať a dozrieť.

Po presne stanovenom čase sa ďalším spenením vo formách dokončuje ich napnenie.

Expanzia je tentoraz spojená so vzájomným sformovaním sa guľôčok do kompaktného bloku. Vyrobené bloky sa niekoľko dní voľne sušia, respektíve stabilizujú, aby sa dosiahla rozmerová stálosť. Až potom sa režu na dosky alebo zložitejšie tvary požadovaných a presných rozmerov.

Pre obalové účely sa tvarovky z EPS vyrábajú v presných formách, v ktorých sa dosahuje ich konečný tvar.

Styrén

Najdôležitejšou surovinou pri výrobe plastov je styrén. Styrén patrí do skupiny nenasýtených aromatických uhľovodíkov, ktoré sa nachádzajú v množstve potravín a čiernom uhlí. Styrén je bezfarebná tekutina so sladkastou vôňou, vzniká aj pri pyrolýze ropy (tepelný rozklad ropy bez prítomnosti vzduchu).

Pentán

Pentán sa používa ako nadúvadlo pri napeňovaní penového polystyrénu. Je to čistý uhľovodík, ktorý sa v prírode vytvára v značných množstvách, napríklad v zažívacích traktoch zvierat alebo pri rozklade rastlinného materiálu v dôsledku pôsobenia mikroorganizmov.

Malá uhlíková stopa

Uhlíková stopa je množstvo oxidu uhličitého a ostatných skleníkových plynov, ktoré sa uvoľnia počas životného cyklu produktu. EPS tvorí 98 % vzduchu a 2 % materiálu – je to jedinečne efektívne využitie materiálov a zdrojov bez vedľajších negatívnych účinkov.

Stručná história EPS

- 1949 – EPS objavil Dr. Fritz Stastny, vedec z koncernu BASF. Meno vynálezcu asi nepozná každý, ale bez jeho vynálezu si už život nevieme predstaviť

- 1950 – koncern BASF si patentoval expandovaný polystyrén. EPS sa najskôr, vzhľadom na jeho výborné izolačné vlastnosti, používal v stavebníctve
- od 1958 – EPS sa používa aj ako obalový prostriedok na ochranu rôznych výrobkov – potravín, elektroniky, krehkých vecí a mnoho ďalších
- 1965 – EPS sa veľmi dobre osvedčil v stavebnom sektore
- 1973 – začali sa vyrábať prvé debniace tvarovky z EPS, vznikajú prvé tepelne izolované domy