TISKOVÁ ZPRÁVA Praha 12. listopadu 2026

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

ČEŠTÍ VĚDCI PŘINÁŠEJÍ EKOLOGIČTĚJŠÍ ALTERNATIVU POLYURETANOVÝCH PĚN

Jsou v matracích i tepelné izolaci domů, ale nejen tam. Polyuretanové pěny se hojně používají v různých průmyslových odvětvích. Jejich výroba a obtížná recyklace však představují velké výzvy pro ekonomiku i ekologii. Vědci z Ústavu makromolekulární chemie Akademie věd ČR společně s dalšími českými a zahraničními kolegy vyvinuli nové pěny, které jsou recyklovatelné a vyrobené z obnovitelných rostlinných surovin bez toxických chemikálií. Nové materiály mají vlastnosti srovnatelné s běžnými polyuretanovými pěnami. Výsledky výzkumu publikovali vědci v prestižním časopisu *Advanced Functional Materials*.

Polyuretany patří mezi významné polymerní materiály s širokým využitím v různých oblastech života. Ve stavebnictví se používají hlavně jako tepelné izolace, v automobilovém průmyslu jsou součástí interiérových prvků vozidel, v nábytkářství se uplatňují při výrobě matrací a jako součást čalouněného nábytku, v textilním průmyslu jako elastická vlákna nebo funkční povrchové úpravy textilií. Celosvětově patří polyuretany mezi pět nejčastěji vyráběných skupin polymerů s řadou výhodných vlastností. Jejich velkou nevýhodou je výroba závislá na použití fosilních surovin, toxických isokyanátů a katalyzátorů a obtížná recyklace. Jednou z globálních priorit je tedy vyvinout udržitelnější materiály a technologie, které umožní jejich opětovné použití v souladu s principy cirkulární ekonomiky.

Právě tím se zabývají vědci z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR (ÚMCH AV ČR) ve spolupráci s dalšími kolegy. Vyvinuli recyklovatelné polymerní pěny na bázi rostlinných olejů a dalších obnovitelných surovin, při jejichž výrobě není nutné používat toxické isokyanáty. *„V naší studii jsme jako první prokázali, že díky použití cíleně navržených uretanů dokážeme vyrobit lehké polymerní pěny, které mají mechanické vlastnosti srovnatelné s běžnými polyuretanovými pěnami. Připravujeme je z chemicky upravených rostlinných olejů a teplo uvolněné při reakci zároveň způsobuje odpařování nadouvadla, a tím vznik pěnové struktury,“* vysvětluje Hynek Beneš z ústavu. Výhodou nové generace polymerních pěn je jejich rychlá příprava, šetrné reakční podmínky a možnost řídit výsledné mechanické vlastnosti. Na rozdíl od konvenčních polyuretanových pěn lze navíc tyto alternativní pěny díky jejich specifické struktuře snadno recyklovat a zpracovat do nové podoby.

Kontakt pro média:
Eliška Zvolánková
Divize vnějších vztahů SSČ AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Petr Šálek
Ústav makromolekulární chemie AV ČR
salek@imc.cas.cz
+420 605 523 522

Výzkum vědců z ÚMCH AV ČR, Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a Lotyšského státního ústavu chemie dřeva také souvisí s mezinárodními projekty Akademie věd České republiky, Lotyšské akademie věd a Grantové agentury ČR. *„Díky této mezinárodní spolupráci přinášíme nový polymerní systém, který představuje univerzální platformu pro přípravu recyklovatelných pěn s nastavitelnými mechanickými vlastnostmi, od měkkých a elastických pěn až po tuhé a tvrdé materiály. Můžeme tak vyvíjet materiály pro různé aplikace a nabízet řadu možností jejich opětovného použití,“* doplňují Hynek Beneš a Krzysztof Polaczek z ÚMCH AV ČR. Krzysztof Polaczek je rovněž letošním laureátem Prémie Otto Wichterleho AV ČR pro mladé perspektivní vědce.

Celosvětově rostoucí poptávka po měkkých i tvrdých polyuretanových pěnách zvyšuje potřebu hledat udržitelnější způsoby jejich výroby, recyklace a nakládání s nimi po skončení jejich životnosti. Výsledky výzkumného týmu znamenají významný přínos k řešení technologických výzev v souladu s principy cirkulární ekonomiky. Vědci se budou zároveň snažit, aby navázali spolupráci s průmyslovými partnery a přenesli novou technologii do praxe.

Více informací: **Hynek Beneš**
Ústav makromolekulární chemie AV ČR
benesh@imc.cas.cz

Publikace: https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.78270