

Vyšla 101. epizóda Vedeckého podcastu SAV

10.4.2026 - Martin Bystriansky | SAV

Vodík sa často označuje za jedno z palív budúcnosti. Aby sme ho však vedeli bezpečne skladovať a prepravovať, nestačí len vyrobiť ho vo veľkom množstve. Rovnako dôležité je nájsť materiály, ktoré vydržia kontakt s ním bez toho, aby stratili svoje vlastnosti. V novej epizóde Vedeckého podcastu SAV sme v štúdiu privítali Michaelu Štamborskú z Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV, v. v. i. V rozhovore s Petrom Boháčom vysvetľuje, čo sú vysokoentropické zliatiny, prečo sú dôležité pri výskume vodíka a ako vedci doslova počujú, čo sa deje vo vnútri materiálu.

Vodík je síce perspektívnym nosičom energie, no pre konštrukčné materiály predstavuje zásadný problém. *„Vodík je malý zázračný škriatok. Ale príliš malý a príliš nebezpečný. Dokáže materiál neuveriteľne pretvoriť a znížiť jeho mechanické vlastnosti takým spôsobom, že materiál skrehne a veľmi rýchlo praskne,“* hovorí Michaela Štamborská.

Práve preto vedci hľadajú nové typy materiálov, ktoré by mohli nahradiť dnes bežne používané ocele. Jednou z ciest sú vysokoentropické zliatiny, zmesi piatich prvkov v približne rovnakom zastúpení. Ich výhodou je, že sa ich vlastnosti dajú cielene upravovať podľa toho, na čo majú slúžiť. V prípade vodíka ide najmä o to, aby materiál odolal jeho prenikaniu a nestrácal pevnosť.

Dôležitú úlohu pri tom zohrávajú takzvané vodíkové pasce. Ide o častice v štruktúre materiálu, ktoré dokážu vodík zachytiť a zabrániť mu, aby poškodzoval oslabené miesta. *„Snažíme sa vyvinúť taký materiál, ktorý by mal tieto pasce a tie by vodík udržali, aby už nenarobil tú šarapatu, ktorú zvykne spraviť,“* vysvetľuje vedkyňa.

Pri výskume mechanických vlastností materiálov využíva Michaela Štamborská aj metódu akustickej emisie. Tá funguje ako špeciálny načúvací prístroj, ktorý zaznamenáva zvuky vznikajúce pri deformácii materiálu. Vedci tak dokážu sledovať, čo sa v ňom deje počas zaťažovania, napríklad pohyb dislokácií či vznik dvojčiat v kryštalickej štruktúre. *„My tie signály vieme vyhodnocovať a dnes už dokážeme povedať, čo sa v tom materiáli deje. Už to nielen počujeme, ale vieme to aj priradiť ku konkrétnym procesom,“* hovorí.

Rozhovor však nie je len o materiáloch a vodíku. Michaela Štamborská v ňom približuje aj svoju cestu do vedy: od detstva, keď sa radšej hrala s autíčkami a skrutkovačom než s bábikami, cez prácu konštruktérky až po špičkový materiálový výskum. Hovorí aj o tom, prečo ju fascinuje spájanie mechaniky s materiálovou vedou a prečo sa hranica jej „svätého grálu“ vo výskume stále posúva.

Ako sa správajú materiály vo vodíku? Čo sú vysokoentropické zliatiny? A ako možno počuť procesy, ktoré voľným okom nevidíme? Odpovede ponúka nová epizóda Vedeckého podcastu SAV.

Vedecký podcast SAV nájdete v podcastových aplikáciách PodBean, Apple Podcasts, na Spotify a na stránke www.podcasty.sme.sk. Rozhovor s Karolom Mišovicom si môžete vypočuť aj priamo cez prehrávač vložený na konci textu alebo sledovať epizódu na YouTube kanáli Slovenskej akadémie vied.

Text a foto: Martin Bystriansky

https://www.sav.sk?doc=services-news&lang=sk&news_no=13539&source_no=20