

Vymyslela, jak zvýšit požární bezpečnost betonu. Pak představila vlastní mramor. Iveta Nováková dlouhodobě inovuje stavební materiály

1.8.2024 - | Vysoké učení technické v Brně

Hned na začátku svého doktorského studia se Iveta Nováková dostala na univerzitu v Roztoku, kde pod vedením profesora Ulricha Diederichse objevila téma své dizertační práce. Tématu vysokých teplot ve stavebnictví se věnovala už v diplomové práci. Když jí tak na německé stáži nabídli možnost vyvíjet novou metodu ke zvýšení požární bezpečnosti betonu, neváhala. „Vyvíjela jsem novou metodu, kterou se dají ošetřit stávající betonové konstrukce. Primárně pak byla zaměřená na betonové ostění v tunelech,” upřesňuje Iveta Nováková.

Princip metody je jednoduchý. Betonová konstrukce se zahřeje na teplotu nižší než je při požáru. „V mé práci to bylo mezi 150 a 200 °C v závislosti na konkrétním druhu betonu,” říká Nováková. Jakmile se konstrukce zahřeje, vytvoří se porézní vrstva v povrchové vrstvě betonu. „To je propustné pro páru, která vychází z betonu při požáru. Normálně totiž nemá voda jak odcházet a vzniká tak praskání a degradace. Ale tím, že se beton předeřeje a následně nechá vychladnout, vznikne pórová struktura schopná propouštět vodu, takže v případě požáru se beton tolik nepoškodí,” vysvětluje.

Výhod v řešení vidí Iveta Nováková hned několik. „Jednak je to metoda, kterou lze aplikovat už na existující konstrukce, a navíc nezabírá žádný prostor,” vyjmenovává. V rámci své dizertační práce představila i konkrétní nápad, jak by se dala metoda aplikovat v tunelech. „Existuje totiž čisticí stroj na tunely. Je to takový smeták, kterým se ometají stěny. Já to modifikovala a dala tam místo smetáků zahřívací panely, které by vyzařovaly požadované teplo. Tím by se jednoduše aplikovala ochrana betonu,” dodává.

Za svou práci byla Iveta Nováková oceněna i v rámci prestižního ocenění Förderpreis Beton Central Europe, kterou vyhlašuje společnost Cemex. Podporuje tak inovativní řešení s potenciálem ovlivnit vývoj betonářských technologií i stavebnictví obecně.

Ačkoliv v rámci dizertační práce šlo spíše o teorii, nyní má nápad šanci uplatnit se v praxi. Iveta Nováková se k němu vrátila v rámci diskuzí s norským ředitelstvím silnic a dálnic. Nováková totiž momentálně již několik let působí na UiT, The Arctic University of Norway, kde vede svou výzkumnou skupinu DeTeA a věnuje se stavebním materiálům a jejich testování. „Téma zahřívání betonu je velmi zajímavé, ale velmi náročné na testování. Proto jsem ho po dizertaci na nějakou dobu odložila. Teď to ale vypadá, že bychom v něm mohli pokračovat, protože jsme výše popsanou metodu diskutovali s místním ředitelstvím silnic a dálnic a zdá se, že na to téma uděláme nějaký společný projekt,” potvrzuje Nováková.

Kromě toho se Iveta Nováková dlouhodobě věnuje recyklaci a využití recyklovaného kameniva do betonu. „Ještě v rámci studia jsem jela na stáž právě do Norska a téma recyklace jsem jim představila. Byli z toho nadšení a společně jsme napsali na toto téma projekt, který se jim podařilo získat. Obratem mi pak nabídli na univerzitě místo. Mělo to být na rok, ale už jsou z toho téměř čtyři roky,” směje se Iveta Nováková.

V rámci zmíněného projektu představila se svým týmem i unikátní narvický mramor. „Z technického hlediska už jsme dokázali, že je recykláty možné bez problémů využívat. Největší výzvou ale je, aby to lidé přijali. Aby s tím architekti a projektanti byli ochotni pracovat,” popisuje Nováková. Proto přišli právě s narvický mramorem. „Je to beton, který je probarvený místním prachem z přepravy železné rudy. V Narviku je přístav a vozí se sem železná ruda v peletkách ze Švédska. A při vykládání se z toho práší a je z toho takový jemný fialovo-hnědo-červený prach použitelný jako pigment. Já jsem tím probarvila betonovou pastu a přidala recyklované kamenivo a výsledný materiál vypadá jako mramor,” přibližuje Iveta Nováková s tím, že následně nařezali a vyleštili vzorky a představili je širší veřejnosti v rámci výstavy ve městě Bodø. „Ukázali jsme, že recyklát nejen, že není podřadný, ale může nabízet i něco navíc,” dodává na závěr.

<https://www.zvut.cz/napady-objevy/-f38103/vymyslela-jak-zvysit-pozarni-bezpecnost-betonu-pak-predstavila-vlastni-mramor-iveta-novakova-dlouhodobě-inovuje-stavebni-materialy-d261974>