

Česká věda se bude podílet na výzkumu odolnosti betonu



Foto: archiv VUT

Na špičkovém výzkumu únavy betonu se bude podílet i profesor Miroslav Vořechovský z brněnského VUT.

Z betonu jsou města, komunikace a používá se i při budování energetické infrastruktury. Neexistuje za něj žádná odpovídající náhrada. Únava betonu vede k rozpadům železobetonových konstrukcí a katastrofám. Jde o natolik závažný problém, že se Evropská rada pro výzkum (ERC) rozhodla do nového projektu investovat přes čtvrt miliardy korun.

Odpovědi na problém jsou v nanosvětě

„Jsme přesvědčeni o tom, že příčiny a mechanismy únavy betonu lze nalézt v nanostruktuře materiálu,“ vysvětlil profesor Vořechovský. S kolegy se proto zaměří na zkoumání betonu až na té nejmenší, tedy atomární úrovni. Zjednodušeně řečeno ani věda nechápe mechanismy, kvůli nimž se beton opotřebovává natolik, že praská, což může narušit celou strukturu stavby.

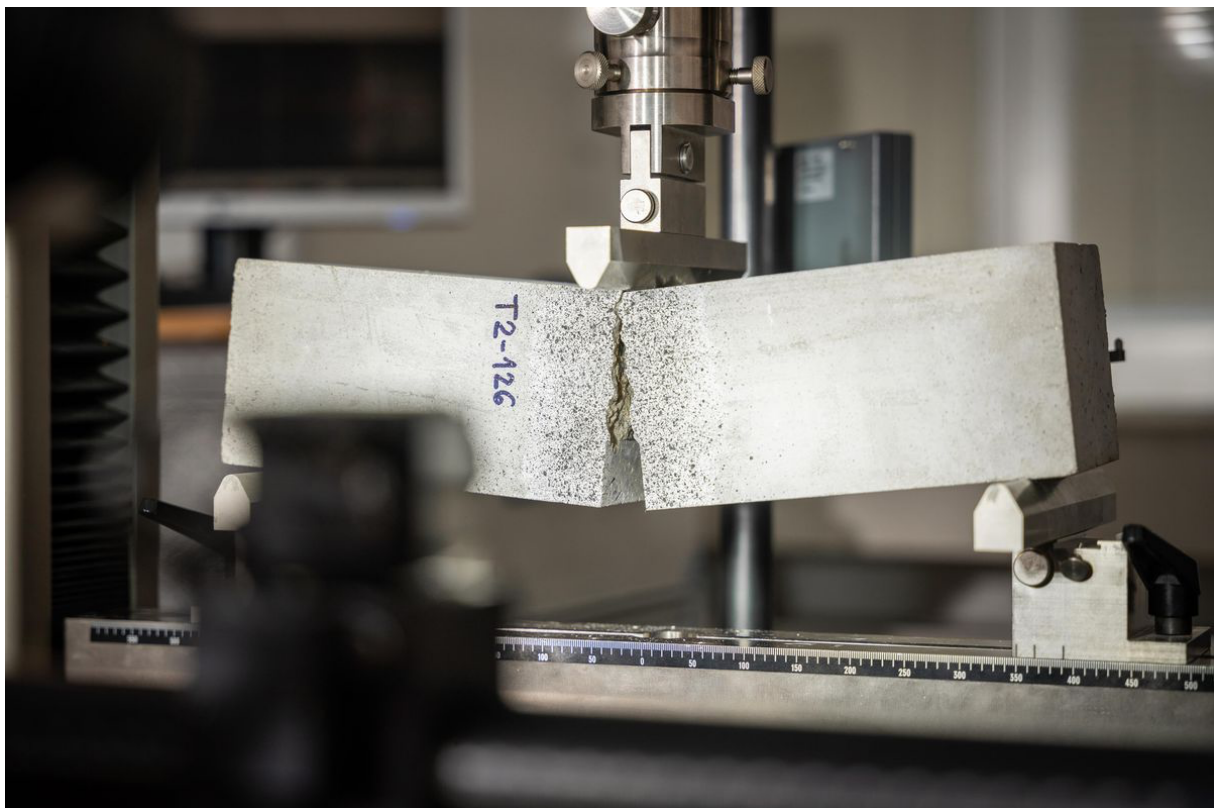


Foto: archiv VUT

Testování odolnosti betonu

Veškeré normy spojené s používáním betonu jsou vytvořeny jen na základě zkušeností stavebníků. Nový výzkum může významně prodloužit životnost betonových staveb. Jeho výsledkem tak může být nejen dokonalejší směs pro beton, ale i obrovské finanční úspory.

[V Brně vymysleli vodivý beton. Stavby díky němu už nepromrznou](#)

[Věda a školy](#)

Vořechovský je odborníkem na takzvanou pravděpodobnostní výpočtovou mechaniku. V jeho týmu je specialista na chemii cementu Thomas Matschei a také znalec betonových inženýrských konstrukcí Rostislav Chudoba z technické univerzity v německém Aachenu. Dále do

něj patří i expert na vědu o materiálech Bernhard Pichler z technické univerzity ve Vídni.

Tatry nové generace slibují vodíkový pohon a sílu do extrémních podmínek

Seznam Talks



Chtějí vytvořit celý nový vědní obor

Pro hledání řešení, tedy analýzu betonových směsí, bude nutné vytváření jejich počítačových modelů, výpočtů i technických zkoušek. O únavě a opotřebení betonu se zatím ví, že ji způsobuje opakované zatěžování betonu, ale i působení větru, změny teplot či vlhkosti. U takto opakovaně namáhaných konstrukcí hrozí vznik trhlin, které mohou být počátkem zkázy.

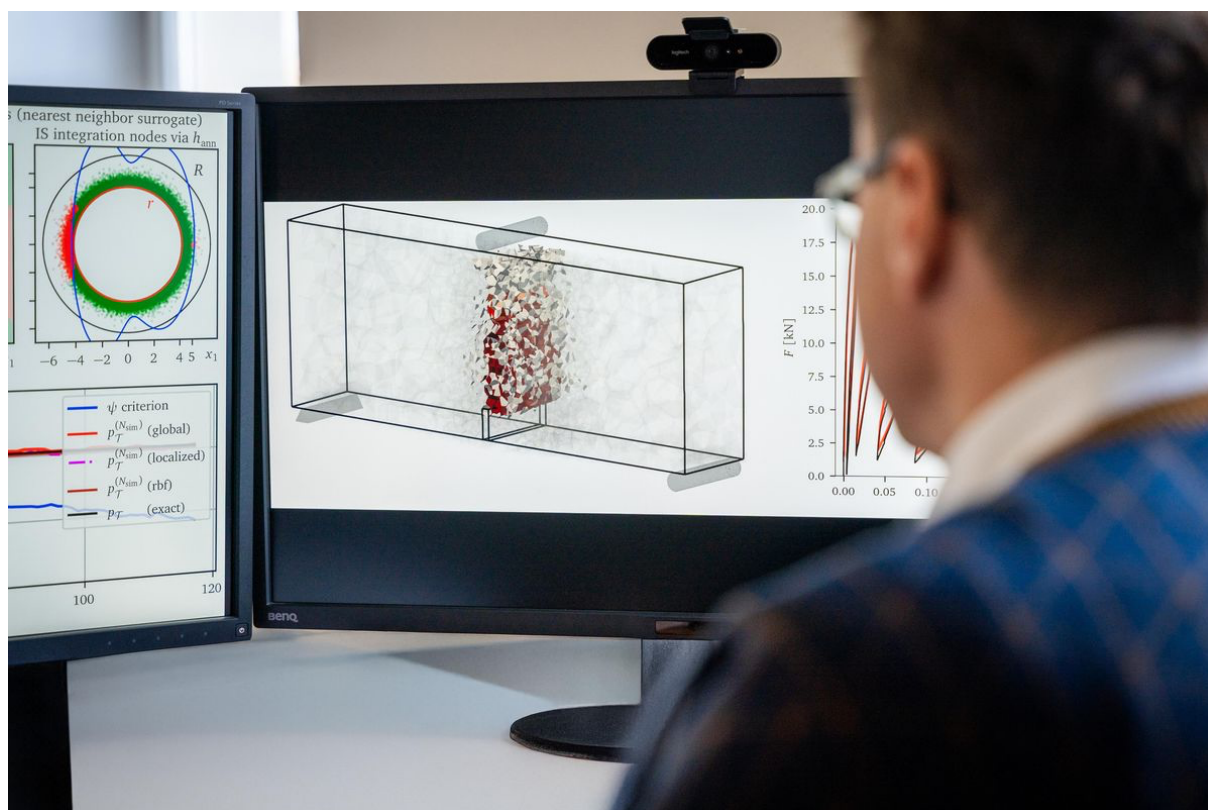


Foto: archiv VUT

Při výzkumu odolnosti betonu půjde o poznání jeho vlastností až na té nejmenší, tedy atomární úrovni.

V rámci výzkumného projektu bude přímo v Brně na VUT proinvestováno zhruba 63 milionů korun. Jeho cílem je vytvořit celý nový vědní obor, který bude detailně zkoumat ve stavebnictví všechny obecné zákonitosti vedoucí k únavě betonu a materiálu a k jejich poškození.

Vědecký tým bude také hledat recept na výrobu ekologického betonu. Jeho složka, a to cement, se významně podílí na vzniku emisí oxidu uhličitého. Snížit jej lze v betonu tím, že bude nahrazený jinými příměsovými materiály s nižší uhlíkovou stopou. Tyto materiály sice vznikají, je ale nutné je analyzovat z hlediska jejich odolnosti a trvanlivosti.

ERC ocenila 57 vědeckých týmů a rozdělila jim granty v celkové hodnotě 571 milionů eur (14,4 miliardy Kč). Mezi výzkumníky, kteří společně se zahraničními kolegy prestižní granty získali, jsou i dva vědci z Česka. Kromě Vořechovského je to Ondřej Novák z Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR.

Prestižní grant Evropské výzkumné rady míří do Olomouce. Určen je na výzkum morfogeneze rostlin

[Věda a školy](#)