TioCem: nanotechnologie v betonářské praxi

Speciální cement TioCem se vyznačuje zajímavými vlastnostmi, které mu propůjčuje technologie TX Active. Zájem o životní prostředí by měl do budoucna vytvořit pro TioCem rostoucí trh.

Možná se vám bude zdát spojení betonu a nanotechnologie trochu přitažené za vlasy. Sterilní čistota laboratorního prostředí, vědečtí pracovníci v bílých pláštích, nejmodernější elektronické přístroje – právě takové asociace v nás může vzbuzovat slovo nanotechnologie. Nic ze zmíněného ale přece nepatří k typickým znakům výroby betonu – co tedy mají oba obory společného?

Je to speciální cement TioCem. Produkt založený na chráněné technologii TX Active, technologii, která v sobě slučuje běžný cement a speciální nanokrystalickou látku propůjčující výslednému betonu výjimečné vlastnosti. TX Active materiály, tedy i TioCem, se vyznačují schopností fotokatalytického rozkladu nežádoucích látek v kontaktu s aktivním povrchem těchto materiálů. Beton vyrobený z TioCemu má nejen samočisticí vlastnosti, ale navíc dokáže rozkládat nebezpečné plynné látky z ovzduší. To vše díky fotokatalýze, procesu vycházejícímu z přirozeného rozkladu některých látek světelným zářením, ovšem urychlenému přítomností fotokatalyzátoru – již zmíněné nanokrystalické látky – oxidu titaničitého (TiO_2).

Přínos samočisticího efektu je zřejmý. Povrch betonové konstrukce (fasádní desky, střešní krytiny, protihlukového panelu, zámkové dlažby atd.) je díky fotokatalýze odolný proti zarůstání mechem a řasami. Nečistoty organického původu jsou rozkládány na jednodušší sloučeniny a i díky superhydrofilnímu efektu snadno smývány deštěm. Nižší náklady na údržbu a dlouhodobá stabilita původního barevného odstínu jsou ekonomickou i estetickou výhodou technologie TX Active.

Benefity pro ovzduší

Mnohem méně patrným, ale o to důležitějším efektem materiálů TX Active je schopnost snižovat v ovzduší ve svém okolí koncentraci některých plynných látek jejich rozkladem na jiné, zdraví neškodné sloučeniny. Například oxidy dusíku NO a NO_2, souhrnně označované jako NO_x, jsou nebezpečné plyny způsobující respirační potíže a při dlouhodobé expozici i chronická onemocnění. Jistá úroveň koncentrace těchto plynů v atmosféře je přirozená, člověk však svou činností velmi výrazně přispívá k jejímu zvyšování. V hustě osídlených oblastech je nejvýznamnějším zdrojem oxidů dusíku automobilová doprava. Například v Praze pochází podle údajů z roku 2006 až 85 % veškerých emisí NO_x z mobilních zdrojů znečištění, tedy právě z výfukových plynů automobilů. Podle platné směrnice Rady Evropské unie 1999/30/ES z 22. dubna 1999 přejaté do české legislativy jsou členské země povinny učinit nutná opatření k tomu, aby nebyly překračovány maximální povolené imisní hodnoty vzdušných polutantů, mj. i oxidů dusíku. Směrnice stanovuje klouzavé limity pro roční a hodinové průměry. V roce 2009 se jedná o 42 µg/m³, respektive o 210 µg/m³ NO_2. Od 1. ledna 2010 již budou platit konečné hodnoty, tedy 40 µg/m³ pro roční průměr a 200 µg/m³ pro hodinový průměr koncentrace NO_2. V roce 2006 došlo k překročení ročního limitu 40 µg/m³ u osmi z celkem 17 měřicích stanic. Limit 200 µg/m³ pro maximální hodinovou koncentraci NO_2 byl jen v ulici Legerova překročen 126krát. Do skupiny nebezpečných plynů, které jsou rozkládány materiály TX Active, patří i oxidy síry (SO_x), přízemní ozon (O_3), těkavé organické látky (VOC, např. benzen) a spousta dalších.

Pokládka TX Active střešní krytiny ClimaLife na bytový dům v německém Essenu

Cement TioCem je v současnosti vyráběn v Německu v cementárnách skupiny HeidelbergCement v Leimenu a Ennigerlohu v licenci zakoupené od vlastníka práv k technologii a ochranné známce TX Active, společnosti Italcementi. Technicky se jedná o portlandský struskový cement CEM II/A-S 42,5 R -tx zcela odpovídající normě EN 197-1. Jeho distribuce je svěřena lokálním organizacím skupiny HeidelbergCement, v České republice společnosti Českomoravský cement.

V rámci skupiny HeidelbergCement již registrujeme několik stabilních odběratelů z řad výrobců zámkové dlažby, betonové střešní krytiny, fasádních prvků nebo suchých omítkových a maltových směsí. Díky výjimečnosti cementu TioCem je nutné klást velký důraz na marketingové aktivity, které podnítí zájem veřejnosti a konečných uživatelů staveb o environmentální přínosy materiálů TX Active a pomohou tak pro TioCem vybudovat trh. Na přípravě veškerých náležitostí samotného prodeje zákazníkům se vedle prodejního úseku podílejí především lidé z oddělení marketingu a komunikace a právního úseku. Hlavně jim patří srdečné poděkování za vstřícnost a ochotu, s jakou se na dosavadním průběhu projektu TioCem v České republice podílejí.

Ondřej Matějka