

## EKOLOGICZNY CEMENT POMOŻE W WALCE ZE SMOGIEM?

---

**Na rynku pojawia się coraz więcej urządzeń i gadżetów, które mają pomóc w oczyszczaniu powietrza. To nie tylko popularne maski antysmogowe, lecz także zastony oczyszczające powietrze pod wpływem światła na zasadzie fotosyntezy czy specjalne antysmogowe kołyski. Niedługo jednak ich rola może być znacznie mniejsza, bo dzięki nowoczesnym technologiom właściwości oczyszczania powietrza może mieć beton. Dzięki użyciu w produkcji nanometrycznego dwutlenku tytanu utlenia szkodliwe tlenki azotu zawarte w spalinach. Taki cement może być stosowny m.in. w kostce brukowej, dachówkach czy panelach elewacyjnych.**

Według raportu WHO spośród pięćdziesięciu miast Unii Europejskiej z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem aż trzydzieści trzy znajdują się w Polsce. Europejska Agencja Środowiska wskazuje zaś, że tylko w latach 2013–2016 w wyniku podwyższonego stężenia NO<sub>2</sub> przedwcześnie zmarło w Polsce 1,7 tys. osób. Zanieczyszczone powietrze dostaje się również do wnętrza domów i mieszkań. To wszystko sprawia, że zdecydowana większość mieszkańców, zwłaszcza w miastach, inwestuje w urządzenia do oczyszczania powietrza czy gadżety chroniące przed zanieczyszczeniami.

Coraz częściej funkcję walki z zanieczyszczeniami pełni infrastruktura – np. pochłaniające smog chodniki czy elewacje. Jest to możliwe dzięki rewolucyjnej technologii z wykorzystaniem ditlenku tytanu TiO<sub>2</sub>.

*- Cement zmieszany z ditlenkiem tytanu ma możliwość oczyszczania powietrza, oczyszczania ze związków azotu, które są bardzo niebezpieczne dla naszego zdrowia. A przy naszych problemach ze smogiem to zostało dostrzeżone* – podkreśla w rozmowie z agencją informacyjną Newseria Innowacje prof. dr hab. inż. Jan Deja z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Opracowanie „Fotokatalityczne właściwości betonu zawierającego cement TioCem” przygotowane przez Marcina Sokołowskiego i Zbigniewa Giergicznego wskazuje, że nanokrystaliczny ditlenek tytanu TiO<sub>2</sub> pod wpływem promieniowania UV, ulega aktywacji. W dalszej fazie na powierzchni betonu zawierającego TiO<sub>2</sub> tworzą się rodniki wodorotlenowe oraz jony tlenowe, które mają silne właściwości utleniające. W efekcie naturalny proces utleniania jest znacznie szybszy, a przy tym szybciej rozpadają się szkodliwe związki, które znajdują się w powietrzu i zanieczyszczają powierzchnię betonu.

TiO<sub>2</sub> redukuje szkodliwe tlenki azotu NO<sub>x</sub>, obecne w spalinach emitowanych przez silniki pojazdów. Na koniec procesu na powierzchni betonu tworzy się kwas azotowy, a następnie sole neutralizowane i spłukiwane przez deszcz. Z jednej strony, dzięki takiemu rozwiązaniu czystsze staje się powietrze, ale też cement dłużej zachowuje czystość.

*- Mamy już w Warszawie przykłady zastosowania betonu z dodatkiem TiO<sub>2</sub>, czyli tlenku, który*

*pochłania NOx-y. Nastawienie inwestorów na przyjazne środowisku rozwiązania techniczne i architektoniczne będą powodowały, że tych surowców czy też materiałów będzie stosowanych coraz więcej. Jest to rzeczywiście dobry przykład zastosowania materiału, betonu, który potrafi redukować emisję NOx-ów - przekonuje Ernest Jelito, prezes i dyrektor generalny Górażdże Cement.*

Pojawiają się już pierwsze rozwiązania w infrastrukturze miejskiej betonu z dodatkiem TiO<sub>2</sub>. W Warszawie już od 2018 roku przy Rondzie Daszyńskiego powstał pierwszy antysmogowy chodnik. Badania wykazały, że na terenie w pobliżu chodnika jest o ok. 30 proc. mniej tlenu azotu niż w innych miastach. W warunkach laboratoryjnych redukcja NOx sięga nawet 70 proc. Kolejne antysmogowe chodniki mają się pojawić w stolicy jeszcze w tym roku (fragmenty al. Lotników, al. Wojska Polskiego, al. Solidarności, ul. Zawodzie oraz ciągu ulic Czecha i Sejmikowa).

Także w województwie podkarpackim powstał ekologiczny chodnik, gdzie kostka brukowa została wyprodukowana z cementu zawierającego ditlenek tytanu. W Krakowie powstał zaś budynek, którego elewację pokryto płytami z betonu architektonicznego na bazie cementu fotokatalitycznego. Z wykorzystaniem tej technologii produkowane są też dachówki. Można się też sprawdzić przy ekranach dźwiękoszczelnych.

*- Cieszy mnie, że ten efekt fotokatalityczny, związany z obecnością TiO<sub>2</sub> w wierzchniej warstwie betonu, został dostrzeżony. Świadomość społeczna wzrosła na tyle, że ludzie zaczynają dostrzegać te pozytywne efekty związane z betonem - zaznacza prof. Jan Deja.*

Według analityków Grand View Research do 2025 r. globalny rynek rozwiązań opartych na ditlenku tytanu ma osiągnąć wartość ponad 28 mld dol. (Newseria)