

Sztuczny kamień z Krakowa do... malowania ścian

23 stycznia 2015

Geopolimer opracowany przez dr. hab. inż. Janusza Mikułę i mgr inż. Michała Łacha z Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej to rozwiązanie, które przydać się może m.in. w budownictwie czy w konserwacji zabytków. „Czegoś takiego jeszcze na rynku nie było” – zaznacza w rozmowie z PAP Mikuła.

Syntetycznemu kamieniowi z PK – podobnie jak betonowi – łatwo nadać dowolny kształt – początkowo ma płynną konsystencję, można więc wlać go w dowolną formę i wtedy utwardzić. „A nasz geopolimer ma świetne właściwości odlewnicze – dobrze odwzorowuje formę, w którą jest wlany” – zachwala wynalazca. Dzięki temu ze sztucznego kamienia można np. tworzyć cegły, kształtki czy płytki.

„Materiał można również spienić, dzięki czemu posłużyć może jako świetny materiał izolacyjny” – zaznacza badacz. Wyjaśnia, że taki spieniony syntetyczny kamień mógłby np. zastąpić styropian, którym okłada się elewacje budynków. „Styropian jest łatwopalny – wystarczy mu 300 st. C, aby się spalił. A płonąc wydziela szkodliwe substancje. Tymczasem nasz geopolimer wytrzyma nawet w temperaturze 1000 st. C” – informuje badacz. Podkreśla, że opracowany przez jego zespół materiał jest niepalny, a w wysokich temperaturach nie wydziela szkodliwych substancji. „A proszę sobie przypomnieć, jak łatwo płonie budynek pokryty styropianem. Z naszym sztucznym kamieniem nie byłoby tego problemu” – mówi.

Wyjaśnia, że sztuczny kamień może też znaleźć zastosowanie we wnętrzach mieszkań – można z niego wytwarzać nie tylko płytki podłogowe czy ścienne, ale również powłoki, którymi można – jak farbą – pokrywać ściany i sufity. Takie kilkumilimetrowej grubości powłoki służyć mogłyby nie tylko do ochrony przed

pożarami, ale i przed wilgocią.

„Ja już pomalowałem tym materiałem ściany u siebie w przedpokoju. Dzięki temu nie zbiera się na nich wilgoć” – zdradza naukowiec. Wyjaśnia, że powłoka z geopolimeru jest niezwykle porowata i pochłania wodę, nie przekazując jej jednak dalej, ale stopniowo oddając do powietrza. „Dzięki temu ściany pozostają suche” – zaznacza badacz. Powłoka taka dodatkowo pochłania nieprzyjemne zapachy i zapobiega tworzeniu się grzybów na ścianach.

W produkcji geopolimeru używane są tufy wulkaniczne. To skała, której złoża znajdują się w okolicach podkrakowskich Filipowic. Dawniej tufy – łatwe w obróbce i posiadające dobre właściwości termoizolacyjne – były chętnie stosowane w budownictwie jako kamień budowlany. Z nich zbudowano np. kościół w Filipowicach. Teraz jednak podkrakowskie złoża tufu nie są już eksploatowane. „Z tufów robi się teraz np. kamyki do terrariów. My znaleźliśmy dla tych skał zupełnie inne zastosowanie” – wyjaśnia Janusz Mikuła.

Opowiada, że aby przygotować geopolimer, tufy (w ich skład wchodzi głównie krzem i aluminium) proszkuje się i miesza z roztworami alkalicznymi oraz szkłem wodnym. Taka mieszkanka jest płynna, ale bardzo łatwo ją utwardzić – wystarczy do tego temperatura 60-70 stopni C. W przypadku powłoki наносzonej na ścianę, materiał twardnieje pod wpływem powietrza, a bardzo wysoką wytrzymałość osiąga w ciągu 2-3 tygodni. „Całkiem niszczyliśmy strukturę tufu i budujemy nową. Dzięki temu nowy materiał zyskuje całkiem nowe właściwości, które umiemy regulować” – wyjaśnia badacz. Przyznaje, że tufy wydobywane pod Krakowem są koloru różowego i brązowego, nie można więc uzyskiwać z nich syntetycznego kamienia o jasnej barwie. Aby uzyskać jasny geopolimer potrzebne byłyby tufy wydobywane w innych miejscach Europy.

Koszt produkcji geopolimeru jest porównywalny z kosztami produkcji betonów tradycyjnych, ale geopolimer jest przy tym

bardziej odporny na ściskanie niż beton, a jego produkcja jest bardziej przyjazna dla środowiska – w całym procesie powstaje znacznie mniej dwutlenku węgla.

„Wynalazek już jest, metody jego otrzymywania już są, ale szukamy inwestora, który dopieściłby technologię wytwarzania tego geopolimeru” – zaznaczył badacz.

Autorstwo: Ludwika Tomala

Źródło: [PAP – Nauka w Polsce](#)