

Reaktywność kruszyw pod kontrolą

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad zdaje sobie sprawę z potencjalnego zagrożenia zjawiskiem reaktywności kruszyw i uwzględniła je w dokumentach wzorcowych. – To zjawisko na razie nie występuje na drogach betonowych w Polsce – mówił Witold Zapaśnik z Departamentu Technologii GDDKiA podczas III Krakowskich Dni Nawierzchni, które odbyły się w dniach 24-25 listopada 2016 r.



foto: Media Pro

Witold Zapaśnik z Departamentu Technologii GDDKiA

Stowarzyszenie Producentów Cementu było partnerem trzecich już Krakowskich Dni Nawierzchni organizowanych przez firmę Media Pro. Podczas uroczystego otwarcia konferencji Zbigniew Pilch, dyrektor marketingu SPC, odebrał w imieniu stowarzyszenia podziękowanie za współtworzenie tego wydarzenia.

Jednym z tematów związanych z nawierzchniami betonowymi, o którym mówiono podczas konferencji, jest zjawisko reaktywności kruszyw. Witold Zapaśnik, główny specjalista w Wydziale Betonu i Nawierzchni Betonowych Departamentu Technologii GDDKiA, mówi o nim w referacie pt. „Reakcja alkalia – kruszywa AAR oraz metody badań uszkodzeń betonu cementowego”.

– Co to jest reaktywność kruszyw? To skłonność kruszywa do wchodzenia w reakcje z alkalią zawartymi w cemencie, bądź skłonność niektórych składników kruszywa do reagowania z tymi alkalią. Z kolei alkalia mogą występować nie tylko w cemencie, ale mogą także pochodzić z innych źródeł – dodatków, domieszek czy też środków stosowanych do zimowego utrzymania nawierzchni. To zjawisko powoduje tworzenie się żelu, pęcznienie, powstawanie ciśnienia w porach betonu prowadzące do rozsadzania całej konstrukcji, do niszczenia np. obiektów mostowych czy nawierzchni drogi – tłumaczył Witold Zapaśnik.

Według niego wyróżnia się dwa typy reaktywności kruszyw: ASR – w którym krzemionka bezpostaciowa bądź krzemionka reaguje z alkalią, w wyniku czego tworzą się uwodnione krzemiany powodujące powstawanie żelu, pęcznienie i niszczenie konstrukcji betonowej oraz typ ACR – w którym reakcje zachodzą między węglanami i alkalią. Dochodzi tu do dedolomityzacji prowadzącej do powstawania żelu i rozsadzania konstrukcji. Oznakami procesu destrukcyjnego zachodzącego w budowlach są wykwyty, mikroszczeliny lub szczeliny.

– Zjawisko reaktywności kruszyw nie jest nowe. W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie było znane już w latach 30. XX wieku. Tam zjawiska reaktywności kruszyw opisywane były nie tylko na drogach czy obiektach mostowych, ale także na lotniskach. Zjawisko to wystąpiło np. masowo na obiektach olimpijskich zbudowanych na olimpiadę w Montrealu w latach 70. – wyliczał Witold Zapaśnik. – Wydarzeniem, które uświadomiło, że to zjawisko jest i drzemie, było jego wystąpienie w 2010 roku na trzech betonowych odcinkach autostrad w Saksonii w Niemczech o długości około 300 km. Naprawa tych dróg zajmie około 10 lat.

Jak poinformował Witold Zapaśnik, w Polsce – na szczęście – na drogach betonowych to zjawisko nie występuje. Reaktywność kruszyw możemy natomiast obserwować w budownictwie w Polsce północno-wschodniej i południowo-wschodniej. W Polsce brak jest na razie jednolitych metod badań i jednolitej klasyfikacji kruszyw pod kątem tego zjawiska, a koszty badań są wysokie.

Tematem trzeba się zająć, gdyż na terenie kraju kruszywo reaktywnych jest pod dostatkiem.

– Jako Generalna Dyrekcja zdajemy sobie sprawę z potencjalnego zagrożenia tym zjawiskiem. Dlatego uwzględniliśmy je w naszych dokumentach wzorcowych: wytycznych technicznych, katalogach i dokumentach kontraktowych, czyli wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy tych opracowaniach korzystaliśmy z doświadczeń amerykańskich i niemieckich – mówił Witold Zapaśnik. – W ramach drogowych innowacji, wiosną 2016 r., zaczęliśmy opracowanie procedur badań kruszyw pod kątem reaktywności. Te prace trwają i mają się zakończyć w 2019 roku. Ma to skutkować opracowaniem procedur badań oraz procedur walki i przeciwdziałania reaktywności kruszyw. Nasze laboratoria są już wyposażone w sprzęt do sprawdzania i badania zjawiska reaktywności kruszyw.

Prof. Jan Deja, dyrektor biura Stowarzyszenia Producentów Cementu, podziękował Generalnej Dyrekcji za to, że tak starannie podchodzi do badania materiałów wykorzystywanych przy budowie dróg.

– Wielokrotnie, również na tej sali, podkreślałem, że nie może być „drog na skróty”. Świadomość problemu reaktywności kruszyw w środowisku, które zajmuje się betonami, jest i to od wcześniejszych czasów niż opisano to w Stanach Zjednoczonych. Ten słynny niemiecki tzw. rak betonu na autostradach to sygnał, że nawet w dobrze zorganizowanej administracji niemieckiej może wystąpić błąd. Kruszywo, które dopuszczono do budowy autostrad w latach 90. w Saksonii, było zakazane do stosowania przy budowie dróg w czasach III Rzeszy. Wykluczono je ze stosowania właśnie ze względu na reaktywność kruszyw. W Polsce mamy takie możliwości doboru kruszyw, że powinniśmy wybierać wyłącznie te, które mają reaktywność alkaliczną równą zero. Nie ma u nas miejsca na eksperymenty, te zasady powinny być twardo egzekwowane – dodał prof. Deja.



foto: Media Pro

Prof. Jan Deja, dyrektor biura SPC w czasie dyskusji



foto: Media Pro

Zbigniew Pilch, dyrektor marketingu SPC odebrał w imieniu stowarzyszenia podziękowanie za współtworzenie Krakowskich Dni Nawierzchni