Beton cichy i głośny

Utworzono: wtorek, 16, czerwiec 2015 10:16



Mimo że decyzja o budowie ponad 800 km dróg w technologii betonowej już zapadła, wciąż toczą się dyskusje, czy jest ona właściwa. Czy branża jest na to gotowa, czy ma wystarczające zaplecze i doświadczenia, a także, czy jest to uzasadnione ekonomicznie i będzie korzystne dla środowiska. Podczas seminarium „Drogi betonowe”, które odbyło się podczas targów AUTOSTRADA-POLSKA w Kielcach, dr hab. inż. Władysław Gardziejczyk, profesor Politechniki Białostockiej, tłumaczył skąd tyle niejasności i braku zrozumienia w temacie hałaśliwości nawierzchni betonowych.

Dyrektywa 2002/49/WE uporządkowała pewne działania związane z mapami akustycznymi i programami walki z hałasem. Znane są metody i wskaźniki oceny hałasu oraz sposoby, które prowadzą do poprawy klimatu akustycznego. Jednym z nich są tzw. „ciche nawierzchnie”.

- Badania wykazały, że przy prędkości powyżej 40-50 km/h, w przypadku samochodu osobowego, o całkowitym poziomie hałasu decyduje przede wszystkim toczenie pojazdów – wyjaśnił prof. Władysław Gardziejczyk. – W przypadku samochodu ciężarowego ta granica przesuwa się w kierunku 70-80 km/h. A zatem działania dotyczące nawierzchni są bardzo istotne.

Przed drogowcami bardzo poważny dylemat: jaką nawierzchnię na danym odcinku, na określonej drodze i terenie należy zastosować? Pamiętając jednocześnie o nośności i trwałości, bezpieczeństwie i komforcie jazdy, ale także o ochronie środowiska.

- Obniżenie poziomu hałasu u źródła jest jednym z głównych zadań jakie powinna spełniać dobrze i w sposób nowoczesny zaprojektowana konstrukcja nawierzchni drogowych – kontynuował prof. Gardziejczyk.

O jakich „cichych nawierzchniach” słyszymy najczęściej? O asfalcie porowatym lub o cienkich warstwach (BBTM, SMA), porowatym betonie cementowym czy

Phoca PDF

nawierzchniach poroelastycznych. A jaka jest ich skuteczność? Trudno to jednoznacznie stwierdzić.

- Wartości określające redukcję hałasu podawane są najczęściej w porównaniu z nawierzchnią referencyjną. – tłumaczył prof. Gardziejczyk. – W każdym prawie kraju nawierzchnia referencyjna jest inna. Stąd też pytanie: czy umiemy badać i oceniać hałaśliwość nawierzchni? Czy mamy nawierzchnię referencyjną w naszym kraju? Czy potrafimy interpretować zapis o „cichej nawierzchni” w specyfikacji? Podobno nawierzchnią referencyjną w Polsce jest SMA 11, ale jest to informacja ogólnikowa.

Zespół badawczy prof. Gardziejczyka, który prowadził badania na wielu nawierzchniach na polskich drogach krajowych, stwierdził, że warstwy SMA zdecydowanie się od siebie różnią. Inaczej sytuacja przedstawia się w zależności od czasu wykonania (miesiąc, 5 czy 10 lat wcześniej) lub nawet wykonawcy, który realizował inwestycję.

- W naszym kraju potrzebne jest umiejętne opracowanie definicji nawierzchni referencyjnej i dopiero wtedy stosowanie zapisu o nawierzchniach cichych - podsumował prof. Gardziejczyk.

Do oceny hałaśliwości nawierzchni są stosowane dwie metody: przyczepowa lub statystycznego, kontrolowanego przejazdu. W przypadku metody przyczepowej pomiar jest w tzw. polu bliskim, zaraz przy nawierzchni, a w drugiej – kilka metrów od nawierzchni. Wartości, które charakteryzują hałaśliwość nawierzchni, mogą się zatem bardzo od siebie różnić. To jest różna skala, więc jeśli nie będzie wiadomo, którą metodą wykonano pomiar, nie można później porównywać wskaźników.

Zespół, który badał nawierzchnię dróg krajowych w latach 2002-2005 stwierdził ponadto, że najbardziej hałaśliwe, jeśli chodzi o przejazd samochodu osobowego, jest powierzchniowe utrwalanie i beton cementowy, a w przypadku samochodu ciężarowego – beton. Po porównaniu z wynikami francuskimi stwierdzono, że przyczyną tej sytuacji jest niezachowanie odpowiedniego poziomu równości podczas wykonywania tej nawierzchni.

- Natomiast badania przeprowadzone przez Politechnikę Gdańską metodą przyczepową wykazały, że nawierzchnie betonowe są porównywalne z SMA 11, a nawet SMA 8 - dodał prof. Gardziejczyk. - Istotna jest bowiem tekstura nawierzchni z betonu cementowego.

W 2014 roku zespół prof. Gardziejczyka przeprowadził badania na drodze S8 i na DK nr 50, na pięciu odcinkach o nawierzchni betonowej i trzech asfaltowych. Okazało się, że w przypadku samochodów osobowych wyraźnie hałaśliwy jest beton o bardzo grubej teksturze. Pozostałe odcinki, w tym również te o nawierzchni z betonu z odsłoniętym kruszywem, miały zbliżone wartości, łącznie z asfaltem porowatym, który, co należy zaznaczyć, był już w pewnym stopniu zanieczyszczony. Nieco inaczej sytuacja wygląda w przypadku pojazdów ciężarowych. Hałaśliwe są nawierzchnie z betonu cementowego teksturowanego tkaniną jutową. Natomiast

Phoca PDF

beton cementowy z odsłoniętym kruszywem o bardzo grubej teksturze to już rozwiązanie korzystne.

- W przypadku samochodów osobowych najbardziej niekorzystna okazała się nawierzchnia o bardzo grubej teksturze - podsumował prof. Gardziejczyk. - W przypadku samochodów ciężarowych, przy najwyższych prędkościach, niekorzystnym rozwiązaniem jest z kolei bardzo drobna tekstura. Te różnice są istotne. Dla samochodów osobowych musimy dążyć do ograniczenia makrotekstury, a dla pojazdów ciężarowych – teksturowania techniką jutową.

Nawierzchnia betonowa z optymalnym teksturowaniem metodą odkrytego kruszywa i nawierzchnia SMA 11 są zbliżone pod względem hałaśliwości, stwierdził prof. Gardziejczyk. Oczywiście, tzw. ciche nawierzchnie (BBTM, asfalt porowaty) są pod tym względem lepsze, ale ich skuteczność akustyczna ulega obniżeniu w czasie eksploatacji, jeśli nie są podejmowane odpowiednie działania w celu jej utrzymania. Natomiast nawierzchnie z betonu teksturowanego tkaniną jutową są pod względem akustycznym szczególnie niekorzystne na drogach szybkiego ruchu, z których korzystają w większości pojazdy ciężarowe.

Ilona Hałucha

(na podstawie wystąpienia dr hab. inż. Władysława Gardziejczyka, prof. Politechniki Białostockiej, na seminarium „Drogi betonowe”, zorganizowanego przez Stowarzyszenie Producentów Cementu)

Phoca PDF