

Trwałość akustyczna dróg z cichą nawierzchnią

Utworzono: wtorek, 21, maj 2019 13:24 Ilona Hałucha



Nawierzchnia drogi - w ciągu wielu lat eksploatacji - zużywa się. Wszyscy znają te objawy: koleiny czy ubytki, które znacznie obniżają bezpieczeństwo i komfort korzystania z niej. A jak wygląda sprawa z redukcją hałasu na tzw. cichych nawierzchniach? Czy te właściwości również ulegają pogorszeniu?

- Wszystkie środki techniczne, które są stosowane do redukcji poziomu hałasu w sąsiedztwie dróg w każdym z obszarów, w których można je stosować, posiadają jakąś trwałość akustyczną i z czasem tracą swoje właściwości - powiedział Maciej Hałucha, dyrektor pionu ochrony środowiska w EKKOM Sp. z o.o. - Dotyczy to także stolarki okiennej czy ekranów akustycznych.

W przypadku nawierzchni porowatej, drgające cząsteczki powietrza, które powodują hałas, są wciskane w puste przestrzenie warstwy ścieralnej. Część fali dźwiękowej zostaje pochłonięta, a część odbita w przeciwną stronę. W tym przypadku właściwości akustyczne zależą od tego, ile fali dźwiękowej zostanie pochłoniętej.

- Cząsteczki powietrza tracą swoją energię na skutek tarcia o krawędzie porów nawierzchni, zamieniając ją na ciepło - wyjaśnił Maciej Hałucha.

Te nawierzchnie mogą mieć pory otwarte i zamknięte, ale zamknięte w żaden sposób nie redukują poziomu hałasu. Decydująca jest liczba porów otwartych, które umożliwią wejście powietrza w strukturę nawierzchni.

Spadek właściwości akustycznych nawierzchni drogowych można przeprowadzić np. wykonując pomiar poziomu dźwięku w jej sąsiedztwie.

- W ostatnim czasie nasza firma wykonała badania na 27 odcinkach dróg z cichą nawierzchnią - poinformował dyrektor ds. ochrony środowiska w EKKOM.

Trwałość akustyczna dróg z cichą nawierzchnią

Utworzono: wtorek, 21, maj 2019 13:24 Ilona Hałucha

Badano odcinki dróg wykonane z różnych rodzajów nawierzchni i w różnym okresie eksploatacji. W przypadku niektórych z nich wykonano pomiary w punktach referencyjnych po pierwszym roku użytkowania. Np. w przypadku SMA 5 zaobserwowano redukcję hałasu o 2 dB (w porównaniu do nawierzchni referencyjnej SMA 11), a dla BBTM 8 6,5-7,5 dB. Po 1,5 roku powtórzono pomiary w tych samych punktach, a badacze stwierdzili, że nawierzchnie utraciły część właściwości akustycznych. Największy spadek dotyczył nawierzchni porowatych. Główną przyczyną tego stanu rzeczy jest zanieczyszczenie nawierzchni i zatkanie porów.

Spadek możliwości redukcji hałasu przez nawierzchnie (przede wszystkim porowate) sprawia, że zakładane podczas projektowania wartości, stają się nieaktualne wraz z upływem czasu.

- Później, na etapie analiz porealizacyjnych, borykamy się z problemem przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku - dodał Maciej Hałucha.

Inna metoda, którą można stosować przy badaniu właściwości akustycznych nawierzchni, określa w jakim stopniu droga pochłania hałas generowany przez samochody. Jest to metoda badania współczynnika pochłaniania dźwięku. Do tego celu wykorzystuje się urządzenie, którego główną częścią jest rura impedancyjna Kundta.

- We wnętrzu rury zostaje wygenerowana fala dźwiękowa o znanej charakterystyce - wyjaśnił Maciej Hałucha. - Urządzenie jest szczelnie przymocowane do nawierzchni drogi i na podstawie odczytów wyników pomiarów z dwóch mikrofonów jesteśmy w stanie stwierdzić, ile dźwięku zostało pochłoniętego przez daną nawierzchnię.

To badanie zostało wykonane na 7 odcinkach testowych cichych nawierzchni w ramach projektu badawczego „Rozwój Innowacji Drogowych”. Zostały one podzielone na grupy sklasyfikowane pod kątem liczby porów, a więc na: zamknięte, półotwarte i otwarte.

- Jeśli współczynnik pochłaniania dźwięku jest równy 0,4, to znaczy, że 40 proc. energii akustycznej fali dźwiękowej zostało pochłoniętej przez nawierzchnię, a 60 proc. zostało odbite - wyjaśnił Hałucha.

Jak się okazało, nawierzchnie porowate wykazywały znaczne możliwości pochłaniania dźwięku. Jednak należy pamiętać, że odcinek, na którym odbywały się badania, służył jedynie do testów i nie odbywał się na nich zwykły ruch drogowy.

- Takie badania powtórzyliśmy również na nawierzchniach eksploatowanych - powiedział przedstawiciel firmy EKKOM. - Na nowych odcinkach dróg, oddanych od kilku tygodni do kilku miesięcy wcześniej, otrzymaliśmy podobne wyniki jak na odcinku testowym.

Żeby sprawdzić po jakim czasie droga traci właściwości akustyczne, zbadano też

Trwałość akustyczna dróg z cichą nawierzchnią

Utworzono: wtorek, 21, maj 2019 13:24 Ilona Hałucha

nawierzchnie używane przez kierowców kilka lat. Zaobserwowano w tym przypadku znaczny spadek możliwości pochłaniania dźwięku, w zasadzie zbliżony do nawierzchni zamkniętych.

- Stosowanie cichych nawierzchni wymaga uwzględnienia ich trwałości – podsumował Maciej Hałucha. – Właściwe utrzymanie nawierzchni porowatych może wpływać na ich właściwości akustyczne, ale są to zabiegi kłopotliwe i trudne w realizacji.

IH

(na podstawie informacji z konferencji NOVDROG, która odbyła się w marcu w Szczawnicy)