

Co powinniśmy wiedzieć o hałaśliwości nawierzchni?

Utworzono: poniedziałek, 15, styczeń 2018 11:01 Ilona Hałucha



Asfalt to dla większości społeczeństwa czarna, twarda powierzchnia, po której jeżdżą samochody. Drogowcy natomiast wiedzą, że asfalt to nic innego jak termoplastyczne lepiszcze, które powstaje w rafinerii jako produkt uboczny przetwarzania ropy naftowej. Nie wszyscy też wiedzą, że nawierzchnia drogowa to układ wielu warstw, które spełniają różne funkcje. To co widzimy, czyli warstwa ścieralna, jest tylko małą częścią tego, co znajduje się pod spodem.

Nawierzchnia, np. mieszanka mineralno-asfaltowa to połączenie ok. 5% asfaltu z 95% kruszyw (grysem, piaskiem, stabilizatorami i wypełniaczami). Występuje wiele rodzajów mieszanek: SMA, beton asfaltowy, asfalt lany lub porowaty czy BBTM, które różnią się składnikami lub ich proporcjami.

- Kiedy popatrzymy na ten skład w sensie objętościowym, nie masowym, to lepiszcza asfaltowego jest ok. 10-15%, kruszywa mineralnego ok. 80%, a pozostałą część tworzą wolne przestrzenie – wyjaśnił dr inż. Krzysztof Błażejowski, podczas III Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej TRANSEIA „Oceny oddziaływania na środowisko w budownictwie komunikacyjnym”. – Te wolne przestrzenie są jednym z kluczowych parametrów fizycznych warstwy ścieralnej, które mają niebagatelny wpływ.

Niedoceniana nawierzchnia

Ekrany akustyczne są najbardziej znaną metodą walki z hałasem drogowym. Najbardziej popularną i często wykorzystywaną, ale wcale nie najlepszą i przede wszystkim nie najtańszą. Ekrany dźwiękochłonne nie pozostają też bez wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego, estetykę i żyjących w pobliżu ludzi, a także prowadzonych przez nich działalności gospodarczej. Są skuteczną metodą ochrony przed hałasem, ale coraz mniej lubianą przez samych drogowców, którzy próbują radzić sobie inaczej.

- W dziedzinie nawierzchni drogowych dosyć dużo możemy, ale mało z tego korzystamy – powiedział dr inż. Krzysztof Błażejowski. Chodzi o właściwości nawierzchni asfaltowych, których parametry można tak dobrać, aby skutecznie

Co powinniśmy wiedzieć o hałaśliwości nawierzchni?

Utworzono: poniedziałek, 15, styczeń 2018 11:01 Ilona Hałucha

walczyć z hałasem.

Przy prędkościach powyżej 50 km/h to zjawiska zachodzące między oponą a nawierzchnią są głównym źródłem hałasu.

- To, jaka jest nawierzchnia, jest dla nas niezwykle istotne - tłumaczył dr Błażejowski. - W Polsce mamy ponad 300 tys. kilometrów dróg publicznych, budowane są nowe ciągi lub remontowane te istniejące. Mamy duże możliwości, żeby praktycznie bezkosztowo, bo nawierzchnia przecież i tak musi powstać, coś poprawić pod względem hałasu.

Makrotekstura

Jedną z prostszych rzeczy, o jakiej można zdecydować, to grubość kruszywa w nawierzchni. Można wykonać mieszankę o grubości kruszywa do 16 mm, ale można też zastosować drobniejsze - do 11 czy 8 mm. O tym decyduje inwestor.



- Im drobniejsze kruszywo w warstwie ścieralnej, tym cichsza nawierzchnia - wyjaśnił dr Błażejowski. - Wystarczy zmienić tzw. opis przedmiotu zamówienia, żeby w warstwie ścieralnej nie był beton asfaltowy tzw. AC 11, a np. AC 8 i już jesteśmy do przodu o 1-3 dB. Nie jest to żadne odkrycie, bo już od wielu lat o tym wiadomo, że wraz z redukcją długości ziaren, które stosujemy w warstwie ścieralnej, spada hałaśliwość nawierzchni.

Oprócz uziarnienia ważny jest też typ makrotekstury. Wyróżniamy dwa: dodatnią o dużej hałaśliwości i ujemną, cichszą. - Wszystkie technologie, które dają nam dodatnią makroteksturę, dają od razu większą hałaśliwość - tłumaczył Krzysztof Błażejowski.

Powinno się zatem unikać np. technologii tzw. powierzchniowych utrwaleń, gdyż one dają dodatnią makroteksturę. Polega ona na rozpryskaniu emulsji asfaltowej i pokryciu jej kruszywem, które się wciska do lepiszcza. Jest ona bardzo popularna,

Co powinniśmy wiedzieć o hałaśliwości nawierzchni?

Utworzono: poniedziałek, 15, styczeń 2018 11:01 Ilona Hałucha

gdyż jest po prostu tania.

Porowatość

- Im większa porowatość warstwy jezdnej, tym lepiej tłumi hałas - wyjaśnił dr Błażejowski. Decyduje o tym wiele czynników. Technologia asfaltu porowatego, w którym może znajdować się aż do 30% wolnych przestrzeni, jest znana. Ma nie tylko dobre efekty akustyczne (tłumienie hałasu nawet o 5 dB), ale także przeciwdziała zjawisku aquaplaningu (koncentracji wody na powierzchni jezdni). W Holandii asfalt porowaty stosuje się na wszystkich autostradach właśnie ze względu na bezpieczeństwo i mniejszą hałaśliwość.

Technologia ta ma jednak wady: nie jest zbyt odporna na niskie temperatury oraz wymaga dużych nakładów utrzymaniowych, ponieważ pory w nawierzchni szybko się zatykają.

- W Polsce istnieją takie odcinki z asfaltu porowatego, niemniej jednak nasz klimat nie jest zbyt przyjazny - podkreślił Błażejowski. - W związku z tym trwałość tego typu nawierzchni w Polsce jest bardzo ograniczona i nie do końca się sprawdza.

Znana jest też technologia dwuwarstwowego asfaltu porowatego, która dłużej zachowuje skuteczność i lepiej tłumi hałas. Jednak nie rozwiązuje to problemu zamarzania wody w porach nawierzchni.

Zdaniem prelegenta, w naszym klimacie lepiej sprawdzają się rozwiązania pośrednie, gdy zawartość wolnych przestrzeni jest mniejsza, poniżej 10%. To są takie mieszanki, o odpowiedniej makroteksturze, które są już odporne na niskie temperatury, a także mają zdolność do samooczyszczania. - Podczas przejazdu koła następuje wysysanie, tworzy się podciśnienie za oponą, więc zanieczyszczenia w śladach kół są wyciągane - wyjaśnił dr Błażejowski. - Takimi mieszankami są BBTM 8 i 5. Można powiedzieć, że BBTM jest najbardziej skutecznym rozwiązaniem, które obecnie posiadamy.

Grubość i elastyczność



Jeśli chodzi o grubość nawierzchni,

Co powinniśmy wiedzieć o hałaśliwości nawierzchni?

Utworzono: poniedziałek, 15, styczeń 2018 11:01 Ilona Hałucha

można zdecydować się na położenie np. dwóch jej warstw. Dwuwarstwowe asfalty porowate mogą być nawet o 8 dB cichsze od nawierzchni referencyjnej.

Duży potencjał natomiast tkwi w elastyczności. Lepiszczce asfaltowe jest elastyczne i dość podatne.

- Za pomocą różnych rodzajów lepiszczy, modyfikowanych np. elastomerami, gumą lub innymi dodatkami, można sprawić, że takie warstwy są znacznie bardziej elastyczne niż klasyczne rozwiązania, co powoduje dodatkowy efekt tłumienia – wyjaśnił dr Błażejowski. – Najbardziej skrajnym rozwiązaniem są nawierzchnie poroelastyczne PERS, w tym prefabrykowane, które mają bardzo dużą zawartość wolnych przestrzeni, ale też niezwykłą elastyczność. Mogą zredukować hałas nawet o 10 dB.

Okazuje się więc, że istnieją duże możliwości zmian. Nie wszystkie są drogie, bo np. zmiana z SMA 11 na SMA 8 nic nie kosztuje. To samo dotyczy wielu innych parametrów.

- Mam takie wrażenie, że tej wiedzy w samorządach nie ma, w związku z tym stosuje się te same rozwiązania co 30 lat temu – podsumował dr Błażejowski. – Nie przebija się informacja, co już wiemy i co jest dostępne. To żadne wielkie innowacje, tylko powszechnie dostępna wiedza.

Technologie asfaltowe mogą wspomóc działania na rzecz ograniczenia hałasu komunikacyjnego. Nie wszystkie są też kosztowne. Trzeba tylko o nich wiedzieć.

Ilona Hałucha

(na podstawie wystąpienia dr inż. Krzysztofa Błażejowskiego podczas III Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej TRANSEIA „Oceny oddziaływania na środowisko w budownictwie komunikacyjnym”)

III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna TRANSEIA
"Oceny oddziaływania na środowisko w budownictwie komunikacyjnym"

