



Poziom 65 dB oznacza dźwięk nie do zniesienia dla ludzkiego ucha. Niestety, ten poziom hałasu jest przekraczany w otoczeniu dróg, szczególnie szybkiego ruchu czy autostrad. Uciążliwości wynikające z hałasu komunikacyjnego dotyczą już blisko 80 mln Europejczyków. Przy tym szkody, jakie są skutkiem oddziaływania hałasu na ludzki organizm, szacuje się na 38 mld euro rocznie. Dlatego współczesne drogownictwo intensywnie poszukuje rozwiązań w zakresie tzw. cichych nawierzchni.

Hałas drogowy pochodzi z interakcji pomiędzy oponą a nawierzchnią drogi. Zasadnicza jednak emisja hałasu pochodzi z samego pojazdu. Zatem istotne znaczenie w działaniach redukujących hałas komunikacyjny mogą mieć producenci samochodów i opon. Przemysł motoryzacyjny ma świadomość tego problemu i wdraża nowinki techniczne niwelujące skutki przemieszczania się pojazdów. W przypadku Polski problem ten jest jeszcze innego rodzaju. Otóż, po naszych drogach porusza się wiele pojazdów wysłużonych i zużytych pod względem technicznym. – Jeśli status materialny naszego społeczeństwa pozwoli na wymianę tych samochodów na nowocześniejsze, to również skala problemu hałaśliwości znacznie się zmniejszy – zastrzega prof. Dariusz Sybilski z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów. W jaki sposób drogowcy, a więc zarządcy i inwestorzy dróg, mogą zapobiegać nadmiernej emisji hałasu?

Trudno przecież zakazać ruchu pojazdów

Można jednak ograniczyć prędkość. Graniczną prędkością, od której następuje gwałtowny wzrost natężenia hałasu, jest 55 km/h dla samochodów osobowych i 70 km/h dla pojazdów ciężarowych. W przypadku autostrad i dróg szybkiego ruchu takie ograniczenie jest absurdalne. Wyjątkiem są pory nocy. Ograniczenia wprowadza się tylko wyjątkowo i na określonych odcinkach autostrad. Ograniczenie

prędkości wynosi wówczas zwykle 80 km/h dla samochodów ciężarowych i 100 km/h dla osobowych, np. w Austrii. Współczesny transport musi być jednak ekonomicznie opłacalny, a więc zapewniać sprawny i szybki przewóz towarów i ludzi. Za receptę na hałas uznano więc ekrany dźwiękochłonne. Coraz powszechniejsze zastosowanie znalazły one również w Polsce. Nie rozwiązują one jednak całkowicie problemów, stąd drogownictwo od wielu lat poszukuje bardziej efektywnych oraz optymalnych ekonomicznie metod ograniczania hałasu komunikacyjnego. – Nowych rozwiązań szukamy w technologiach oraz w materiałach, z których budujemy drogi i ich nawierzchnie – zaznacza prof. Dariusz Sybilski. – Do takich nowych rozwiązań należą: nawierzchnie porowate, dwuwarstwowe nawierzchnie porowate, mieszanki szczelne (drobnoziarniste SMA), mieszanki modyfikowane gumą.

Nawierzchnie porowate wynaleziono i po raz pierwszy zastosowano w Wielkiej Brytanii. Technologia ta powstała z myślą o drogach startowych lotnisk. Chodziło o to, by zlikwidować rozpryskiwanie wody pod kołami, grożące poślizgiem samolotu. Zastosowanie na drogach pokazało, że nie tylko poprawia to komfort jazdy, niwelując skutki wodnej powłoki. Zauważono, że równocześnie tłumi hałas. Redukcję hałasu uzyskano dzięki porom nawierzchni, które pochłaniają dźwięk. – Dlatego w świecie, a także w Europie, asfalt porowaty zaczęto powszechnie stosować. Asfalt porowaty jest zdecydowanie najcichszą nawierzchnią z dotychczas stosowanych – zaznacza prof. Dariusz Sybilski.

Według francuskiej klasyfikacji do najcichszych nawierzchni, które zaliczano do pierwszej grupy, należą cienka warstwa asfaltowa drobnoziarnista (BBTM) i asfalt porowaty. W drugiej grupie tej klasyfikacji znalazły się mieszanki średnioziarniste. Natomiast do nawierzchni emitujących najsilniejszy hałas zaliczono betony cementowe, zwykły beton asfaltowy gruboziarnisty. Podobną klasyfikację na podstawie stosowanych w Polsce nawierzchni przygotował kilka lat temu Instytut Badawczy Dróg i Mostów we współpracy ze specjalistami z Politechnik Białostockiej i Gdańskiej. W krajowej klasyfikacji najcichsze z dotąd stosowanych u nas są drobnoziarniste mieszanki betonu asfaltowego, drobnoziarniste SMA, cienkie warstwy (BBTM), mieszanka Gufi (mieszanka o nieciągłym uziarnieniu z dodatkiem gumy). Pomiary wykonane w tym badaniu wskazały jako najgłośniejszy beton cementowy.

Porowate czy szczelne?

- Mieszanki, jakie stosujemy w kraju do budowy nawierzchni - najogólniej określając - są tzw. szczelnymi. Uzasadnione jest to naszymi warunkami klimatycznymi. Wykonujemy więc nawierzchnie, po których spływa woda. Asfalt porowaty jest zaś taką warstwą, która powoduje, że woda wnika do wnętrza warstwy i stamtąd jest odprowadzana. Daje to efekt braku rozprysku wody, czyli zlikwidowane jest zjawisko aquaplaningu. Cechą charakterystyczną nawierzchni porowatej jest wolna przestrzeń, która sięga nawet powyżej 22 procent. Potocznie można więc powiedzieć, że jest to nawierzchnia z dziurami, bądź z powietrzem. Ale właśnie z tym wiąże się drugi efekt, tj. uzyskanie obniżenia hałasu nawet o 8-10 dB – podkreśla prof. Dariusz Sybilski.

Wprowadzenie nawierzchni porowatych w naszej strefie klimatycznej wiąże się jednak z pewnym ryzykiem. Jego świadomość mieli Niemcy, którzy długo nie godzili

się na tę technologię. Również w Polsce jednym z oponentów – jak się przyznaje – był prof. Dariusz Sybilski. Główna obawa wiązała się bowiem z tym, że ta nawierzchnia nie przetrzyma surowych zim występujących w tej części Europy. Woda wnikać w pory tej nawierzchni po zamrożeniu może powodować jej uszkodzenie. – Problem hałasu stał się przeważającym argumentem za wprowadzeniem asfaltu porowatego w Niemczech. Ogromny koszt budowy ekranów dźwiękochłonnych stał się tu zasadniczym uzasadnieniem. Przykład Niemiec przyczynił się do tego, że również w Polsce rozważana jest ta technologia. Trwałość asfaltu porowatego można bowiem zwiększyć stosując asfalt modyfikowany czy dodatek gumy, przy czym trzeba mieć świadomość tego, że nie będzie to trwałość, jaką uzyskuje się w powszechnie stosowanej SMA. Niemniej, wobec skali problemu hałasu komunikacyjnego, musimy podjąć próby wprowadzenia asfaltu porowatego – zastrzega profesor.

Sztandarowym przykładem kraju, w którym powszechnie stosuje się asfalt porowaty jako cichą nawierzchnię, jest Holandia. Decyzję o wytłumieniu hałasu podjęto mimo utraty w parametrze trwałości. Eksploatacja nawierzchni porowatej jest obliczona na 8-10 lat, natomiast dla tradycyjnych przeciętny wiek użytkowania to 12 lat.

Istotne jest też, zgodnie z opinią prof. Dariusza Sybilskiego, kładzenie nacisku na stosowanie tych mieszanek asfaltowych, które – jak wskazała praktyka i wykonane badania – w kategoriach hałasu dają najlepsze efekty w jego wyciszeniu. Zatem profesor wskazuje na wykorzystywanie SMA i jej podobnej technologii francuskiej BBTM. Co można jeszcze stosować? Mieszanki z dodatkiem granulatu gumowego. Dodatek gumy przynosi obniżenie hałasu o 2-3 dB. Jedną z innowacyjnych jest technologia tecRoad wynaleziona w Szwajcarii, będąca granulatem gumowo-asfaltowym. – To jest asfalt zmodyfikowany gumą. Po zmodyfikowaniu asfalt jest granulowany – wyjaśnia profesor. – W ten sposób powstaje materiał w konsystencji przypominający zmieloną kawę. Stanowi on dodatek podawany do mieszalnika w produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej. Jest więc prostą technologią, a uzyskuje się w niej efekt jak w modyfikacji asfaltu gumą. Można to stosować w SMA, czy też w asfalcie porowatym – dodaje prof. D. Sybilski.

d_sybilski

Od Arizony do Warszawy: o wykorzystaniu zużytych opon samochodowych w technologiach nawierzchni drogowych redukujących hałas – mówi prof. Dariusz Sybilski z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Obniżenie hałasu drogowego już o 3 decybele daje efekt porównywalny do wyciszenia, jakie wynika z ograniczenia ruchu na danym odcinku o połowę w stosunku do liczby pojazdów go pokonujących. Ten fakt dowodzi, jaki potencjał w walce z hałasem tkwi właśnie w technologiach nawierzchniowych.

Drogi ciche, bo porowate

Utworzono: poniedziałek, 04, październik 2010 10:29 Agnieszka Serbeńska

Agnieszka Serbeńska

Tekst powstał na podstawie wystąpienia prof. Dariusza Sybilskiego na szkoleniu „Zastosowanie nowoczesnych technologii w konstrukcjach nawierzchni” (Zakopane, 15-17 września 2010 r.), zorganizowanej przez PKD Region Małopolska, Konwent Dyrektorów ZDW, ZMRP Oddział Małopolska.