



Na Zachodzie tam, gdzie można wzdłuż dróg buduje się wały. Wymagają one większego terenu, za to są tanie w budowie i eksploatacji, a ich skuteczność – m.in. z uwagi na zieleni którą są obsadzone – jest większa od ekranu akustycznego o podobnej wysokości. Natomiast samą zieleni w ochronie przed hałasem się przecenia. Nie tłumi go tak, jak byśmy tego oczekiwali. Ma jednak zalety – daje efekt „rozmycia” dźwięku. Za to z powodzeniem może być wykorzystywana jako element wspomagający ekranowanie – jej nasadzenie za ścianą zwiększa skuteczność ekranu. Wąski pas zieleni poprawia warunki dyfrakcji. Badania Belgów z Uniwersytetu w Gent pokazały, że dzięki temu można od 2 do 4 dB podnieść skuteczność ekranu. Czy w Polsce szukamy alternatywy dla ekranów? Czy potrzebne są standardowe wzorce ekranowania? Odpowiada **dr inż. Tadeusz Wszolek** z Katedry Mechaniki i Wibroakustyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

- Przy przestrzeganiu przepisowej prędkości jazdy hałas byłby zdecydowanie mniej dokuczliwy?

- Tak. Zresztą znaki ograniczające prędkość z tabliczką informującą, że nakaz wynika z ochrony przed hałasem, widziałem na wjeździe do Wiednia. To jest też stosowane w innych krajach. W Polsce niestety mamy owczy pęd do budowy ekranów, zapominając o innych (mniej kosztownych) metodach. I to się już tak rozkręciło, że trudno zatrzymać.

- Czy porównując się do innych państw pod względem zachodzących procesów komunikacyjnych i naszego wchodzenia z opóźnieniem w fazę, które one przeszły wcześniej, można wnioskować, że również kiedyś zakończymy etap ekranowania wchodząc fazę wykorzystywania innych form ochrony przed hałasem?

Kiedy ekran chroni skutecznie? cz. II

Utworzono: piątek, 03, czerwiec 2011 08:09 Agnieszka Serbeńska

- Trudno wyciągać tak ogólne wnioski. Wydaje mi się, że w tym przypadku sprawa inaczej wygląda. Na Zachodzie tych ekranów nie buduje się i nie budowało aż tyle. Choć to też zależało od poszczególnych państw. Są takie, w których niewiele jest ekranów wzdłuż dróg, ale są też na świecie odwrotne przykłady. Bardzo dużo ekranów jest w Japonii. Tam wręcz obudowano ekranami (a nawet tunelami) całe estakady. Ostatnio można zauważyć, że i w Niemczech buduje się ich więcej w stosunku do poprzednich lat. Myślę, że w Polsce robimy ich zbyt dużo i nie zawsze są one dobrze przemyślane, co nie oznacza, że nie powinniśmy ich stawiać w ogóle, tylko tam gdzie rzeczywiście są potrzebne oraz stanowią realne osłony przed hałasem.

Powrócę do przytaczanej wcześniej ulicy Opolskiej w Krakowie. Gdy budowano tam ekrany rozgorzała dyskusja nad ich sensownością wobec wspomnianych wysokich kosztów. Myślę, że gdyby wtedy ze środków na nie przeznaczonych wydano jakiś procent na optymalizację, to prawdopodobnie zaoszczędzono by sporo pieniędzy, a uzyskane efekty byłyby znacznie lepsze. Oszczędza się więc na etapie optymalnego projektowania ekranów, a potem mamy tego skutek w postaci dużych nakładów, jakie należy ponieść na ich budowę. Chociaż wykonawcom pewnie zależy na tym aby ekrany były droższe, bo więcej zarobią.

Mamy też do czynienia z przypadkami takich zapisów w specyfikacjach istotnych warunków zamówienia, które podają nieuzasadnione wysokie wymagania izolacyjności akustycznej elementów ekranów. Wiadomo z teorii, że w praktyce izolacyjność nie musi być większa niż 10 dB od przewidywanej efektywności ekranu, czyli jeśli przeciętna efektywność ekranu jest rzędu 15 dB, którą uznajemy już za bardzo dobrą (teoretyczna nie może przekroczyć 25 dB), to izolacyjność materiału nie musi być wyższa niż 25 dB. A inwestorzy zdarza się, że żądają blisko 40 dB. Mieliśmy też przypadek, że jeden z wykonawców chciał mieć dokładnie 33 dB, a wyszło z badań 35 dB. Zaczął więc zmieniać materiały wewnątrz elementów. Zapytałem: dlaczego? Odpowiedział, że musi uzyskać 33 i nie więcej niż 35 dB, czyli potrzebuje zmieścić się w tym przedziale. Dlaczego? Możemy się domyślać.

- Czy na podstawie już zdobytych doświadczeń w budowaniu ekranów można mówić o pewnych standardowych rozwiązaniach, a więc gotowych przykładach dla określonych miejsc i warunków?

- Zamierzeniem Instytutu Badawczego Dróg i Mostów jest opracowanie poradnika dotyczącego tego gdzie i jakie budować ekrany. Pewne ogólne wytyczne wynikają z zasad ekranowania i one są powszechnie dostępne. Natomiast w przypadku uszczegółowienia mam obawy. Dość sceptycznie podchodzę do tworzenia takiego poradnika, ponieważ ekran powinien być ściśle związany z danym otoczeniem, czyli należy go projektować indywidualnie. Oprócz tego, że ta osłona ekranuje, to również odbija dźwięk. Teraz najczęściej stosuje się ekrany pochłaniające, czyli od strony jezdni daje się materiał pochłaniający. To słuszne rozwiązanie, ale droższe. Pytanie: czy więc tak zawsze powinno się robić? Z pewnością nie. Na przykład w terenach otwartych, gdy jest jednostronne ekranowanie, spokojnie można w tych miejscach zastosować inny ekran.

Ekranowanie jest dość skomplikowanym zjawiskiem i tworzenie poradników w tym przypadku byłoby trudne. Natomiast warto przygotować wskazówki dla inwestorów, które pozwoliłyby im wstępnie zweryfikować projekty ekranów. Są przecież przypadki, kiedy nawet z dobrym oprogramowaniem, ale nie znając fizyki zagadnienia, projektuje się wysokie ekrany na wiaduktach. Tymczasem ekran jest dużą powierzchnią, stanowi w tym momencie swego rodzaju żagiel, stwarzający zagrożenie nie tylko dla konstrukcji obiektu, ale również użytkowników. Niestety, projektują je osoby, mówiąc oględnie, bez doświadczenia.

- Czy powierzenie projektów ekranów osobom bez fachowego przygotowania z akustyki wynika z bagatelizowania tego zagadnienia, bo ekran wydaje się tylko jakąś dodatkową konstrukcją w ciągu drogi?

- Tak. Ekran to takie zło konieczne, więc na pewno błędy w ich projektach są skutkiem bagatelizowania tego problemu, a też po części skutkiem chęci zaoszczędzenia na kosztach projektów poprzez angażowanie tańszych projektantów. Na pewno tu też gra rolę niewiedza zlecających. Zatem nie da się wskazać wyłącznie jednej przyczyny tego stanu.

- Wspomniana przez Pana inicjatywa IBDiM polegająca na przygotowaniu podręcznika wiąże się również z próbą wprowadzenia jednolitego nazewnictwa. IBDiM proponuje by używać pojęć: osłony przeciwhałasowe i ekrany przeciwhałasowe. Czy rzeczywiście niezbędne staje się uporządkowanie tego języka technicznego?

- Myślę, że na siłę nie ma potrzeby wprowadzać ujednolicenia w nazewnictwie. Ekrany akustyczne to termin, który powszechnie się przyjął. I odnosimy go raczej do ekranów sztucznych. Natomiast są też inne elementy, które ekranują dźwięk i na to jest określenie „ekrany naturalne”, ale o nich mówimy też wprost: wały ziemne, pasy zieleni, zabudowa. W terminologii zachodniej również funkcjonuje takie zróżnicowanie w nazewnictwie, na przykład używa się pojęcie „acoustic barriers”. Jeśli więc chodzi o nasze nazewnictwo nie widzę konieczności jego ujednolicenia. Będzie zrozumiałe jeśli ktoś użyje określenia bariera akustyczna czy osłona przeciwhałasowa. Termin „ekrany akustyczne” już przyjął się w nauce i badaniach, więc teraz bym tego nie zmieniał. Jest wiele innych ważniejszych w tej dziedzinie problemów wymagających uporządkowania.

- Dziękuję za rozmowę.

Agnieszka Serbeńska

When is a noise wall effective?

Most research in the field of noise barriers are conducted in Japan, especially in the field of optimizing the upper ends of noise walls. In Poland such studies are also carried out, of course, but on much smaller scale. Optimization of the upper edge of walls requires much more sophisticated tools used in simulations, such as boundary element method or finite element method. These computational techniques are

Kiedy ekran chroni skutecznie? cz. II

Utworzono: piątek, 03, czerwiec 2011 08:09 Agnieszka Serbeńska

used by researchers worldwide. Unfortunately they are not possible for practical use by designers in the field conditions. Modeling studies are conducted, too. Physical models of the walls are prepared, for example, in 1:10 scale, and tested it in laboratory conditions. In this way man can check the particular shape of the wall as well as the construction of its top edge.