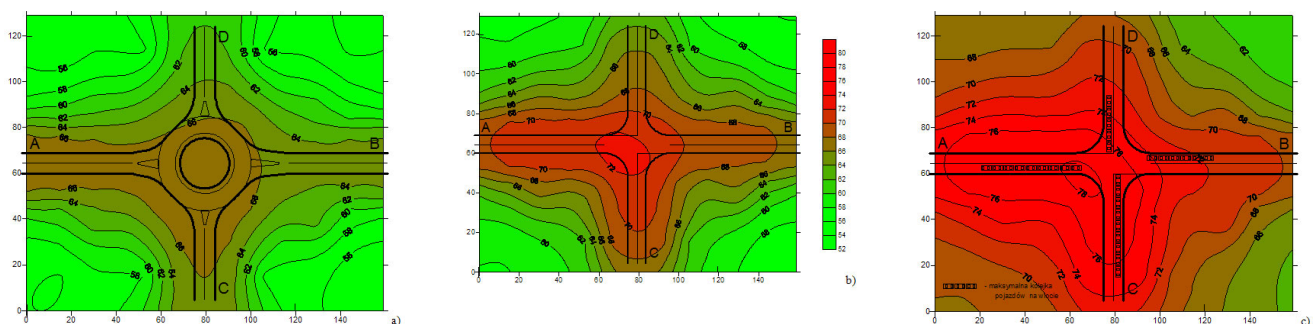




Rozwiązania skrzyżowań w formie rond zyskują coraz większą popularność. Niewątpliwe zalety ronda dla poprawy bezpieczeństwa ruchu związane są także z zaletami dotyczącymi redukcji hałasu. Potwierdzają to zarówno badania symulacyjne jak i empiryczne.

Wpływ typu skrzyżowania i stylu jazdy na poziom hałasu w ich otoczeniu

Na rys. 4 przedstawiono wyniki badań symulacyjnych dla przykładowego skrzyżowania, na którym zastosowano różne sposoby sterownia ruchem dla tych samych podstawowych danych ruchowych. Cechą charakterystyczną skrzyżowania jest znaczne obciążenie ruchem wlotu A i dominująca relacja skrętu w lewo A-C. Jak wynika z wyników badań symulacyjnych w tym przykładzie zastosowanie ronda w miejsce sygnalizacji świetlnej może dać poprawę stanu klimatu akustycznego w otoczeniu skrzyżowania nawet o 10-12 dB (w tym przypadku zdaniem autorów wynik może być przeszacowany o około 2 dB – brak możliwości weryfikacji symulacji badaniami w terenie dla różnych sposobów sterowania).



Natężenia ruchu: $Q_A = 1464$ P/h, $Q_B = 884$ P/h, $Q_C = 1212$ P/h, $Q_D = 424$ P/h

Badania wpływu rond na redukcję hałasu cz. II

Utworzono: środa, 08, czerwiec 2011 08:44 Janusz Bohatkiewicz, Sebastian Biernacki

Długość cyklu sygnalizacyjnego w przypadku skrzyżowania 4 c): $T = 67s$,

Stopnie obciążenia wlotów: $XA = 0.612$, $XB = 0.642$, $XC = 0.630$, $XA = 0.650$

Rys. 4. Przykład porównania poziomu hałasu na skrzyżowaniu o różnych sposobach sterowania ruchem: a) skrzyżowanie typu rondo, b) skrzyżowanie zwykłe bez sygnalizacji świetlnej, c) skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną

W przypadku zamiany skrzyżowania zwykłego na rondo poprawa stanu klimatu akustycznego może wynieść około 4-6 dB przy czym najczęściej obserwowana średnia wartość redukcji wynosi około 2-4 dB. W analizach praktycznych w warunkach polskich zmianie geometrii towarzyszy często wymiana nawierzchni na nową, co dodatkowo skutkuje dodatkową redukcją poziomu hałasu.

Styl jazdy kierowcy	Typ skrzyżowania				
	Skrzyżowanie typu „T” na którym obowiązuje reguła prawej ręki (obszar zabudowany v-50 km/h)	Małe rondo (obszar zabudowany v-50 km/h)	Średnie rondo	Małe skrzyżowanie 4 wlotowe z regułą prawej ręki (obszar zabudowany v-30 km/h)	Duże rondo z wydzielonymi prawoskrętami (v-70 km/h)
EkoDriving	63.4	61.6	61.6	61.0	63.4
Normalny	65.6	65.0	63.2	63.8	66.6
Agresywny	67.8	68.0	65.2	64.6	68.2

Wyniki powyższych badań potwierdzają i rozszerzają analizy wykonane w ramach programu europejskiego Silence [5] – tabl. 3.

Z powyższego zestawienia wynika, że najmniejsze wartości hałasu występują w otoczeniu średnich rond oraz małych skrzyżowań (4 wlotowych), na których obowiązuje reguła prawej ręki. Różnice wyników poziomu hałasu dla tych skrzyżowań są niewielkie i zależą one głównie od stylu jazdy. Dodatkowo można uznać, że na tego typu skrzyżowaniach ruch odbywa się płynnie z niewielką prędkością.

Wyniki pomiarów przeprowadzone w ramach programu Silence [5] potwierdziły także znaczący wpływ stylu jazdy na wielkość emisji hałasu. Przykładowo jeden samochód poruszający się z prędkością obrotową silnika wynoszącą 4000 obr./min. emituje tyle samo hałasu, co 32 samochody z prędkością obrotową 2000 obr./min. przy założeniu, że wszystkie pojazdy jadą z prędkością 50 km/h. Różnice w wynikach pomiarów hałasu zawarte w powyższej tabeli są na tyle istotne iż można stwierdzić iż styl jazdy w miejscach, gdzie nie ma możliwości redukcji hałasu poprzez zastosowanie różnego rodzaju środków może być metodą na ograniczenie hałasu. Na podstawie zestawienia w powyższej tabeli na skrzyżowaniu typu „T” gdzie zastosowana została reguła prawej ręki różnica pomiędzy jazdą agresywną a jazdą Eko wynosi 4.4 dB. Tej wielkości różnica jest odczuwalna jako dwukrotnie mniejszy hałas. Różnica w emisji hałasu w zależności od stylu jazdy na skrzyżowaniu typu małe rondo pomiędzy jazdą agresywną a jazdą Eko jest jeszcze większa i wynosi 6.4 dB. Analizując wyniki dla poszczególnych typów skrzyżowań różnice pomiędzy jazdą agresywną a jazdą w stylu Eko wahają się od 3.6 dB do 6.4 dB. Oznacza to, że poza zastosowaniem odpowiedniego typu skrzyżowania bardzo

Badania wpływu rond na redukcję hałasu cz. II

Utworzono: środa, 08, czerwiec 2011 08:44 Janusz Bohatkiewicz, Sebastian Biernacki

ważnym jest styl jazdy kierowców, który poza odpowiednią edukacją można próbować kształtować poprzez stosowanie odpowiednich urządzeń uspokojenia ruchu na większym obszarze np. terenów zabudowanych.

Analizy obliczeniowe i badania empiryczne wykonywane dotychczas w ramach obowiązkowych opracowań środowiskowych na etapie wydawania decyzji środowiskowych oraz analiz porealizacyjnych (po wykonaniu ronda) umożliwiają sformułowanie powyższych wniosków związanych z efektywnością akustyczną stosowanych rond. Przykłady wybranych analiz i wyników badań podano w następnym części.

dr inż. Janusz Bohatkiewicz
mgr inż. Sebastian Biernacki
EKKOM Sp. z o.o.

Literatura jest publikowana w ostatniej części.