

PROFILAKTYKA W ZAKRESIE OGRANICZANIA NARAŻENIA NA HAŁAS W POJAZDACH UPZYWILEJOWANYCH

Literatura

1. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym, Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602
2. Górski P. Problem zawodowego narażenia kierowców na hałas pochodzący od dźwiękowych sygnałów uprzywilejowania, Przegląd Komunikacyjny, 4/2014, str. 6 – 13.
3. Serwis internetowy „BEZPIECZNIEJ” - <http://www.ciop.pl/bezpieczniej> (dostęp z dn. 10.05.2015)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2014 poz. 817.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne, Dz.U. 2005 nr 157 poz. 1318.
6. Morzyński L., Badania hałasu powodowanego przez sygnalizatory dźwiękowe pojazdów uprzywilejowanych, Materiały XLIII Szkoły Zimowej Zwalczenia Zagrożeń Wibroakustycznych, 2-6.-3.2015 r., Szczyrk.
7. Morzyński L., Górski P., Sygnalizator ostrzegawczy w pojazdach uprzywilejowanych zintegrowany z systemem aktywnej redukcji hałasu, Bezpieczeństwo Pracy 7-8/2008, 24–27.

Opracowano i wydano w ramach III etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” (2014-2016) finansowanego w zakresie służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej
Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: dr inż. Leszek Morzyński CIOP-PIB, e-mail: lmorzyns@ciop.pl

Materiały informacyjne



Pojazdy uprzywilejowane to pojazdy korzystające ze specjalnych praw w ruchu drogowym, do których zalicza się karetki pogotowia ratunkowego, pojazdy straży pożarnej i policji. Stanowią one niewielką, ale bardzo ważną grupę użytkowników dróg, ponieważ od ich szybkiego i sprawnego przemieszczania się często zależy ludzkie życie. Zgodnie z wymaganiami Kodeksu drogowego [1] pojazd uprzywilejowany w ruchu drogowym powinien wysyłać jednocześnie sygnały świetlne i dźwiękowe. Sygnały te mają za zadanie informowanie pozostałych uczestników ruchu drogowego o konieczności umożliwienia pojazdowi uprzywilejowanemu sprawnego przejazdu. Z tego względu istotne jest aby ta informacja docierała do użytkowników ruchu drogowego z jak największej odległości dając im czas na prawidłową reakcję. O nadjeżdżającym pojeździe uprzywilejowanym kierowcy często dowiadują się najpierw za pomocą słuchu i dopiero później lokalizują pojazd uprzywilejowany na podstawie sygnału świetlnego. Z tego względu, dźwiękowy sygnał uprzywilejowania generowany przez pojazd uprzywilejowany w ruchu drogowym powinien być słyszalny i rozpoznawalny dla wszystkich uczestników ruchu drogowego. Sygnał ten, aby był dobrze słyszalny i rozpoznawalny w ruchu drogowym, powinien – obok odpowiednich parametrów częstotliwościowo-czasowych – być odpowiednio głośny, tzn. mieć odpowiednio wysoki poziom ciśnienia akustycznego. Z tego powodu emitowane sygnały dźwiękowe muszą być głośne i charakteryzują się poziomami ciśnienia akustycznego przekraczającymi 100 dB.

W obecnej chwili nie ma w Polsce uregulowań prawnych lub norm dotyczących sygnalizacji akustycznej pojazdów uprzywilejowanych. W praktyce wykorzystywane są głównie trzy rodzaje sygnałów [2], nazywane zwyczajowo „Le-On”, „Wilk” i „Pies” (aczkolwiek coraz częściej spotykane są inne rodzaje sygnałów). Poziomy równoważny dźwięku A emitowanego sygnału uprzywilejowania oscylują w granicach 100 – 120 dB w odległości 5 m od czoła pojazdu.

Sygnał akustyczny emitowany przez pojazd uprzywilejowany dociera również do wnętrza tego pojazdu stając się dla jego załogi uciążliwym hałasem. Hałas ten wpływa na sprawności psychofizyczne członków załogi (co jest szczególnie ważne w przypadku kierowcy), utrudnia załodze porozumiewanie się między sobą oraz porozumiewanie się z dyspozytorem, a w skrajnych przypadkach może oddziaływać szkodliwie na narząd słuchu. Aby ocenić szkodliwe lub uciążliwe oddziaływanie hałasu na członków załogi pojazdu uprzywilejowanego należy odnieść się do odpowiednich przepisów i wartości dopuszczalnych. W środowisku pracy hałas [3] charakteryzowany jest przez trzy wielkości, dla

których określono wartości dopuszczalne (NDN) [4] oraz wartości progów działania [5]. Są to:

- poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy, LEX, 8h, lub przeciętnego tygodniowego, określonego w kodeksie pracy, wymiaru czasu pracy, LEX, w (wartość NDN – 85 dB, wartość progów działania – 80 dB)
- maksymalny poziom dźwięku A, LAmax (wartość NDN – 115 dB),
- szczytowy poziom dźwięku C, LCpeak (wartość NDN i wartość progów działania – 135 dB).

Narażenie na hałas, o wartościach przekraczających wartości dopuszczalne lub wartości progów działania może być przyczyną powstawania trwałych uszkodzeń słuchu.

Wyniki badań [6] pokazują, że we wnętrzu pojazdu równoważny poziom dźwięku A może zawierać się w zakresie od 78 dB do 96,2 dB, maksymalny poziom dźwięku A w zakresie od 82,9 dB do 103,9 dB a szczytowy poziom dźwięku C w zakresie od 97 dB do 112,5 dB. Porównując te wartości z wartościami dopuszczalnymi oraz progami działania ustanowionymi dla hałasu ze względu na jego oddziaływanie szkodliwe można stwierdzić że w pojazdach uprzywilejowanych nie są przekroczone wartości dopuszczalne maksymalnego poziomu dźwięku A i szczytowego poziomu dźwięku C. Inaczej jest w przypadku poziomu ekspozycji na hałas odniesionego do dnia lub tygodnia pracy. Wielkość ta jest wyznaczana na podstawie równoważnego poziomu dźwięku A i czasu narażenia (tzn. jak często i jak długo załoga jest narażona na ten hałas). Odnosząc się do wartości zmierzonych w rzeczywistych pojazdach można wskazać, że w najlepszym przypadku, dla którego równoważny poziom dźwięku A wynosił 78dB wartości dopuszczalne i progów działania nie zostaną przekroczone nawet podczas całodiennej jazdy z włączonym sygnałem uprzywilejowania. W najgorszym z zanotowanych przypadków, w którym poziom równoważny dźwięku A wynosi 96,2 dB wartości dopuszczalne poziomu ekspozycji na hałas zostaną przekroczone w przypadku codziennego narażenia na ten hałas trwającego więcej niż 30 minut.

Hałas pochodzący od sygnalizatora akustycznego może być również czynnikiem uciążliwym, utrudniającym wykonywanie podstawowych zadań pracownika. Jak wykazały prowadzone badania w przypadku załogi pojazdu uprzywilejowanego wpływa on na porozumiewanie się oraz na postrzeganie innych sygnałów akustycznych przez kierowcę pojazdu uprzywilejowanego. Z tego względu powinno dążyć się do

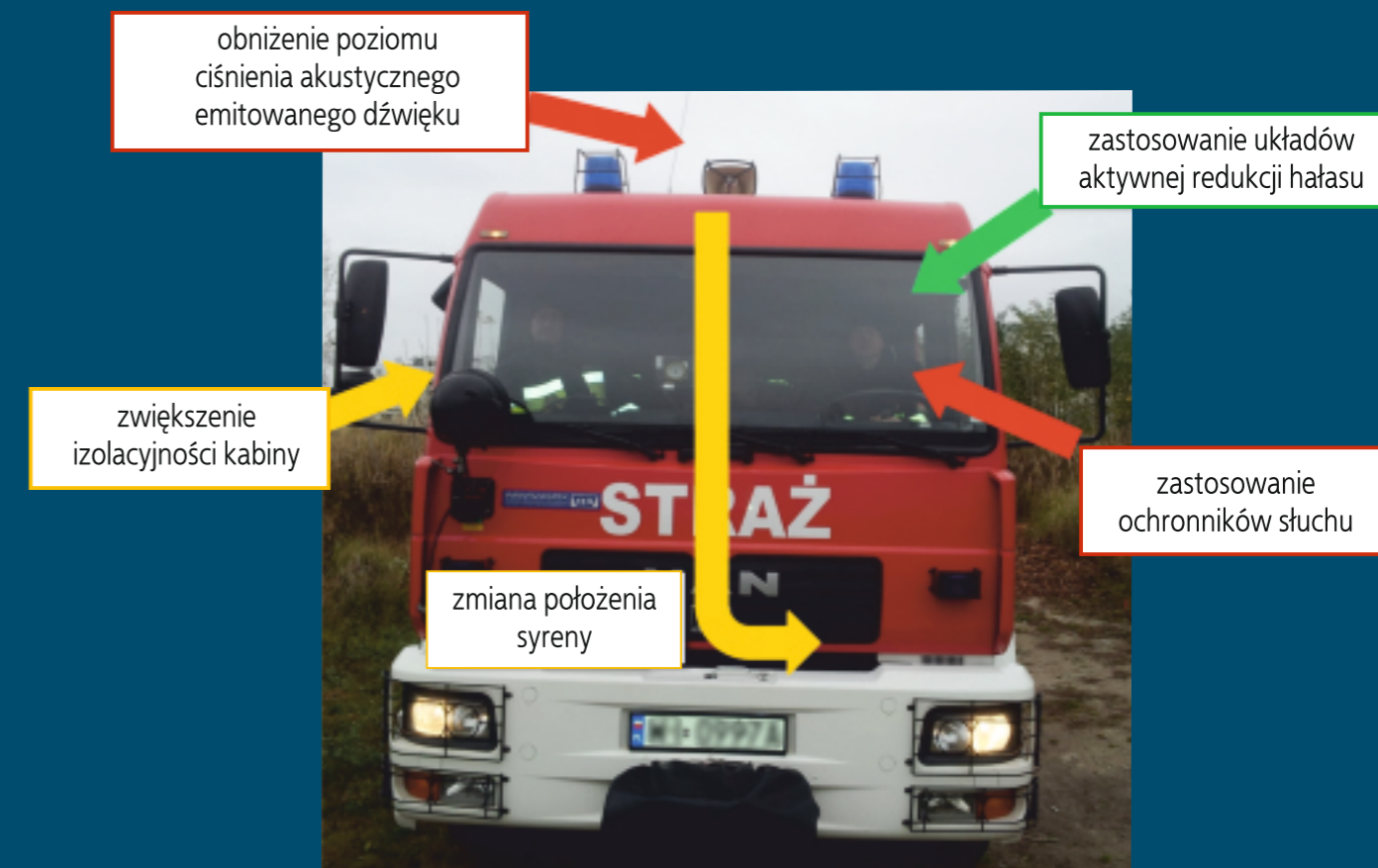
obniżenia równoważnego poziomu dźwięku A tego sygnału we wnętrzu pojazdu do 80 dB.

Mając na uwadze przedstawione wyniki badań podstawowym aspektem profilaktyki narażenia na hałas w pojazdach uprzywilejowanych powinna być w pierwszej kolejności ocena rzeczywistego narażenia załogi w danym pojeździe uprzywilejowanym. Ze względu na znaczące różnice w poziomach dźwięku hałasu docierającego do wnętrza pojazdu konieczne jest uwzględnienie w ocenie narażenia zarówno wartości zmierzonego równoważnego poziomu dźwięku A jak i najdokładniej oszacowanego czasu narażenia. W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych lub progów działania należy rozważyć możliwość skrócenia czasu pracy na tym stanowisku.

Z dostępnych metod technicznych jakimi można ograniczyć narażenie osób na hałas (Rys. 1), nie dopuszcza się stosowania w pojazdach ochronników słuchu. Nie powinno się także ograniczać poziomu emitowanego sygnału uprzywilejowania ze względu na zapewnienie jego podstawowej funkcji jaką jest informowanie uczestników ruchu drogowego o zbliżaniu się pojazdu uprzywilejowanego.

Metoda ta powinna być jednak stosowana z ostrożnością, gdyż jak pokazują wyniki badań [6] umiejscowienie syreny w komorze silnika, na dużo mniejszej wysokości nad poziomem gruntu może wpływać na słyszalność sygnału uprzywilejowania, szczególnie przy dużym ruchu ulicznym co może negatywnie oddziaływać na bezpieczeństwo ruchu i zwiększać prawdopodobieństwo wypadku.

Ostatnim z rozwiązań technicznych umożliwiających ograniczenie wpływu sygnału uprzywilejowania na załogę pojazdu uprzywilejowanego jest zastosowanie metod aktywnych redukcji hałasu [7]. Jest to obecnie rozwijana metoda redukcji hałasu, wykorzystująca odpowiednio sterowane źródła dźwięku. Metoda ta umożliwia selektywną redukcję wybranych dźwięków z tego względu jej praktyczne zastosowanie w pojazdach uprzywilejowanych pozwoliło by na ograniczenie narażenia załogi pojazdu, poprawę możliwości komunikacji słownej przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu emitowanego sygnału i możliwości słyszenia dźwięków docierających z zewnątrz.



Rys. 1. Różne metody ograniczania hałasu oddziałującego na załogę pojazdu uprzywilejowanego