

Streszczenie rozprawy doktorskiej
mgra inż. Jana Radosza:

„Wskaźniki oceny jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych”

Rozprawa doktorska podejmuje problematykę jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych. Celem naukowym pracy było opracowanie kompleksowej metody oceny jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych z wykorzystaniem metody rozkładu macierzy względem wartości szczególnych (Singular Value Decomposition – SVD) oraz subiektywnych testów zrozumiałości mowy. Potrzeba jej opracowania wynikała z niekorzystnego stanu warunków akustycznych w polskich szkołach, statystyki chorób zawodowych narządu głosu, jak również znacznego wpływu akustyki pomieszczeń na wysiłek głosowy, zmęczenie oraz zrozumiałość mowy.

Podstawą opracowania metody było przeprowadzenie badań właściwości akustycznych w 51 reprezentatywnych pomieszczeniach edukacyjnych oraz przeprowadzeniu w tych samych pomieszczeniach badań zrozumiałości mowy. Po przeprowadzeniu analiz statystycznych wyników badań, zaproponowano wskaźnikową metodę oceny jakości akustycznej polegającą na wyznaczeniu wskaźników cząstkowych, obliczeniu wskaźnika globalnego oraz porównaniu go z opracowaną skalą oceny. Zaproponowaną metodę oceny jakości akustycznej zastosowano w 9 dodatkowych, zróżnicowanych pod względem akustycznym pomieszczeniach edukacyjnych (w tym pomieszczeniach poddanych adaptacji akustycznej). Umożliwiło to stworzenie macierzy obserwacji, która posłużyła do szczegółowej analizy zmiennych z wykorzystaniem metody SVD. Na podstawie tej analizy został opracowany model obliczeniowy do wyznaczania globalnego wskaźnika jakości akustycznej pomieszczeń edukacyjnych przy niepełnej informacji o wskaźnikach cząstkowych. Zastosowanie tego rozwiązania zostało porównane z odpowiednim pod względem liczby zmiennych modelem regresji. Wyniki symulacji wykazały dokładniejszą predykcję wskaźnika globalnego przy niepełnych danych za pomocą metody SVD.

W końcowej części pracy omówiono główne wyniki pracy i wyciągnięto wnioski. Opracowana wskaźnikowa metoda oceny jakości akustycznej pomieszczeń stanowi narzędzie, które można wykorzystać w profilaktyce technicznej. Zastosowanie tego narzędzia przez architektów, projektantów, lub pracowników BHP może wpłynąć na poprawę komfortu akustycznego i osiągnięcie optymalnych parametrów akustycznych zarówno na etapie projektowania i budowy nowych, jak i rozbudowy, modernizacji oraz remontów istniejących pomieszczeń edukacyjnych.