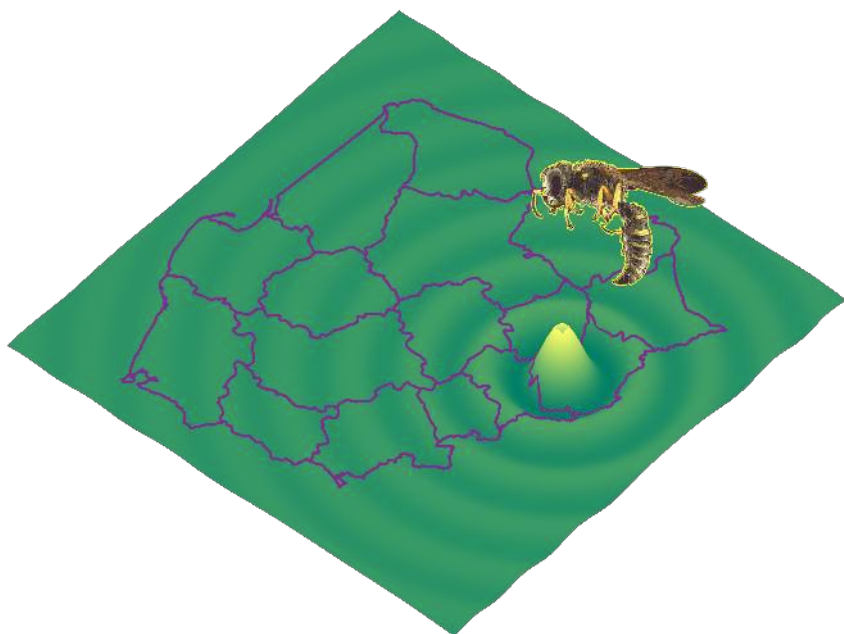


LXVII Otwarte Seminarium z Akustyki

Informator



14 - 17 Września 2021

LXVII
OTWARTE SEMINARIUM Z AKUSTYKI

POŁĄCZONE Z

XXIV KONFERENCJĄ INŻYNIERII AKUSTYCZNEJ
I BIOMEDYCZNEJ

ORAZ

36. SYMPOZJUM Z HYDROAKUSTYKI

ORGANIZOWANE PRZEZ

Polskie Towarzystwo Akustyczne Oddział w Krakowie

POD PATRONATEM

Komitetu Akustyki Polskiej Akademii Nauk

INFORMATOR

14 – 17 WRZEŚNIA 2021

Streszczenia referatów plenarnych

Tadeusz Gudra

Wrocław University of Science and Technology

System elektroakustyczny w Muzeum Narodowym „Panorama Raclawicka” we Wrocławiu (1985-2020). Opis retrospektywny

Obraz „Panorama Raclawicka” – dzieło kultury narodowej o dużej wartości historycznej, budzące olbrzymie zainteresowanie nie tylko polskiego społeczeństwa wymagało zarówno odpowiedniego obiektu jak i wyposażenia technicznego. Specyficzny charakter obiektu narzucił szczególne wymagania projektantom systemu elektroakustycznego; należało m. in. uwzględnić spodziewane duże zainteresowanie obiektem i związane z tym wymagania dotyczące bezpieczeństwa ludzi i płótna, zapewnić duża przepustowość obiektu przy możliwie obszernym komentarzu dotyczącym oglądanego dzieła, zapewnić możliwość przekazywania komentarza jednocześnie w kilku językach, oraz uwzględnić możliwość różnych sposobów organizacji ruchu zwiedzających w holu wejściowym, w Małej Rotundzie i na platformie w Rotundzie. Uwzględnienie w/w wymagań oraz szereg innych warunków wynikających z trwałego stanu wojennego było możliwe jedynie poprzez budowę automatycznego systemu elektroakustycznego, który w połączeniu z systemem informacyjnym stanowiłby kompleksowe rozwiązanie problemu organizacji zwiedzania obiektu. W pracy przedstawiono opracowany i wykonany automatyczny system elektroakustyczny wspomagający zwiedzane obiektu wystawienniczego przeznaczonego dla dużej liczby zwiedzających. System elektroakustyczny, sterowany mikroprocesorem (później za pomocą komputera), spełnia dwie funkcje: przekazywanie komentarza objaśniającego wystawę i sterowanie ruchem zwiedzających. Przedstawiono realizację nadźwiękawiania umożliwiającą przekazywanie najpierw sześciu, później szesnastu wersji językowych komentarza objaśniającego jednocześnie dla różnych grup słuchaczy. Omówiono podstawowe elementy rozwiązań technicznych zastosowanych na przestrzeni 35 lat eksploatacji systemu elektroakustycznego. Zrealizowane rozwiązanie było wynikiem pracy zespołu pracowników kierowanego przez głównego projektanta systemu, autora niniejszej pracy. Wynikiem realizacji systemu było uzyskanie 4 patentów oraz Nagroda MNiSW.

Zdzisław Madej

Krzysztof Penderecki Academy of Music in Kraków

Zmienne pola akustyczne rezonatorów przestrzeni aktywnych anatomicznie w su-pozycji do tonu krztaniowego w głosie w kontekście zmiennej akustyki prze-strzennej

Rozwój nauk medycznych szczególnie z zakresu foniatriioraz wiedza o aparacie głosotwór-czym rozwinęła się w istotny sposób na przestrzeni ostatnich lat, zarówno w kontekście wielu nowych teorii, takich jak: rola i znaczenie tonu krztaniowego, pól czuciowych czy fizjologia oddechu, jak i rozwoju dyscypliny artystycznej wokalistyka w zakresie nowych kryteriów brzmieniowych Szczególnie w kontekście akustyki głosu. Te dwa obszary wiedzy

wzajemnie się wspomagają. Rozwój ten dotyczy także techniki wokalnejszy u podstaw której, leży anatomia i fizjologia głosu. Otwiera to nowe światło na problemy, które nie dawały się do tej pory wytłumaczyć i ująć w sposób ścisły i naukowy. Subiektywne dotąd doznania i oceny naukowo-artystyczne parametrów głosu ludzkiego w kontekście wykonawczym, zostają stopniowo zastępowane stwierdzeniami opartymi na wynikach badań naukowych, zwłaszcza z dziedziny foniatry oraz akustyki z perspektywy nowych wypracowanych wzorców artystyczno-brzmieniowych w wokalistyce w akustycznym zewnętrznym polu. Wszystkie te obszary naukowej interpretacji pomocniczo wspomagają proces kształcenia wokálnejszy i stają się fundamentem obiektywnych kryteriów interpretacji głosu w kontekście wykonawczym. Istnieje potrzeba redefinicji niektórych zjawisk i problemów związanych z zjawiskiem tworzenia i kształcenia głosu na sposób artystyczny z przyjęciem pewnej optyki wynikającej z obiektywnej wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii głosu. Prowadzi to do usystematyzowania i uporządkowania obszarów anatomicznie aktywnych których fizjologiczne czynności stają u podstaw obrazu akustycznego głosu w praktyce wykonawczej. Jest to o tyle istotne że wiedza ta prowadzi w sposób konsekwentny do rozwoju techniki wokalnejszy, która staje się narzędziem poprawnej interpretacji.

Całość zagadnień wokalistyki obraca się więc wokół znalezienia takich form wykorzystania narządu głosu, jakie nie spowodowałyby uszkodzenia i destrukcji tego aparatu oraz optymalizowania możliwości wykonawczych ze względu na poprawną technikę wokalną oraz przestrzenie akustyczne.

Na czoło zagadnień dotyczących prawidłowej emisji głosu wysuwa się sprawa anatomicznych obszarów aktywnych, które stanowią podstawę do poprawnej fizjologicznie interpretacji głosu. Pojęcie „anatomiczne obszary aktywne” jest zbyt szerokie, aby można było je tutaj całościowo i wyczerpująco omówić – dlatego więc zastanowimy się jedynie nad trzema podstawowymi obszarami które stanowią punkt wyjścia do redefinicji zjawisk wokalnych takich jak: ton krtaniowy, funkcja pierścienia zwierającego nosogardziel a także maska w rozumieniu „tutta testa” - cała głowa. Obszary te dadzą się opisać z naukowego punktu widzenia i na podstawie tych struktur anatomicznych da się zastosować ściśle kryteria oceny parametrów artystycznych głosu ludzkiego.

Meissner Mirosław

Polish Academy of Sciences

Zastosowanie analizy modalnej w badaniach akustyki przestrzeni zamkniętych: podstawy teoretyczne i wyniki symulacji numerycznych

W zakresie małych częstotliwości mody akustyczne mają duży wpływ na pole dźwiękowe w przestrzeniach zamkniętych, ponieważ ich wzbudzenie skutkuje nieregularnością rozkładu ciśnienia akustycznego oraz deformacją odpowiedzi częstotliwościowej, zaś w warunkach pogłosowych prowadzi do nieliniowości krzywej zaniku poziomu dźwięku. Do modelowania akustyki przestrzeni zamkniętych zastosowano teorię falową bazującą na analizie modalnej, w której podstawowe znaczenie ma wyprowadzona zależność na odpowiedź impulsową dla przestrzeni zamkniętej o dowolnym kształcie. Wykorzystując opracowany model teoretyczny przeanalizowano takie zagadnienia akustyczne jak: wpływ kształtu przestrzeni zamknię-

tej na częstotliwość modów własnych, efekt lokalizacji modów oraz zjawisko degeneracji modów. Zbadano też wpływ modyfikacji parametrów dźwiękochłonnych powierzchni brzegowych na nieliniowość zaniku poziomu ciśnienia akustycznego oraz rozkład przestrzenny składowej aktywnej i reaktywnej wektora natężenia dźwięku. Dla pomieszczenia o ścianach pokrytych materiałem dźwiękochłonnym o zespolonej impedancji powierzchniowej przeprowadzono natomiast symulacje odpowiedzi częstotliwościowej i porównano ich wyniki z rezultatami obliczeń uzyskanymi metodą elementów skończonych.

Marzena H. Dzida

University of Silesia in Katowice

Ultradźwięki w dwóch odsłonach - akustyczne właściwości cieczy jonowych oraz termofizyczne właściwości ionanofluidów, *About two applications of ultrasounds - acoustic properties of ionic liquids and thermal properties of ionanofluids*

Ciecze jonowe to związki charakteryzujące się różnorodnymi właściwościami wynikającymi z różnorodnej budowy kationów i anionów. Są to układy dysypatywne lub nawet silnie dysypatywne ze względu na dużą lub bardzo dużą lepkość. W związku z tym częstotliwość relaksacji może występować w zakresie częstotliwości pomiarowych prędkości ultradźwięków. Częstotliwość relaksacji zależy również od temperatury i ciśnienia. Dlatego badania akustyczne cieczy jonowych w określonych warunkach powinny obejmować pomiary absorpcji ultradźwiękowej, lepkości i prędkości ultradźwięków. Otrzymaną w ten sposób termodynamiczną prędkość ultradźwięków można wykorzystać do określenia właściwości termofizycznych. Zarówno ciecze jonowe, jak i ionanofluidy charakteryzują się unikatowymi właściwościami termofizycznymi. Ionanofluidy to układy składające się z nanocząstek rozproszonych w cieczach jonowych. Stabilne dyspersje uzyskuje się przez sonikację. Warunki przygotowania ionanofluidów wpływają na ich długoterminową stabilność oraz właściwości termofizyczne.

Ionic liquids are compounds characterized by variety properties resulted from variety of cations and anions. They are dissipative or even strongly dissipative liquids because of their high and very high viscosity. Therefore, the relaxation frequency can occur within the usual frequency range of speed of sound measurements. The relaxation frequency also depends on the temperature and pressure of measurements. Therefore, the acoustic investigations of ionic liquids under certain conditions should include ultrasonic absorption, viscosity and speed of sound measurements. The obtained in this way thermodynamic speed of sound can be used for determination thermophysical properties. Both ionic liquids and ionanofluids characterize exciting thermophysical properties. Ionanofluids are the systems composed of nanoparticles dispersed in ionic liquids. The stable dispersions are obtained by sonication. The protocol of preparation the ionanofluids is crucial for their long-term stability and thermophysical properties.
