

## **DŹWIĘKOCHŁONNOŚĆ NA PRZYKŁADZIE MATERIAŁÓW POROWATYCH WYTWARZANYCH PRZYROSTOWO Z CIECZY LUB PROSZKU**

**Kamil C. OPIELA<sup>1</sup>**  
**Tomasz G. ZIELIŃSKI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk,  
ul. Adolfa Pawińskiego 5B, 02-106 Warszawa

[kopiela@ippt.pan.pl](mailto:kopiela@ippt.pan.pl)

[tzielins@ippt.pan.pl](mailto:tzielins@ippt.pan.pl)

Mechanizm pochłaniania dźwięku w materiałach porowatych o sztywnym szkielecie związany jest z rozpraszaniem energii fal akustycznych na gruncie zjawisk lepkich oraz cieplnych. Ich intensywność można kontrolować odpowiednio dobierając kształt struktury porowatej materiału lub zmieniając jego grubość. Wytwarzanie przyrostowe stwarza wiele możliwości do badań naukowych na tym polu. Podczas wystąpienia zaprezentowane zostaną próbki materiałów porowatych o prostych wewnętrznych kształtach wytworzone w dwóch technologiach: żywicznej oraz proszkowej. Ukazana zostanie podstawowa różnica w budowie szkieletu tych próbek, polegająca na obecności mikroporów w szkielecie próbki wykonanej ze spieczonego proszku. Próbka uzyskana w wyniku utwardzania światłem ciekłej żywicy charakteryzuje się pełnym szkieletem, który stanowi nieprzepuszczalną barierę dla fali dźwiękowej propagującej w porach wypełnionych powietrzem. Obydwie próbki poddano pomiarom akustycznym w rurze impedancyjnej. Uzyskano wzajemną zgodność pomiędzy wynikami badań eksperymentalnych oraz przewidywaniami opartymi na obliczeniach mikrostrukturalnych. W przypadku próbki proszkowej zaobserwowano znaczną poprawę dźwiękochłonności, związaną z efektem występującej w niej tzw. podwójnej porowatości z dużym kontrastem przepuszczalności. Uzyskane wyniki potwierdzają możliwość dokładnego projektowania i prototypowania zaawansowanych materiałów porowatych do zastosowań akustycznych.