

Dr inż. JADWIGA ABLAMOWICZ-LEDWOŃ

Zakład Akustyki Budowlanej
Katedry Budownictwa Ogólnego

IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANÝCH NA DZWIĘKI POWIETRZNE W UJĘCIU NIELINIOWEGO PRAWA MASY

W pracy podjęto próbę określenia izolacyjności przeciwdźwiękowej przegrody na podstawie znajomości jej budowy krystalochemicznej.

Znane teorie izolacyjności przeciwdźwiękowej dają wyniki słuszne w zakresie do 3200 Hz, ale znacznie odbiegające od izolacyjności rzeczywistej w zakresie wyższych częstotliwości. Można to wytłumaczyć rosnącym w funkcji częstotliwości wpływem czynników nieuwzględnionych w stosowanych wzorach na izolacyjność. Do takich wpływów zaliczono w niniejszym opracowaniu: schemat statyczny, temperaturę eksploatacyjną oraz budowę krystalochemiczną składników, z których wykonana jest przegroda.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że wpływ umocowania przegrody mieści się w granicach błędów pomiarowych (± 3 Hz).

Wpływ temperatury może dochodzić do kilkunastu procent, został przedstawiony we współrzędnych częstotliwość i poziom głośności na wykresach.

Ogólnie ustalono, że w miarę wzrostu temperatury maleje izolacyjność przegrody na dźwięki powietrzne.

Przykładowo podano wyniki badań przeprowadzonych dla ściany murowanej i betonowej dla różnych temperatur eksploatacyjnych oraz izolacyjność mierzone dla temp. 60°C w funkcji częstotliwości tych samych przegród.

$$\eta = F_1 (t_k, d)$$

Wpływ struktury krystalicznej ustalono dla sieci jonowych dla grupy krzemianów i glinokrzemianów mających największe znaczenie w stosowanych materiałach budowlanych. W tym celu wyznaczono następujące parametry:

$\Delta = \frac{k_u}{K_i}$ stosunek procentowy materiału o określonej siatce krystalograficznej do materiału o strukturze bezpostaciowej.

$\beta = F_1(k_u, f)$ wartość izolacyjności od układu krystalograficznego i częstotliwości zadanego dźwięku.

Superponując wartości poszczególnych wpływów, można ogólnie zapisać funkcję izolacyjności następująco

$$R_p = F(, , , R_m)$$

R_m - izolacyjność przegrody na dźwięki powietrzne według prawa masy.

Wyniki badań ujęto w tablice pozwalające na obliczenie izolacyjności dla różnych pasm częstotliwości uwzględniając wymienione parametry materiałowe.

Rozważania zawarte w niniejszej pracy będą mogły znaleźć szerokie zastosowanie w ustalaniu receptury materiałów budowlanych stosowanych do produkcji elementów prefabrykowanych, mających na celu izolowanie pomieszczeń od dźwięków powietrznych.