

TŁUMIKI AKTYWNE ACTA FIRMY ALDES



Coraz większe znaczenie przywiązuje się do ochrony akustycznej pomieszczeń. Poziom hałasu stał się jednym z istotnych parametrów determinujących komfort, bowiem jego szkodliwy wpływ na ustrój człowieka jest zagadnieniem zauważanym zarówno przez lekarzy, jak i samych użytkowników pomieszczeń.

W środowisku człowieka występuje wiele źródeł hałasu:

- *hałas zewnętrzny*: środki komunikacji, wibracje budynku spowodowane przez środki komunikacji itd.,
- *hałas powstający w pomieszczeniach*: urządzenia (kserokopiarki, komputery, lodówki, pralki...), indywidualne urządzenia klimatyzacyjne, indywidualne urządzenia grzewcze, itd.,
- *hałas przenoszony przez sieć przewodów wentylacyjnych*.

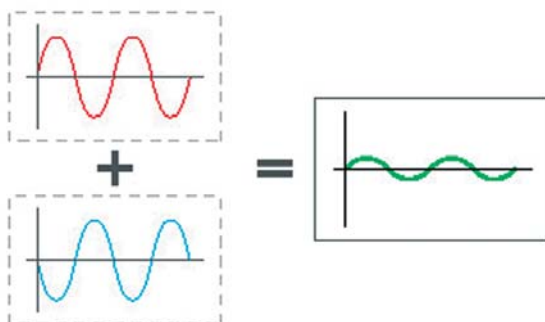
Głównym źródłem dźwięku w układzie wentylacyjnym jest wentylator. Hałas pochodzący od pracy wentylatora zależy od wielu czynników. Podstawowym z nich jest sama konstrukcja wentylatora, w której należy zwrócić uwagę na liczbę łopatek oraz ich kształt. Następnymi czynnikami są wydajność i ciśnienie, prędkość powietrza, a także wielkość i kształt obudowy oraz jej sztywność. Można przy tym dokonać ogólnego podziału hałasu na hałas spowodowany czynnikami aerodynamicznymi i mechanicznymi. Hałas aerodynamiczny jest bezpośrednio

związany z przepływem powietrza przez układ łopatek i towarzyszące temu zmiany rozkładu ciśnienia na ich powierzchni. Na źródła hałasu mechanicznego mają wpływ: brak wyważenia wirnika, nieprawidłowa praca łożysk, praca silnika elektrycznego oraz możliwe drgania mechaniczne elementów spowodowane nieodpowiednią, czyli niewystarczającą sztywnością konstrukcji.

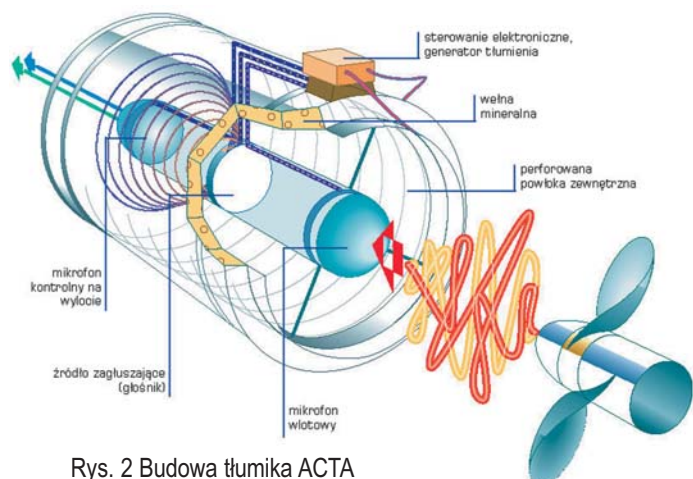
Największy negatywny wpływ na słuch i układ nerwowy człowieka ma hałas o niskich częstotliwościach. Badania przeprowadzone w wielu krajach wykazały, że długa ekspozycja na hałas o niskiej częstotliwości powoduje pogorszenie koncentracji, a tym samym wydajności pracy. Człowiek przebywający w takim środowisku jest często niewyspany oraz ma podwyższone ciśnienie krwi.

Konieczność eliminacji hałasu o niskich częstotliwościach doprowadziła do powstania nowych technologii – **aktywnego tłumienia hałasu**.

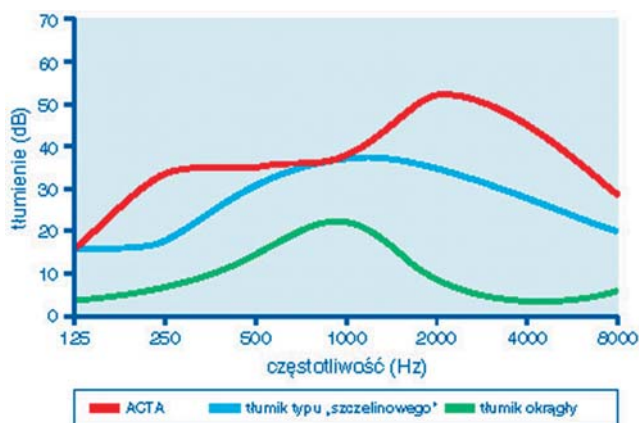
Tradycyjne rozwiązania, opierające się na tłumieniu pasywnym, wykorzystują absorpcję energii akustycznej przez różnego rodzaju materiały. Taki sposób tłumienia jest efektywny przy usuwaniu hałasu o średniej i wysokiej częstotliwości, ale nie wystarcza przy niskich częstotliwościach. Tłumienie hałasu o niskich częstotliwościach wiąże się z większymi stratami ciśnienia oraz rozbudowaniem tłumika w stosunku do wymiarów przewodu.



Rys. 1 Zasada działania



Rys. 2 Budowa tłumika ACTA



Rys. 3 Porównanie skuteczności tłumienia różnych tłumików

Tłumik **ACTA** firmy **ALDES** zapewnia bardzo dobre tłumienie w całym paśmie przy niewielkich stratach ciśnienia oraz wymiarach tłumika.

W tłumikach aktywnych **ACTA** zastosowano dwa rodzaje tłumienia dźwięków: pasywny czyli absorpcja przez materiał izolacyjny i aktywny dla niskich częstotliwości. Aktywne tłumienie hałasu polega na emitowaniu fali dźwiękowej przesuniętej w fazie w stosunku do fali hałasu. Efektem jest redukcja hałasu co pokazano schematycznie na rys. 1.

Jest to realizowane przy pomocy dwóch mikrofonów, głośnika oraz sterownika elektronicznego łączącego wszystkie trzy elementy. Hałas, który pojawia się w przewodzie, jest odbierany przez mikrofon wlotowy (lokalizowany w pobliżu wentylatora) i przekazywany do sterownika. Po przeanalizowaniu sygnału, do głośnika wysyłana jest fala dźwiękowa przesunięta w fazie. Głośnik emituje falę, co powoduje redukcję hałasu. Mikrofon kontrolny przekazuje falę stłumioną do sterownika, aby nanieść ewentualne poprawki dla następnej fali.

Połączenie technologii aktywnego i pasywnego tłumienia dźwięku sprawia, że ACTA jest szczególnie efektywny w procesie tłumienia dźwięków (rys.3). Niewielkie straty ciśnienia przy przepływie powietrza powodują, że **ACTA** może być zainstalowany w istniejącej instalacji wentylacyjnej. Dodatkowo „samoadaptacja” do aktualnych warunków tłumika sprawia, że jest on doskonale przystosowany do instalacji ze zmiennymi strumieniami powietrza.

Na rynku polskim wyłącznym przedstawicielem firmy **ALDES** jest **aereco wentylacja sp. z o.o.**

Jacek ARENDT
aereco wentylacja Sp. z o.o.