

Nawiewniki higrosterowane akustyczne aereco

Współczesne technologie w branży okiennej zapewniają produkty o bardzo dobrej szczelności. Dotyczy to zarówno przenikania hałasu jak i powietrza. O ile ta pierwsza cecha jest jak najbardziej pożądana, to brak dostępu powietrza z zewnątrz może powodować niekorzystne warunki dla użytkowników. W pomieszczeniach bez prawidłowej wentylacji wzrasta zanieczyszczenie powietrza, wilgoć a w efekcie rozwijają się pleśnie i grzyby.

Zwracając uwagę na powyższe problemy firma aereco oferuje elementy, które umożliwiają prawidłowy obieg powietrza w pomieszczeniu. Są to nawiewniki okienne.

Montaż powyższych elementów niestety powoduje pewne obniżenie dźwiękoszczelności okna. Wychodząc naprzeciw wymaganiom akustycznym wprowadzono na rynek nawiewnik higrosterowany akustyczny EHA.

Co to jest hałas?

Definicja hałasu jest jednoznaczna – jest to każdy dźwięk o dowolnym charakterze niepożądany w danych warunkach. Przykładowe natężenie dźwięku podczas różnych czynności przedstawia tabela 1:

Tabela 1:

Czynność	Natężenie dźwięku [dB]
Szum lasu	10-20
Czytelnia	30-40
Praca biurowa	60-70
Przejazd samochodu ciężarowego	90
Praca młotem pneumatycznym	100-110
Lądujący samolot	130-140 (próg bólu)

Określenie czy dany poziom dźwięku jest uciążliwy czy nie może być dość subiektywny (szczególnie w przypadku niskich wartości). Niemniej jednak każdy hałas jest zjawiskiem negatywnym i szkodliwym.

Nawiewniki a izolacyjność akustyczna okna.

Montaż nawiewników okiennych wymaga ingerencji w strukturę okna. Powoduje to obniżenie izolacyjności akustycznej, w stopniu zależnym od wartości wyjściowej oraz od powierzchni okna.

Wartość tą można określić za pomocą wzoru:

$$R_{wwyp.} = -10 \log \left(10^{-0,1R_w} + \frac{10}{S} 10^{-0,1D_{n,e,w}} \right) \quad [1.0]$$

gdzie :

$R_{wwyp.}$ – wypadkowy wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej okna z nawiewnikiem, [dB]

R_w – wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej okna bez nawiewnika, [dB]

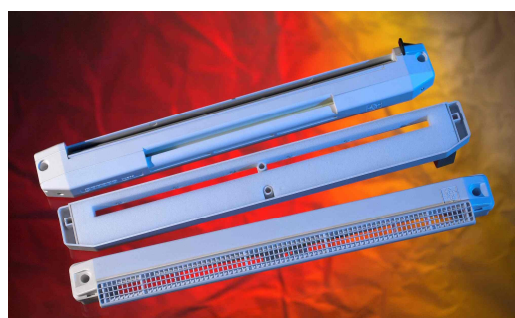
S – powierzchnia okna, [m²]

$D_{n,e,w}$ – wskaźnik elementarnej znormalizowanej różnicy poziomów ciśnienia akustycznego nawiewnika, [dB]

Akustyczne nawiewniki higrosterowane EHA

Firma aereco zajmująca się systemem wentylacji higrosterowanej posiada w swojej ofercie nawiewniki okienne akustyczne higrosterowane.

Higrosterowanie to najprościej mówiąc uzależnienie strumienia przepływającego powietrza w zależności od zawartości pary wodnej wewnątrz pomieszczeń. Działanie nawiewników higrosterowanych jest następujące: w nawiewniku znajduje się czujnik – taśma poliamidowa. Taśma pod wpływem zmian zawartości pary wodnej w powietrzu zmienia swą długość, co powoduje większe bądź mniejsze otwarcie przepustnicy a tym samym doprowadzenie większego bądź mniejszego strumienia powietrza do pomieszczenia. Nawiewniki pracują w zakresie wilgotności względnej od 30 do 70% wilgotności względnej. Jeżeli wilgotność w pomieszczeniu jest mniejsza lub równa 30% nawiewnik jest przymknięty i minimalny strumień powietrza doprowadzany jest do pomieszczenia. Wraz ze wzrostem wilgotności nawiewnik otwiera się i przy wartości 70% lub więcej uzyskuje wydajność maksymalną. Nawiewniki są tak skonstruowane, że powietrze zewnętrzne nie styka się bezpośrednio z czujnikiem. Dzięki temu analizowane są warunki panujące w pokojach a nie na zewnątrz.



Cechą charakterystyczną nawiewników typu EHA jest specjalna pianka dźwiękochłonna. Dzięki niej możliwa jest redukcja przenikającego z zewnątrz hałasu. Nawiewniki akustyczne produkowane są w czterech zestawach różniących się stopniem izolacyjności akustycznej. Polepszenie parametrów uzyskuje się poprzez dodanie do właściwego nawiewnika odpowiedniego elementu, zawierającego materiał tłumiący. Elementy te to okap i łącznik akustyczny.

Wartości izolacyjności akustycznej dla poszczególnych zestawów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela2

oznaczenie katalogowe	izolacyjność akustyczna [dB]A	części składowe zestawu
EHA 606	37	Nawiewnik EHA + okap standardowy
EHA 607	39	Nawiewnik EHA + łącznik + okap standardowy
EHA 608	40	Nawiewnik EHA + okap akustyczny
EHA 609	42	Nawiewnik EHA + łącznik + okap akustyczny

Korzystając ze wzoru [1.0] oraz wartości zawartych w tabeli 2 można pokusić się o określenie wielkości obniżenia izolacyjności akustycznej. Dla przykładu wybrano okno o powierzchni 7,3 m² oraz izolacyjności akustycznej właściwej okna R_w równej 33 [dB] na którym zamontowano jeden nawiewnik EHA. Dodatkowo określono izolacyjność okna bez nawiewnika lecz z zastosowaniem funkcji mikrorozszczelnienia (mikrowentylacji) Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Wyjściowa izolacyjność akustyczna okna R_w [dB]	Rodzaj zamontowanego nawiewnika	Izolacyjność okna po zamontowaniu nawiewnika higrosterowanego EHA [dB]
33	EHA 606	31,11
33	EHA 607	31,72
33	EHA 608	31,98
33	EHA 609	32,02
Okno z aktywną funkcją mikrorozszczelnienia		
33	mikrorozszczelnienie	30

Otrzymane wartości zakładają maksymalne otwarcie nawiewników. Cechą charakterystyczną elementów higrosterowanych jest otwarcie zależne od poziomu wilgoci w pomieszczeniu. Wobec tego wartości przedstawione w tabeli wystąpią tylko w przypadku najbardziej niekorzystnych warunków (wilgotność względna powyżej 70%). W rzeczywistość chwilowe obniżenie izolacyjności okna będzie niższe.

Jak wynika z powyższego przykładu zastosowanie nawiewników higrosterowanych akustycznych jest bardziej optymalne niż mikrorozszczelnienie, zarówno ze względu na ochronę przed hałasem jak i ilość doprowadzonego powietrza.

Reasumując użytkownik może stanąć przed wyborem: prawidłowa wentylacja i optymalnie warunki w pomieszczeniu czy ochrona przed hałasem zewnętrznym. Firma aereco wprowadzając na rynek nawiewniki akustyczne EHA spróbowała uwzględnić oba wymagania.

inż. Paweł Kuleta
Doradca Techniczny
Aereco wentylacja Sp z o.o