

ADRIAN LESZCZYŃSKI

# Aby było ciszej...

Optymalny dobór zabezpieczeń akustycznych dla obiektu przemysłowego (hala, obudowa itp.)

uzależniony jest przede wszystkim od poziomu dźwięku w jego wnętrzu oraz wymaganych wartości poziomu dźwięku emitowanego na zewnątrz.

**D**la środowiska zewnętrznego poziom dźwięku, jaki może być emitowany od obiektu przemysłowego, określany jest po uwzględnieniu wielu czynników mających wpływ na klimat akustyczny obszaru, w którym obiekt jest instalowany. Parametrem określającym skuteczność ograniczenia hałasu przez obudowę lub halę jest jej wypadkowa izolacyjność akustyczna.

## Hałas w obiektach przemysłowych

Aby skutecznie zredukować poziom dźwięku do wartości wymaganych przepisami, należy postępować według ściśle określonych zasad:

- zidentyfikować źródła hałasu (np. na podstawie danych katalogowych lub pomiarów emisji),
- przeanalizować całościowo wpływ poszczególnych źródeł na emisję hałasu dla rozpatrywanego obiektu,
- na podstawie analizy całościowej określić wymagania skuteczności zabezpieczeń akustycznych dla poszczególnych obiektów,
- zaprojektować, wykonać i zamontować zabezpieczenia spełniające ww. wymagania, ze szczególną dbałością o elementy technologiczne (wentylacja), przejścia technologiczne itp. pogarszające wypadkową skuteczność obudów hal.

## Najczęstsze błędy

Praktyka wykazuje, że na etapie projektowania obiektów przemysłowych

bardzo często dochodzi do sytuacji, kiedy błąd w przewidzianych zabezpieczeniach akustycznych obiektu zostaje odkryty dopiero podczas sporządzania projektu wykonawczego. Wtedy okazuje się, że konieczne zabezpieczenia akustyczne nie mieszczą się w ustalonym wcześniej budżecie tylko dlatego, że nikt wcześniej nie przeprowadził całościowej analizy akustycznej planowanego przedsięwzięcia. Podczas sporządzania budżetu inwestycji podpierano się wycenami materiałów ogólnodostępnych na rynku, jednak niekoniecznie spełniających podwyższone wymagania akustyczne dla obiektów szczególnie obciążonych hałasem.

Można by przytoczyć trzy główne przyczyny takiego stanu rzeczy:

**Brak całościowej analizy akustycznej** dla obiektu o podwyższonym obciążeniu hałasem. Powinno tworzyć się mapy izofoniczne, będące wynikiem analizy akustycznej kompleksu budynków przemysłowych. Na tej podstawie określane są wymagania, jakie muszą spełniać zabezpieczenia akustyczne poszczególnych budynków wchodzących w skład całego obiektu przemysłowego.

**Błędna ocena sumarycznej izolacyjności przegrody** akustycznej tworzonej z dwóch pojedynczych przegród. Często zamiast zastosować jednowarstwowe panele akustyczne o podwyższonej izolacyjności dobiera się zwykłe płyty warstwowe i próbuje się z nich tworzyć

układy dwupłytowe, błędnie zakładając proste sumowanie izolacyjności akustycznej dwóch wykorzystanych płyt. Istnieje wtedy ryzyko uzyskania efektu dalekiego od zamierzonego. Często zdarza się bowiem, że z dwóch płyt o przykładowej izolacyjności  $R_w \approx 30$  dB można uzyskać sumaryczną izolacyjność przegrody  $R_w \leq 40$  dB. W skrajnych przypadkach, przy niewłaściwym doborze układu dwóch płyt, ze względu na zjawisko koincydencji, możliwe jest uzyskanie sumarycznej izolacyjności jedynie nieznacznie wyższej niż izolacyjność każdej z zastosowanych płyt z osobna. Problem zależy między innymi od masy zestawianych elementów, odległości między nimi oraz sposobu zamocowania. Jedynym skutecznym sposobem wyznaczenia izolacyjności takiego układu jest jego laboratoryjne przebadanie. Decyzja o zastosowaniu takiego układu powinna być poparta stosownymi badaniami, obliczeniami i analizą akustyczną przeprowadzoną przez wyspecjalizowane firmy.

**Niewłaściwe oszacowanie wypadkowej izolacyjności obudowy złożonej.** Gdy podczas projektowania hali dobiera się poszczególne elementy składowe jej lekkiej obudowy, uwzględniając izolacyjności akustyczne poszczególnych elementów wyposażenia: płyty warstwowe, okna i drzwi, często zapomina się o różnych przejściach technologicznych, takich jak: rurociągi, wloty i wyloty powietrza technologicznego itp. Może to skutkować uzyskaniem wypadkowej izolacyjności hali na poziomie niższym niż zakładany, pomimo wykorzystania prawidłowo dobranych elementów składowych obudowy hali. Bardzo duże znaczenie odgrywa sposób montażu i możliwości wybranego systemu zabezpieczeń pod kątem właściwego doszczelnienia akustycznego wszystkich połączeń na styku z przejściami technologicznymi stanowiącymi „nieciągłość izolacyjną” w obudowie hali.

### Konieczność redukcji zagrożeń

Najbardziej niepokojący wniosek, jaki wypływa z długoletniej obserwacji rynku zabezpieczeń akustycznych, to fakt, że w otaczającej nas rzeczywistości tylko dwa czynniki wpływają na poziom zabezpieczeń akustycznych stosowanych w przemyśle: restrykcyjne regulacje prawne oraz koszty, które pracodawcy muszą pokrywać w związku z narażeniem pracowników na niekorzystne warunki pracy.

W ostatnim okresie coraz wyraźniejszy nacisk kładzie się jednak na ograniczanie źródeł szkodliwych czynników zdrowotnych w miejscu pracy. Spowodowało to istotną zmianę w podejściu poszczególnych firm do kontroli poziomu hałasu w miejscu pracy – obecnie większość przedsiębiorstw woli instalować odpowiednie systemy izolacji akustycznej, niż narażać się na utratę wartościowych pracowników oraz sankcje finansowe.

Znaczny odsetek istniejących w Polsce obiektów przemysłowych jest w dalszym ciągu niedostosowany do wymogów wynikających z polskiego prawa. Jednocześnie w wielu z nowo projektowanych obiektów napotyka się szereg komplikacji, których przyczyną jest „niedocenianie” wagi problemu hałasu w procesie projektowo-wykonawczym. □



*Sprzedajemy ciszę!*  
**EP - coustic®**

**EP-coustic® – panele akustyczne o optymalnych parametrach dźwiękochłonno-izolacyjnych do budowy hal przemysłowych obciążonych hałasem.**

P.T. „ENERGOPIAST” Sp. z o.o. od 1992 roku skutecznie usuwa zagrożenia związane z nadmiernym hałasem, oferując:

- analizy akustyczne obiektów przemysłowych,
- opracowania metod i koncepcji wyciszania obiektów i urządzeń przemysłowych,
- projekty wykonawcze zabezpieczeń akustycznych,
- dobór, wykonawstwo i montaż tłumików hałasu, izolacji akustycznych i wibroizolatorów,
- EP-coustic® – system paneli akustycznych.

Korzystając z naszych wieloletnich doświadczeń oraz wspierając się badaniami przeprowadzonymi na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, stworzyliśmy panel akustyczny o nieosiągalnych dla standardowych płyt warstwowych parametrach. Wysokie wskaźniki izolacyjności oraz chłonności akustycznej:  $R_w$  powyżej 40 dB, klasa pochłaniania A, lokują EP-coustic® na pierwszym miejscu wśród porównywalnych produktów stosowanych do redukcji hałasu przemysłowego.

EP-coustic® znajduje zastosowanie w:

- budowie małych i średniogabarytowych obudów akustycznych: maszyn i urządzeń przemysłowych, central klimatyzacyjnych itp.,
- budowie dużych obiektów przemysłowych: budynków elektroenergetycznych i elektrociepłowni oraz hal spełniających również funkcje zabezpieczenia przed emisją hałasu.



P.T. „ENERGOPIAST” Sp. z o.o.  
50-220 Wrocław, ul. Łowicka 6/8  
tel. 71 329 28 80, fax 71 323 89 15  
[www.energopiast.pl](http://www.energopiast.pl)

PN-EN ISO 9001:2009, PN-EN ISO 14001:2005, PN-N 18001:2004

