

## Redukcja hałasu w zastosowaniach agregatu prądotwórczego

### Podstawy naukowe hałasu

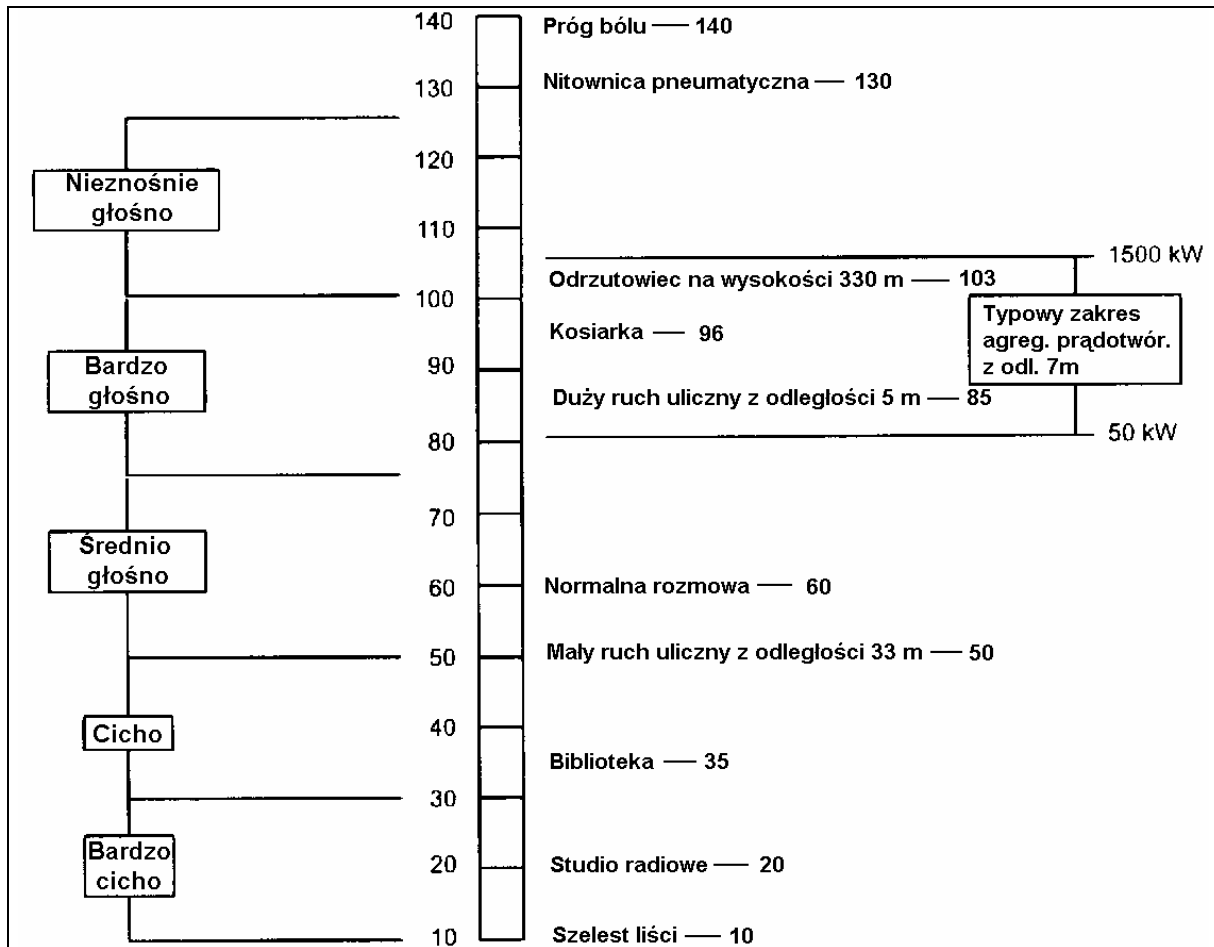
Pomiar poziomu hałasu i jednostki decybel/dB(A): Jednostką pomiaru dźwięku jest decybel (dB). Decybel jest liczbą na skali logarytmicznej wyrażającą stosunek dwóch ciśnień akustycznych, porównującą ciśnienie rzeczywiste do ciśnienia odniesienia.

Przepisy dotyczące hałasu zazwyczaj pisane są w kategorii „decybeli w skali A” lub dB(A). „A” oznacza, że skala ta została ustalona na tym poziomie, jak w przybliżeniu człowiek odbiera głośność dźwięku. Głośność zależy od poziomu (amplitudy) ciśnienia akustycznego i częstotliwości. Rysunek 6-33 pokazuje typowe poziomy hałasu towarzyszące różnym źródłom hałasu w różnym otoczeniu. Zaleca się, aby do zbierania danych hałasu, dokładne i znaczące

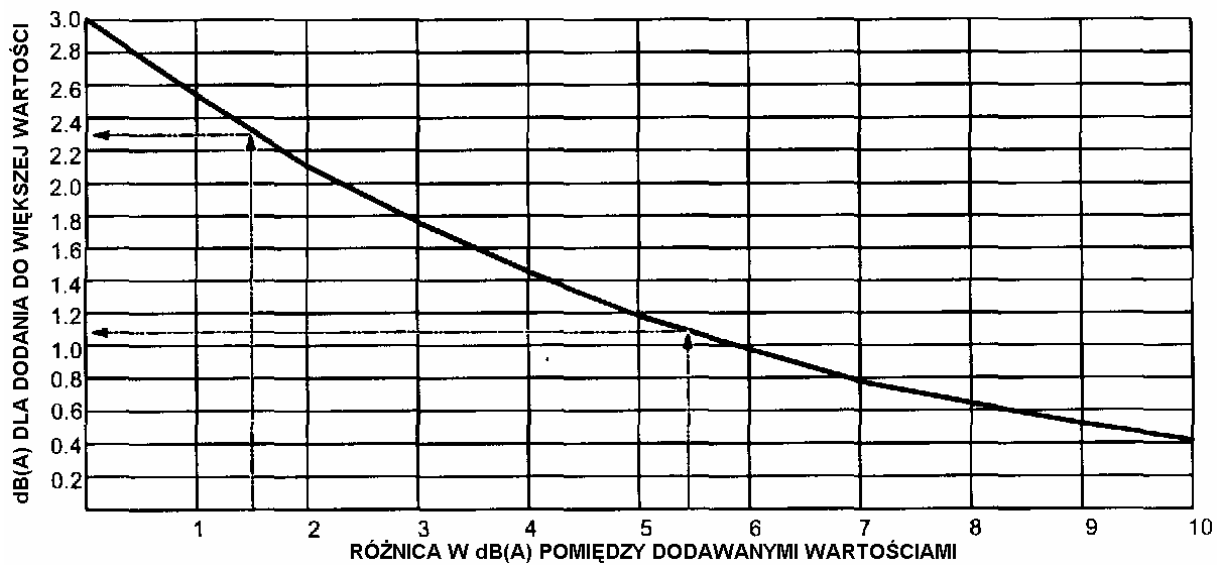
dane poziomu akustycznego mierzyć w „polu bezechowym”. „Pole bezechowe” w odróżnieniu od „miejsca pogłosowego”, jest polem akustycznym, w którym wpływ przeszkód lub ścian na rozchodzący się dźwięk można pominąć. (Generalnie oznacza to, że obiekty lub przeszkody są daleko, nie odbijają dźwięku w kierunku miejsca pomiaru i/lub są zakryte odpowiednimi materiałami pochłaniającymi dźwięk). Dokładny pomiar hałasu wymaga również umieszczenia mikrofonu poza „częścią pola przy źródle dźwięku”. „Część pola przy źródle dźwięku” definiuje się jako region w zakresie jednej długości fali lub dwukrotność największego wymiaru źródła hałasu, zależnie co większe. Warunki techniczne w zakresie hałasu powinny przywoływać pomiary poziomu ciśnienia akustycznego w polu bezechowym, 7 metrów (21 stóp) lub więcej.

Dla bardziej szczegółowej analizy przez konsultantów d/s akustyki pomiary hałasu należy wykonywać przy użyciu miernika poziomu dźwięku i oktawowego analizatora pasma. Mikrofony umieszcza się w kole o promieniu 7 metrów (21 stóp) za środkiem na agregacie prądowórczym. Jest to wystarczająca odległość dla tego typu i wielkości sprzętu. Korzystać z danych Sound Performance na płycie CD Power Systems Software Suite dla danych na temat produktów Cummins Power Generation.

Dodające się poziomy dźwięku: Poziom głośności w danym miejscu jest sumą poziomów akustycznych od wszystkich źródeł, łącznie ze źródłami odbić. Na przykład, poziom akustyczny w punkcie pola bezechowego o jednakowej odległości od dwóch agregatów prądowórczych jest podwójny, gdy oba te agregaty pracują. Podwojenie poziomu akustycznego przedstawia się wzrostem o około 3 dB(A). W tym przypadku, jeżeli poziom akustyczny z jednego agregatu wynosi 90 dB(A), to przy pracy obu agregatów można oczekiwać pomiaru 93 dB(A).



Rysunek 6-33. Typowe poziomy hałas



Rysunek 6-34. Wykres wartości dla dodawania poziomów hałasu

Do oceny poziomu hałasu z kilku źródeł można wykorzystać **Rysunek 6-34**:

1. Znaleźć różnicę w dB(A) między dwoma źródłami (dowolna para). Odszukać tą różnicę na poziomej skali, co pokazano pionową strzałką, przejść w górę do krzywej i pionowej skali, co pokazano poziomą strzałką. Dodać tą wartość do większej wartości dB(A) tej pary.
2. Powtórzyć krok 1 między ustaloną już wartością i następną wartością. Powtarzać ten proces, aż do uwzględnienia wszystkich źródeł.

Na przykład, celem dodania 89 dB(A), 90,5 dB(A) i 92 dB(A):

- Odjąć 90,5 dB(A) od 92 dB(A) uzyskując różnicę 1,5 dB(A). Ponieważ strzałki na Rysunku 6-34 pokazują, że różnica 1,5 dB(A) odpowiada wartości 2,3 dB(A), to do wartości 92 dB(A) należy dodać wartość 2,3 dB(A) uzyskując 94,3 dB(A).
- Podobnie, odjąć 89 dB(A) od nowej wartości 94,3 dB(A) uzyskując różnicę 5,3 dB(A).
- Na koniec, dodać odpowiadającą wartość 1,1 dB(A) do 94,3 dB(A) uzyskując łącznie 95,6 dB(A).

Alternatywnie, do zsumowania zmierzonych w dB(A) poziomów ciśnienia akustycznego można wykorzystać następujący wzór:

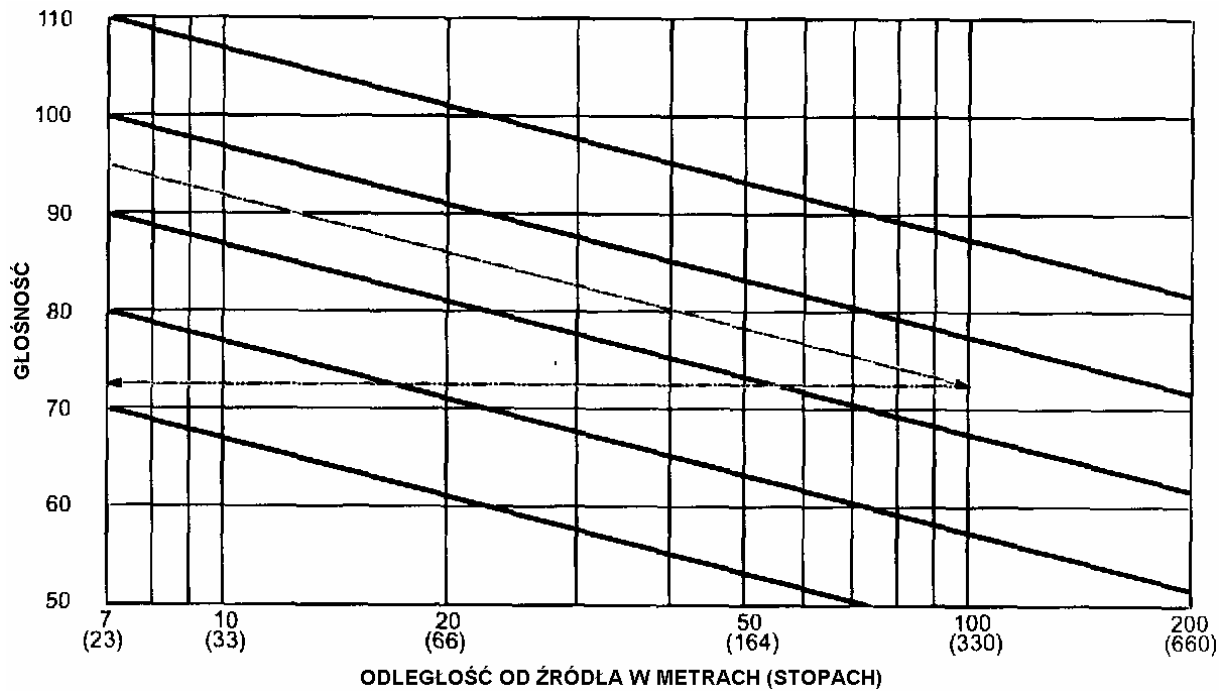
$$dB A_{total} = 10 \cdot \log_{10} \left( 10^{\frac{(dB A_1)}{10}} + 10^{\frac{(dB A_2)}{10}} + 10^{\frac{(dB A_n)}{10}} \right)$$

**Wpływ odległości:** W „polu bezchwowym” poziom dźwięku zmniejsza się wraz ze wzrostem odległości. Jeżeli na przykład, drugi pomiar pobierany jest dwa razy dalej od źródła, to drugi odczyt będzie o około 6 dB(A) mniejszy od pierwszego (cztery razy mniej). Przy skróceniu odległości o połowę, drugi odczyt wyniesie o około 6 dB(A) więcej (cztery razy więcej). Dla większości ogólnych przypadków, jeżeli znany jest poziom ciśnienia akustycznego (SPL<sub>1</sub>) źródła w odległości d<sub>1</sub>, to poziom ciśnienia akustycznego (SPL<sub>2</sub>) w odległości d<sub>2</sub> można znaleźć w następujący sposób:

$$SPL_2 = SPL_1 - 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{d_2}{d_1} \right)$$

Na przykład, jeżeli poziom ciśnienia akustycznego (SPL<sub>1</sub>) w odległości 21 metrów (d<sub>1</sub>) wynosi 100 dB(A), to poziom ciśnienia akustycznego (SPL<sub>2</sub>) w odległości 7 metrów (d<sub>2</sub>) wyniesie:

$$\begin{aligned} SPL_2 &= 100 \text{ dB(A)} - 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{7}{21} \right) \\ &= 100 - 20 \cdot (-0.477) \\ &= 100 + 9.5 = 109.5 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$



**Rysunek 6-35.** Spadek głośności w miarę wzrostu odległości (pole bezechowe)

Aby zastosować wzór dotyczący odległości (powyżej) dla przedstawionych przez Cummins Power Generation danych agregatu prądowórczego, poziom szumu tłowego musi być przynajmniej 10 dB(A) mniejszy od poziomem hałasu agregatu prądowórczego, a instalacja musi znajdować się w środowisku prawie bezechowym.

Jako alternatywę dla wzoru do ustalania poziomu dźwięku w różnych odległościach można wykorzystać **Rysunek 6-35**. Na przykład, jak pokazano strzałkami przerywanymi, jeżeli hałas znamionowy na arkuszu danych zalecanego agregatu prądowórczego wynosi 95 dB(A) (w odl. 7 metrów), to poziom hałasu w odległości 100 metrów będzie wynosił około 72 dB(A).

Aby skorzystać z Rysunku 6-35, wykreślić linię równoległą do pochylonych linii od znanej wartości dB(A) na linii pionowej skali do pionowej linii dla podanej odległości. Następnie, wykreślić linię poziomą z powrotem do linii skali pionowej i odczytać nową wartość dB(A).

### Hałas agregatu prądowórczego

Ze względu na naturalnie wysokie poziomy hałasu wytwarzanego przez pracujące agregaty prądowórcze, zastosowaniu tych agregatów towarzyszą problemy związane z hałasem. Celem ochrony właścicieli lub użytkowników przed niepożądanymi poziomami hałasu od innych nieruchomości ustanowiono przepisy i normy.

Generalnie, wymagane poziomy hałasu na granicy własności mieszczą się często w dolnych wartościach 60-tych lub górnych wartościach 50-tych (w zależności od pory dnia), a poziomy hałasu agregatu prądowórczego mogą sięgać 100 dB(A). Hałas agregatu prądowórczego może być zwiększany przez warunki na miejscu instalacji, a również istniejący w tym miejscu poziom hałasu otoczenia może się przyczynić do tego, że agregat prądowórczy nie spełnia wymaganych poziomów hałasu. (Aby uzyskać dokładny pomiar poziomu hałasu jakiegoś źródła, to źródło hałasu musi być 10 dBA głośniejsze od otoczenia).

Poziom hałasu wytwarzanego przez agregat prądowłrczy na granicy danej własności można przewidzieć, jeżeli agregat ten zainstalowany jest w środowisku pola bezechowowego. W polu bezechowym nie ma ścian odbijających, które zwiększają hałas wytwarzany przez agregat prądowłrczy, a poziom hałasu zachowuje się zgodnie z zasadą „redukcji o 6 dBA przy podwojeniu odległości”. Jeżeli granica nieruchomości znajduje się w obrębie pola w pobliżu źródła, to poziom hałasu można nie przewidzieć. Środowisko pola w pobliżu źródła jest wtedy, gdy pomiar pobierany jest w obrębie dwukrotnego największego wymiaru źródła hałasu.

Ściany odbijające i inne twarde powierzchnie wzmacniają poziom hałasu, co może być odbierane przez odbiorcę. Na przykład, jeżeli agregat prądowłrczy będzie umieszczony blisko ściany o twardej powierzchni, to poziom hałasu prostopadle do tej ściany będzie dwukrotnie większy niż oczekiwany, gdy agregat prądowłrczy ustawiony jest w polu bezechowym (tzn. że dla agregatu pracującego z poziomem hałasu 68 dBA, przy ścianie odbijającej zmierzono by 71 dBA). Ustawienie agregatu prądowłrczego w rogu dodatkowo wzmacnia poziom hałasu.

Zabezpieczenia przed hałasem są często wymuszane tylko przez skargi, ale duże koszty modyfikacji miejsca instalacji celem obniżenia hałasu uzasadniają, aby wymagania w zakresie hałasu oceniać na wczesnym etapie projektowania i zaprojektować w miejscu instalacji najtańsze zabezpieczenia tłumienia hałasu.

Oдноśnie przykładowych danych hałasu zewnętrznego, patrz Tabela 2-2.

### Redukcja hałasu przenoszonego przez konstrukcję

Drgające konstrukcje wytwarzają fale ciśnienia akustycznego (hałas) w otaczającym powietrzu. Połączenia z agregatem prądowłrczym mogą wytwarzać drgania w konstrukcji budynku i wytwarzać hałas. Zazwyczaj są to śruby fundamentowe podstawy, kanały odprowadzenia powietrza chłodnicy, rury wydechowe, rurki czynnika chłodzącego, rurki paliwowe i kanały przewodów elektrycznych. Drgania i hałas mogą również wytwarzać ścianki obudowy agregatu prądowłrczego. **Rysunek 6-1** pokazuje sposoby minimalizowania hałasu przenoszonego przez konstrukcję przez odpowiednią izolację drgań.

Przenoszenie drgań skutecznie redukuje zamontowanie agregatu prądowłrczego na sprężynowych izolatorach drgań. Praktykę izolacji drgań opisano w rozdz. Izolatory drgań na początku tego rozdziału.

Przenoszenie drgań skutecznie zmniejszają elastyczne połączenia do rury wydechowej, kanału powietrznego, rurki czynnika chłodzącego (w układzie chłodnicy zewnętrznej lub wymiennika ciepła) i kanałów przewodów elektrycznych. Wszystkie zastosowania agregatu prądowłrczego wymagają stosowania elastycznych połączeń do agregatu.

### Redukcja hałasu przenoszonego w powietrzu

Hałas przenoszony w powietrzu ma charakterystykę kierunkową i zazwyczaj jest najbardziej „widoczny” w górnej części zakresu częstotliwości.

- Najprostszym sposobem jest skierowanie tego hałasu np. wylotu chłodnicy lub układu wydechowego z dala od odbiorców. Na przykład, skierować hałas do góry, aby ludzie na poziomie ziemi nie znajdowali się na drodze dźwięku.
- W blokowaniu hałasu skuteczne są bariery na linii widzenia. Najlepsze są bariery wykonane z masywnych materiałów, np. beton, wypełniony cementem blok lub cegła. Pamiętać, aby wyeliminować przejścia dźwięku przez szczeliny w drzwiach lub pomieszczeniu (lub obudowie), punkty dostępu dla układu wydechowego, paliwowego lub przewodów elektrycznych.
- Do wyłożenia kanałów powietrznych i pokrywania ścian i sufitów dostępne są materiały pochłaniające dźwięk. Zagięcie drogi hałasu w kanale o 90° również zmniejsza hałas o wysokiej częstotliwości. Bardzo skuteczne może być skierowanie hałasu na ścianę pokrytą materiałem pochłaniającym dźwięk. W oparciu o takie czynniki jak koszt, dostępność, gęstość, ogniotrwałość odporność na ścieranie, estetyka i czystość odpowiednie mogą być włókno szklane lub pianka. Przy wybieraniu materiału należy pamiętać, że powinien on być odporny na działanie oleju i innych zanieczyszczeń pochodzących od silnika.
- Znakomitą barierą dla hałasu jest obudowa z bloków betonowych. Bloki te mogą być wypełnione piaskiem celem zwiększenia tłumienia hałasu.
- Do ograniczenia przepływu powietrza i przeniesienia źródła hałasu w postaci wentylatora chłodnicy w miejsce, które mniej przeszkadza odbiorcom, można zastosować układ chłodnicy oddzielnej (oddalonej). Dla zminimalizowania hałasu z takiego zespołu, dostarczone mogą być instalacje z oddzielną chłodnicą z wentylatorami o małej prędkości.

## Obudowy tłumiące dźwięk (daszki)

Agregaty prądowórcze, które są zainstalowane na zewnątrz (budynku) mogą być wyposażone w integralne obudowy tłumiące dźwięk. Obudowy te skutecznie tworzą „pomieszczenie” wokół agregatu i mogą skutecznie zmniejszać poziom wytwarzanego przez maszynę hałasu.

Generalnie, cena obudowy jest bezpośrednio związana z wymaganym tłumieniem dźwięku. Im większy wymagany poziom tłumienia dźwięku, tym większy koszt obudowy. Czasami koszty obudowy dochodzą do kosztu agregatu prądowórczego, którego chroni.

Należy również uwzględnić, że ceną zastosowania wysokich poziomów tłumienia dźwięku mogą być osiągnięcia agregatu prądowórczego. Starannie sprawdzić maszyny z tłumieniem hałasu pod kątem odpowiedniego systemu wentylacji i osiągnięć w zakresie przenoszenia obciążeń.

*Uwaga: Przy porównywaniu wartości znamionowych układu chłodzenia pamiętać, by opierać się na temperaturze otoczenia, a nie powietrza na chłodnicy. Chłodnica ogranicza temperaturę powietrza wpływającego do chłodnicy i nie pozwala na przyrost temperatury powietrza wskutek promieniowania energii cieplnej silnika i alternatora. System oparty na temperaturze otoczenia uwzględni ten wzrost temperatury w swojej wydajności chłodzenia.*

## Działanie tłumika wydechu

Agregaty prądowórcze są prawie zawsze wyposażone w tłumik wydechu celem ograniczenia hałasu wydechu z maszyny. Tłumiki wydechu mają wiele typów, układów fizycznych i materiałów.

Tłumiki zazwyczaj grupuje się na tłumiki komorowe i urządzenia typu spiralnego. Tłumiki komorowe można zaprojektować z wyższą sprawnością, ale urządzenia spiralne są często fizycznie mniejsze i dla danego zastosowania mogą mieć wystarczające osiągnięcia.

Tłumiki można budować ze stali walcowanej na zimno lub ze stali nierdzewnej. Tłumiki ze stali walcowanej na zimno są tańsze, ale bardziej podatne na korozję niż tłumiki ze stali nierdzewnej. W przypadku zastosowań, gdzie tłumik zamontowany jest wewnątrz pomieszczenia i zabezpieczony jest izolacją (otulony) dla ograniczenia strat ciepła, korzyści z odmian ze stali nierdzewnej mogą być niewielkie.

Tłumiki mogą mieć następujące konfiguracje:

- Wlot na jednym końcu/wylot na drugim końcu; prawdopodobnie najczęściej spotykana konfiguracja.
- Wlot z boku/wylot na końcu; często stosowana do ograniczenia wymagań dotyczących wysokości sufitu dla agregatu prądowórczego.
- Podwójny wlot z boku/wylot na końcu; stosowana w silnikach widlastych celem wyeliminowania potrzeby rozgałęziania wydechu i zminimalizowania wymagań dotyczących wysokości sufitu.

Dostępne są tłumiki w kilku różnych „klasach” tłumienia hałasu; powszechnie nazywanymi klasą „przemysłową”, „mieszkalną” i „krytyczną”. Należy zwrócić uwagę, że hałas z agregatu prądowórczego może nie być najbardziej uciążliwym źródłem hałasu. Jeżeli hałas mechaniczny jest znacznie większy od hałasu wydechu, to wybór lepszego tłumika może nie poprawić poziomu hałasu w miejscu instalacji

Generalnie, im tłumik jest skuteczniejszy w redukcji hałasu wydechu, tym większy poziom ograniczenia układu wydechowego silnika. W przypadku długich układów wydechowych, sama rura zapewni pewien poziom tłumienia.

### Typowe stopnie tłumienia tłumików

Tłumiki przemysłowe: 12-18 dBA

Tłumiki w miejscach mieszkalnych: 18-25 dBA

Tłumiki krytyczne: 25-35 dBA

## Ochrona przeciwpożarowa

Konstrukcja, wybór i instalacja systemów ochrony przeciwpożarowej leżą poza zakresem niniejszego podręcznika ze względu na szeroki zakres rozważanych czynników, np. budynki mieszkalne, przepisy i skuteczność różnych systemów ochrony przeciwpożarowej. Należy jednak uwzględnić co następuje:

- System zabezpieczenia przeciwpożarowego musi spełniać wymagania kompetentnych władz, np. inspektora budowlanego, straży pożarnej i ubezpieczyciela.



- Agregaty prądowórcze, które są stosowane do zasilania awaryjnego lub podtrzymującego powinny być zabezpieczone przed pożarem przez umieszczenie lub użycie ognioodpornej konstrukcji w pomieszczeniu agregatu prądowórczego. W niektórych miejscach, konstrukcja pomieszczenia dla instalacji agregatu, która jest niezbędna dla bezpieczeństwa życia musi mieć klasę dwugodzinnej ognioodporności<sup>24,25</sup>. Niektóre miejsca wymagać będą również ochronę przeciwpożarową linii zasilania. Rozważyć użycie automatycznych drzwi lub zasuw pożarowych w pomieszczeniu agregatu prądowórczego.

Pomieszczenie agregatu prądowórczego musi być odpowiednio wentylowane dla uniknięcia gromadzenia się gazów wydechowych silnika lub łatwopalnego gazu z zasilania paliwem.

- Pomieszczenia agregatu nie należy wykorzystywać dla celów magazynowych.
- Pomieszczeń agregatów nie należy klasyfikować jako miejsca niebezpieczne (wg definicji NEC) wyłącznie z powodu paliwa silnikowego.
- Kompetentne władze zazwyczaj klasyfikować będą agregat prądowórczy jako urządzenie niskotemperaturowe, gdy będzie on wykorzystywany przez krótkie i nieczęste okresy czasu, nawet jeżeli temperatura gazów wydechowych może przekraczać 1000°F (538°C). W przypadkach, w których temperatura gazów wydechowych może przekraczać 1000°F (538°C), niektóre silniki wysokopiętne i większość silników gazowych mogą być sklasyfikowane jako urządzenie wysokotemperaturowe i może wymagać układów wydechowych dostosowanych do pracy w temp. 1400°F (760°C). Odnośnie informacji na temat temperatur gazów wydechowych, konsultować się z producentem silnika.
- Kompetentne władze mogą podać ilość, typ i wielkości zatwierdzonych przenośnych gaśnic wymaganych w pomieszczeniu agregatu.
- W przypadku pożaru lub innego typu awarii, wyłączenie agregatu prądowórczego ułatwić może stanowisko ręcznego zatrzymania awaryjnego poza pomieszczeniem agregatu prądowórczego lub oddzielnie od agregatu prądowórczego w obudowie zewnętrznej.
- Typowe układy paliw ciekłych wewnątrz budynku ograniczone są do pojemności 660 galonów (2498 litrów). Kompetentne władze narzucić mogą jednak ostrzejsze ograniczenia ilości

<sup>24</sup> **UWAGA PRZEPISÓW:** W USA, NFPA 110 wymagają, aby agregaty prądowórcze stosowane w systemach zasilania awaryjnego poziomu 1 instalować w pomieszczeniu z 2-godzinną klasą odporności pożarowej. Inne systemy awaryjne wymagają 1-godzinnej klasy odporności pożarowej.

<sup>25</sup> **UWAGA PRZEPISÓW:** W Kanadzie, CSA282-200 wymaga, aby systemy zasilania awaryjnego, które są instalowane w budynkach znajdowały się w pomieszczeniu z 1-godzinną klasą odporności pożarowej.

paliwa, które można przechowywać wewnątrz budynku. Można również oczekiwać zezwolenia na większe ilości paliwa w pomieszczeniu agregatu prądowórczego, zwłaszcza gdy pomieszczenie agregatu prądowórczego zostało odpowiednio zaprojektowane w systemy ochrony przeciwpożarowej.

- Zbiorniki paliwa umieszczone wewnątrz budynków i powyżej najniższej kondygnacji lub piwnicy powinny być zabezpieczone zgodnie z normami NFPA i przepisami ochrony środowiska.
- Zgodnie z zaleceniami, agregat prądowórczy powinien okresowo przechodzić próbę z przynajmniej 30 procentowym obciążeniem. Przynajmniej raz w roku powinien on również pracować z prawie pełnym obciążeniem, celem zabezpieczenia przed gromadzeniem się paliwa w układzie wydechowym.

## Projekt pomieszczenia sprzętu

### Rozważania ogólne

Agregaty prądowórcze należy instalować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta agregatu prądowórczego i zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Ogólne wytyczne dla projektowania pomieszczenia:

- Większość agregatów prądowórczych wymagać będzie dostępu dla obsługi po obu stronach silnika oraz od strony sterowania/alternatora maszyny. Lokalne przepisy elektryczne mogą wymagać konkretnej przestrzeni roboczej dla sprzętu elektrycznego, ale generalnie dopuszczają przestrzeń roboczą równą szerokości agregatu po obu stronach i z tyłu.
- Położenie układu paliwowego lub elementów układu dystrybucji elektrycznej mogą wymagać dodatkowej przestrzeni roboczej. Odnośnie dalszych informacji na ten temat patrz wymagania dotyczące zasilania paliwem w tym rozdziale.
- Pomieszczenie agregatu prądowórczego (lub obudowa zewnętrzna) powinno mieć dostęp do wyjmowania dużych podzespołów sprzętu (prawie zawsze silnika). Dostęp ten może być zapewniony przez szerokie otwory drzwiowe lub poprzez wyjmowalne żaluzje powietrza wlotowego lub wylotowego. Idealny projekt pozwalać będzie na przenoszenie całego agregatu prądowórczego do pomieszczenia sprzętu.

**Instalacje dachowe:** W przypadku większej presji na koszty budynku normalnym staje się umieszczanie agregatów prądowórczych na dachach. Instalację taką

można z powodzeniem wykonać, jeżeli konstrukcja budynku może wytrzymać ciężar agregatu prądotwórczego i towarzyszącego mu oprzyrządowania. Zalety i wady tych instalacji:

## INSTALACJE DACHOWE

### Zalety

- Nieograniczone powietrze wentylacji dla układu.
- Brak (lub małe) potrzeby kanałów wentylacyjnych.
- Krótkie przebiegi (drogi) układu wydechowego.
- Mniejsze problemy z hałasem
- Mniejsze ograniczenia związane z miejscem
- Agregat prądotwórczy jest odizolowany od normalnej obsługi, dla lepszej niezawodności systemu.

### Wady

- Dla udźwignięcia agregatu prądotwórczego, konstrukcja dachu może wymagać wzmocnienia.
- Przeniesienie sprzętu na dach może być drogie (dźwig lub demontaż)

- Ograniczenia przepisowe
- Dłuższe przebiegi kabli
- Ograniczone przechowywanie paliwa przy agregacie prądotwórczym; doprowadzenie paliwa (i ewentualny powrót) musi przebiegać przez budynki.
- Trudniejsza obsługa agregatu prądotwórczego.

*Uwaga: Nawet gdy agregat prądotwórczy jest zamontowany na dachu, to nadal należy uważać, by układ wydechowy silnika nie zanieczyszczał kanałów wlotowych powietrza do budynku lub sąsiednich nieruchomości.*

Zaleca się, aby agregaty prądotwórcze, które mają ograniczenia w dostępie do obsługi wyposażone były w podłączenie zespołu obciążenia w systemie rozdzielczym budynku. Pozwoli to na tymczasowe podłączenie zespołów obciążenia w dogodnym miejscu. W przeciwnym razie, trudność podłączenia zespołu obciążenia może utrudnić a nawet uniemożliwić właściwe testowanie agregatu prądotwórczego.