

# Wskazówki właściwego doboru kurtyn powietrznych

## ■ Pola zastosowań

Na początku artykułu chciałbym powołać się na rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Paragraf § 63 w rozdziale 3, informuje, że „Wejścia z zewnątrz do budynku i pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy chronić przed nadmiernym dopływem chłodnego powietrza przez zastosowanie przedsionka, kurtyny powietrznej lub innych rozwiązań nieutrudniających ruchu. Wymagania te nie dotyczą wejść nieprzeznaczonych do stałego użytkowania”.

Należy zwrócić uwagę, że kurtyny powietrzne oprócz ochrony przed nadmiernym dopływem chłodnego powietrza do pomieszczenia znajdują również inne zastosowania np. w chłodni lub w przemyśle. Chłodnia jest wymagającym pomieszczeniem. Duże różnice temperatury powodują straty energii, wzrost

temperatury w zimnych obszarach, kondensację i oblodzenie na podłodze czy na sprzęcie chłodniczym. Rozsądnym wyborem do utrzymania temperatury w chłodni jest wybór kurtyny zimnej (bez wymiennika ciepła). Kurtyny powietrzne stosowane w przemyśle mają nie tylko oddzielić strefy o różnej temperaturze, ale również zapobiec dostawaniu się zanieczyszczeń, pyłu czy gazów spalinywych do wnętrza.

### Impuls kurtyny powietrznej

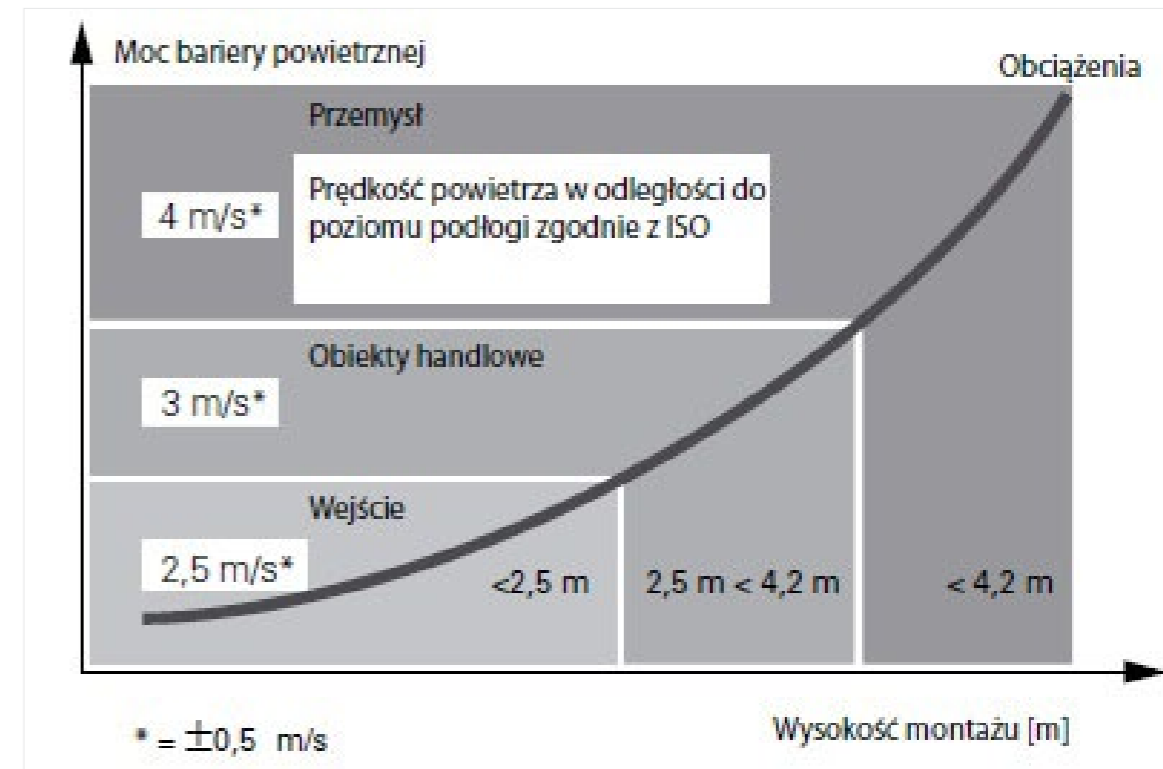
Do oceny wydajności kurtyny powietrznej używa się pojęcia impulsu, który opisuje siłę danej bariery powietrznej.

Impuls = ilość powietrza x gęstość x prędkość powietrza  
 $[kgm/s^2] = [m^3/s] \times [kg/m^3] \times [m/s]$

### TOMASZ DURKO

Jednostką impulsu jest  $[kgm/s^2]$ , czyli niuton (N). Impuls można uzyskać na różne sposoby. Produkt o wysokiej prędkości i małym przepływie może mieć taki sam impuls, co produkt o niskiej prędkości i dużym przepływie powietrza. Aby uzyskać skuteczną barierę powietrzną w całym otworze drzwiowym, impuls musi być odpowiednio silny do samej podłogi. Dlatego przy doborze kurtyny należy koniecznie uwzględnić prędkość powietrza.

Stosunek między wielkością drzwi i wymaganą mocą kurtyny powietrznej nie jest liniowy. Im większe drzwi, tym wymagana jest większa moc. Jako odniesienie postanowiłem wykorzystać odległość do podłogi



oraz prędkość powietrza zmierzoną zgodnie z normą ISO 27327-1 (wg materiałów firmy Frico).

W przypadku wysokości montażu poniżej 2,5 metra, zazwyczaj dobrze jest wybrać kurtynę, która może zapewnić ok.  $2,5 \text{ m/s}$  w odległości równej wysokości montażu. Należy zwrócić uwagę, że prędkość powietrza przy wymiarowaniu nie jest prędkością, jaką powietrze powinno mieć na poziomie podłogi w rzeczywistej instalacji, lecz mocą, jaką musi



dysponować urządzenie, aby skompensować napór wiatru i różnicę ciśnienia, występujące w rzeczywistym wejściu.

**Kurtyny powietrzne nie są w stanie zabezpieczyć otworu wejściowego w 100% przed napływem zimnego powietrza do pomieszczenia. Straty ciepła można ograniczyć o 60-80%.**

#### Kurtyna a wentylacja

Przy doborze kurtyny bardzo ważnym elementem jest podciśnienie i napór wiatru. Podciśnienie w budynku znacznie obniża sprawność kurtyny powietrznej. Dlatego należy odpowiednio zbilansować wentylację. Kurtyna nie chroni przed niedoborem ilości powietrza, który wynika z nierównoważonej wentylacji (podciśnienia). Jeśli otwór jest narażony na działanie wiatru, wpływa to na wydajność kurtyny powietrznej. Kurtyna powietrzna wytrzyma prędkość wiatru do 3 m/s, w zależności od warunków. W istniejącym otworze, który jest narażony na większy napór wiatru, można zastosować mocniejsze ogrzewanie, aby poprawić komfort.

#### Kurtyna wpasowana w otwór

Znając już charakterystykę budynku i wymiar otworu oraz zasięg strumienia powietrza deklarowanego przez producenta możemy dobrać właściwą kurtynę powietrzną. Szerokość kurtyny powietrznej nie powinna być mniejsza od szerokości zabezpieczanego otworu. Jeżeli drzwi lub brama jest szersza niż wymiar pojedynczej kurtyny, należy łączyć urządzenia ze sobą, aż pokryjemy cały otwór wejściowy. Istotnym aspektem montażu kurtyny jest, aby urządzenie było zamontowane, jak najbliżej otworu wejściowego. Odsunięcie kurtyny powietrznej na większą odległość niż 15 cm od drzwi spowoduje, że kurtyna nie będzie spełniała swojej funkcji. W takim przypadku



należy zamontować dłuższą kurtynę. Najczęstszym typem montażu kurtyny powietrznej jest zamontowanie jej poziomo nad otworem wejściowym, jeśli taki sposób montażu jest niemożliwy wtedy kurtynę powietrzną można zainstalować z boku wejścia. Jeśli wejście jest zbyt szerokie, rekomendowanym montażem jest zainstalowanie dwóch kurtyn z obu stron wejścia.

#### Kurtyny z funkcją podgrzewania powietrza

Obecnie na rynku polskim występują kurtyny z grzałkami elektrycznymi, z wymiennikiem wodnym, zimne, a także hybrydowe (połączenie dwóch nagrzewnic: wodnej i elektrycznej), gazowe oraz pracujące jako pompa ciepła. W zależności od wymagań stawianych przez inwestora i jakim medium grzewczym dysponuje użytkownik, należy wybrać odpowiedni model. W przypadku kurtyń powietrznych z wymiennikiem wodnym należy mieć na uwadze dostępną moc źródła ciepła (pieca, kotła czy węzła cieplnego), aby za-

pewnić odpowiednią temperaturę wodzie przepływającej przez wymiennik w kurtynie.

W przypadku kurtyń z grzałkami elektrycznymi trzeba sprawdzić czy na obiekcie jest odpowiedni zapas mocy elektrycznej na zasilanie grzałek. Zdarza się również, że kurtyna powietrzna jest stosowana jako urządzenie do dogrzewania pomieszczenia, co nie jest zgodne z jej przeznaczeniem. Jeżeli już jednak ma pełnić taką funkcję, należy pamiętać o sumowaniu mocy grzewczej kurtyny z ogrzewaniem podstawowym.

Istotnym elementem przy wyborze kurtyny jest również wkomponowanie urządzenia w aranżację obiektu. O umiejscowieniu kurtyny decydują nie tylko względy energetyczne, ale też dążenie do wkomponowania kurtyny w wystrój wejścia, tak aby stanowiła estetyczny element i pełniła jednocześnie swoją funkcję. Dlatego wykonuje się kurtyny o nietypowych kształtach oraz wykonanych ze stali nierdzewnej.

Fot. Systemair/Frico

## Regaty branży HVACR

Regaty Branży HVACR 2015 to impreza żeglarska przeznaczona dla firm i osób związanych z branżą grzewczą, wentylacyjną, klimatyzacyjną i chłodniczą, zwaną w skrócie HVACR oraz branż pokrewnych.

Regaty portalu HVACR.pl dla branży HVACR organizowane są w roku 2015 po raz trzeci. W zawodach weźmie udział 10-40 załóg, reprezentujących firmy z całej Polski, a uczestniczyć w nich będzie około 150-300 osób. W zawodach biorą udział przedstawiciele producentów oraz dystrybutorów urządzeń i systemów HVACR, mediów, uczelni i szkół oraz stowarzyszeń branżowych.

Regaty tradycyjnie już odbędą się w pierwszy wrześniowy weekend: 5-6 września 2015 r. w Giżycku.

