

Zalecenia dla doboru, montażu i eksploatacji kurtyn powietrznych

Warunki optymalnej skuteczności kurtyn powietrznych

- kurtyny powietrzne nigdy nie są w stanie zabezpieczyć w 100% przed napływem zimnego powietrza do pomieszczenia, straty ciepła można przy ich użyciu ograniczyć o 60-80% w stosunku do sytuacji, kiedy drzwi/brama nie jest zabezpieczona.
- skuteczność kurtyn jest tym mniejsza, im większy jest napór wiatru na ścianę, w której zabudowana jest brama/drzwi, im większa jest przewaga ilości powietrza wywiewanego przez mechaniczną instalację wentylacji nad ilością powietrza nawiewanego, oraz w przypadku występowania efektu kominowego spowodowanego np. przez wysokie otwarte klatki schodowe.
- jeżeli w obiekcie działa **jedynie instalacja wentylacji wywiewnej** lub **pracują odciągi miejscowe** obsługujące stanowiska pracy i wyrzucające powietrze na zewnątrz budynku, **a brak jest mechanicznej instalacji nawiewnej** uzupełniającej wyciąganę ilość powietrza – **kurtyna powietrzna nie spełni swojego zadania**, wytworzone w budynku podciśnienie będzie zbyt duże i przez otwartą bramę wciągane będą duże ilości powietrza, którego nie są w stanie zatrzymać jakiegokolwiek kurtyny powietrzne.

Dobór kurtyny

- wybierz kurtynę z typoszeregu urządzeń o zasięgu dostosowanym do wysokości drzwi/bramy, prędkość powietrza w zasłonie powietrznej powinna przy podłodze osiągać wartości **2-3 m/s** w przypadku drzwi i bram o wysokości **do 2,5m**, w przypadku wyższych bram przemysłowych prędkość powietrza w zasłonie powietrznej powinna zawierać się w zakresie **3-4 m/s** na wysokości **1m nad posadzką**.

Zwykle kurtyny powietrzne pogrupowane są według ich maksymalnej zalecanej wysokości montażu lub szerokości bram przemysłowych w przypadku montażu pionowego.

Szerokość kurtyny powietrznej **nie powinna być mniejsza od szerokości zabezpieczanego otworu**, w typoszeregach spotyka się najczęściej modele o szerokości ok. 1m, 1.5m i 2m, jeśli drzwi lub brama jest szersza niż wymiar pojedynczej kurtyny – należy zestawić obok siebie dwa urządzenia o łącznej długości pozwalającej na pokrycie całej szerokości otwieranych drzwi/bramy.

- jeżeli istnieje potrzeba podgrzewania nawiewanego przez kurtynę powietrza (np. dla podwyższenia komfortu przechodzących pod nią osób lub dogrzenia otoczenia wejścia), należy wybrać urządzenia **z nagrzewnicą elektryczną** – zasilaną prądem jednofazowym 230V (jak w zwykłej instalacji mieszkaniowej) lub trójfazowym o napięciu 400V – albo z nagrzewnicą **wodną**, zasilaną z instalacji centralnego ogrzewania.

W przypadku kurtyn powietrznych przyłączanych do instalacji c.o. należy pamiętać o zapewnieniu **przewidzianego przez katalog producenta** natężenia przepływu wody grzewczej i jej temperatury (najlepiej aby była możliwie wysoka – 90/70 st.C lub 80/60 st.C).

W przeciwieństwie do grzejników ściennych które oddają ciepło „leniwie” w sposób statyczny, do czego wystarcza nieduży przepływ wody grzewczej i niewysoka temperatura wody, kurtyna powietrzna odbiera z wody grzewczej ciepło w sposób wymuszony, wychładzając wymiennik ciepła dużą ilością powietrza, zatem w przypadku niewystarczającego przepływu wody grzewczej i niewysokiej jej temperaturze, efekt grzewczy będzie niezadowalający.

UWAGA: FAKT PODGRZEWANIA POWIETRZA PRZEZ KURTYNĘ NIE ŚWIADCZY O SKUTECZNOŚCI ZASŁONY POWIETRZNEJ, NIE JEST ONO KONIECZNE DLA ZAPEWNIENIA OCHRONY PRZED NAPŁYWEM ZIMNA.

- niezwykle istotna z punktu widzenia optymalnej pracy kurtyny jest możliwość **nastawy kąta nawiewu**, zwykle kurtyna powinna nawiewać powietrze 10-15° w kierunku środowiska o niższej temperaturze (z wyjątkiem chłodni i mroźni, gdzie zasłona powietrzna powinna być kierowana w kierunku środowiska cieplejszego).
- **jeżeli drzwi lub brama otwierane są w górę**, uniemożliwiając montaż kurtyny nad wejściem (lub gdy po ich otwarciu szczelina nawiewna kurtyn byłaby zasłonięta), niezbędny jest **montaż kurtyn pionowo obok wejścia**, w kolumnie złożonej z 2-3 urządzeń pokrywających swoją wysokością wysokość wejścia.
- **jeżeli brama jest otwierana i zamykana na krótki czas**, nie warto inwestować w kurtyny z nagrzewnicami, ponieważ czas otwarcia wejścia jest zwykle krótszy od czasu niezbędnego do pełnego rozgrzania nagrzewnicy i nigdy nie osiągnie ona swojej pełnej mocy grzewczej.
- przy wyborze kurtyn warto zwrócić ponadto uwagę na ich **głośność** (dla zachowania komfortu pracujących w jej sąsiedztwie osób), **stylistykę obudowy** (w przypadku wnętrza o wysokim standardzie estetycznym lub w sytuacji montażu nad wejściem zabudowanym w oszklonej ścianie).

Ocena parametrów pracy i jakości

- **profil prędkości powietrza** nawiewanego przez kurtynę – pozwala ocenić czy dane urządzenie wytwarza zasłonę o prędkości powietrza zapewniającej optymalną skuteczność w granicznej odległości równej wysokości drzwi/bramy w przypadku montażu poziomego lub szerokości bramy w przypadku montażu pionowego.
- **wydajność powietrzna** – nie zawsze kurtyna o większej ilości nawiewanego powietrza jest skuteczniejsza od kurtyny o mniejszej wydajności, parametr ten należy zawsze porównywać w powiązaniu z profilem prędkości powietrza.
- **głośność** – w danej odległości od urządzenia i przy danej zdolności pochłaniania dźwięków przez otoczenie, w zakładach przemysłowych zwykle mniej istotna z uwagi na ogólny hałas, o wiele większe znaczenie posiada w przypadku obiektów użyteczności publicznej i komercyjnych, gdzie głośno pracujące urządzenie zawsze wzbudza negatywne emocje, niezależnie od jego skuteczności.
- **stopień podgrzania powietrza** przetłaczanego przez kurtyny z nagrzewnicami – zwykle wyższy przy nagrzewnicach wodnych, gdzie osiągane są duże moce związane z dużą powierzchnią wymiany ciepła (gęsto ożebrowane rurociągi), zależne od temperatury wody grzewczej, natężenia jej przepływu i temperatury powietrza zasysanego przez kurtyny – w przypadku kurtyn z nagrzewnicami elektrycznymi stopień podgrzania jest mniejszy, w związku z czym należy rozważyć opłacalność ich zastosowania w kontekście **oszczędności energii**, która jest celem stosowania kurtyn powietrznych.

Sterowanie i automatyka

- **sterownik ścienny** – umożliwia ręczne uruchomienie i wyłączenie kurtyn, zmianę stopnia wydajności nawiewu i zmianę mocy grzewczej nagrzewnic elektrycznych.
- **termostat pomieszczeniowy** – stosowany w przypadku większych kurtyn z nagrzewnicami o dużych mocach grzewczych, w zależności od wymagań może wyłączać nagrzewnicę elektryczną lub za pośrednictwem siłowniczka elektrycznego montowanego na zaworze ciepłej wody z c.o. zamykać i otwierać zawór regulacyjny.
- **układ zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego** – niezbędny przy kurtynach **z nagrzewnicami wodnymi** zasysającymi powietrze o temperaturze bliskiej 0 st.C lub bywających w stanie postoju przy otwartej bramie – dla ochrony nagrzewnic przed zamarznięciem wody a w rezultacie jej uszkodzeniem.

KURTYNY-NAGRZEWNICE.PL

ul. Karola Miarki 21/6 BOK: ul. św. Pawła 4 41-500 Chorzów
tel. 032 726 40 35 gsm 660 096 221 faks 032 72 02 662
e-mail kontakt@kurtyny-nagrzewnice.pl

- w przypadku **częstego otwierania i zamykania** wejścia korzystniej jest przewidzieć **pracę ciągłą** kurtyn, ponieważ zbyt częste ich uruchamianie i wyłączanie wentylatorów i nagrzewnic powoduje ich szybsze zużywanie się, dyskomfort akustyczny, poza tym obniża skuteczność kurtyn w związku z bezwładnością ich wentylatorów oraz przede wszystkim grzałek.
- w przypadku niezbyt częstego otwierania i zamykania wejścia i zastosowania kurtyn z nagrzewnicami, warto przewidzieć stycznik bramowy, który będzie włączał zasilanie kurtyn w momencie otwarcia bramy, **należy jednak również przewidzieć kilkuminutową zwłokę czasową wyłączenia wentylatorów** lub **wybrać kurtyny z wbudowanym algorytmem opóźnienia zatrzymania wentylatorów** po zamknięciu bramy i wyłączeniu kurtyn celem schłodzenia grzałek dla uniknięcia przegrzania wnętrza kurtyn, prowadzącego do zadziałania elementów zabezpieczających resetowanych ręcznie, a nierzadko i do uszkodzeń powłoki obudowy.
- **przy bramie otwieranej na dłużej w dłuższych odstępach czasu i przy obniżonych możliwościach zatrzymania zimnego powietrza z zewnątrz**, dla zapewnienia podgrzania powietrza przedostającego się mimo kurtyny do wnętrza obiektu korzystnie jest przewidzieć 2-3 minutową zwłokę otwarcia bramy po uruchomieniu kurtyn z nagrzewnicami, aby nagrzewnice osiągnęły swoją pełną wydajność grzewczą.

Oszustwa w majestacie „atrakcyjnej” oferty

Aktualnie zauważa się w dostępnych w internecie ofertach firm handlowych i instalacyjnych oraz sklepach internetowych szkodliwą praktykę **zawyżania skutecznego zasięgu kurtyn powietrznych**.

Urządzeniom o maksymalnym zasięgu nie przekraczającym 2,5m przypisuje się zasięg 4m, a o zasięgu nie przekraczającym 4m zasięg 6-7m, a czasem nawet 10m (!!).

Przy wyborze kurtyny powietrznej należy zawsze wymagać od sprzedawcy i porównywać z urządzeniami uznanych marek **profil prędkości w zasłonie powietrznej** w powiązaniu z **wydajnością nawiewu**, a wszelkie znaczące odstępstwa traktować jako próby sprzedaży za cenę niezadowolenia i irytacji klienta.

Kurtyny powietrzne w opisie których dopuszczono się opisanej praktyki to m.in. (wymieniono nazwy handlowe):

- AQUA AIR JOY
- AQUA AIR FUN
- AQUA AIR TOP
- AQUA AIR SKY
- RM
- FM
- AC

Zapewniamy o naszej stałej gotowości doradczej w zakresie doboru i sposobu eksploatacji kurtyn powietrznych, jak również w zakresie porównania i oceny przedstawionych charakterystyk oferowanych na rynku urządzeń.

Opracowanie

mgr inż. Arkadiusz Bieniek

1 października 2008 r.

KURTYNY-NAGRZEWNICE.PL

ul. Karola Miarki 21/6 BOK: ul. św. Pawła 4 41-500 Chorzów
tel. 032 726 40 35 gsm 660 096 221 faks 032 72 02 662
e-mail kontakt@kurtyny-nagrzewnice.pl