

# Kurtyny komfortowe z technologią CA

Renata Kupniewska

Firma Biddle jest producentem kurtyn powietrznych wykorzystujących nową technologię CA (Constant Air Velocity – technologia stałej prędkości wypływu powietrza). Polega ona na zastosowaniu systemu przepustnic zwiększających szerokość strugi powietrza nawiewanego przez kurtynę na całej jej długości. Dystrybutorem urządzeń marki Biddle na rynku polskim jest firma Teklim.

Kiedy drzwi pomieszczenia są otwarte, do środka dostaje się powietrze z zewnątrz. Ponieważ warunki wewnętrzne i zewnętrzne ulegają ciągłym zmianom, zmienia się również ilość powietrza napływającego do wnętrza. Większość producentów konstruuje kurtyny powietrzne reagujące na zmieniające się warunki zewnętrzne poprzez zwiększenie prędkości i ilości nawiewanego powietrza.

Panuje przekonanie, że aby kurtyna powietrzna pracowała prawidłowo powinna nawiewać dużo powietrza z dużą prędkością. Nie jest to całkiem zgodne z prawdą. Skuteczność działania kurtyny powietrznej jest funkcją prędkości nawiewanego powietrza, jego temperatury oraz szerokości

strumienia powietrza. Wymagana prędkość nawiewu zależy częściowo od turbulencji strumienia powietrza. Przy zastosowaniu opatentowanego przez firmę Biddle systemu nawiewu powietrza zwanego „rectifier” strumień powietrza nawiewany z kurtyny jest praktycznie laminarny (rys. 1). Dzięki temu prędkość powietrza nawiewanego może być znacznie mniejsza, niż w przypadku konwencjonalnych kurtyn powietrznych. W efekcie uzyskuje się nie tylko dużo większe poczucie komfortu, ale również znaczne ograniczenie zmieszania ogrzanego powietrza nawiewanego z powietrzem otoczenia. W wyniku tego, większość ciepłego powietrza osiągnie poziom podłogi.

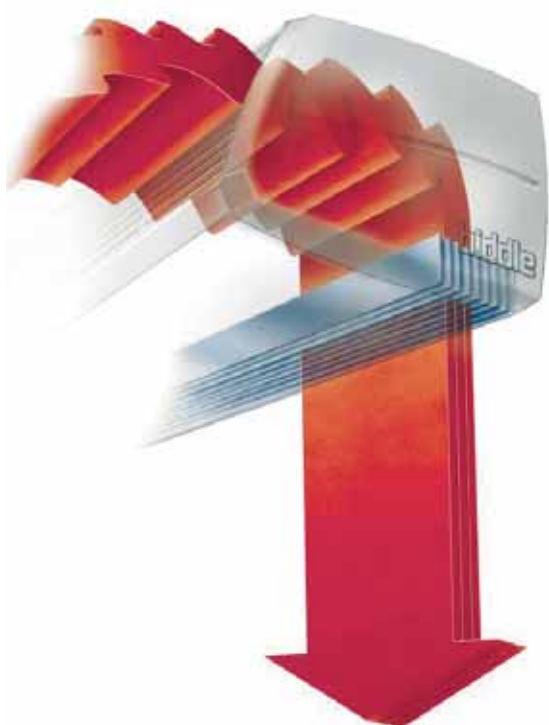
Należy pamiętać, że przy nawiewaniu zbyt dużej ilości powietrza o dużej prędkości, strumień powietrza uderzy w podłogę. Skuteczność kurtyny spadnie wówczas

w wyniku ucieczki części strumienia ogrzanego powietrza na zewnątrz (rys. 2).

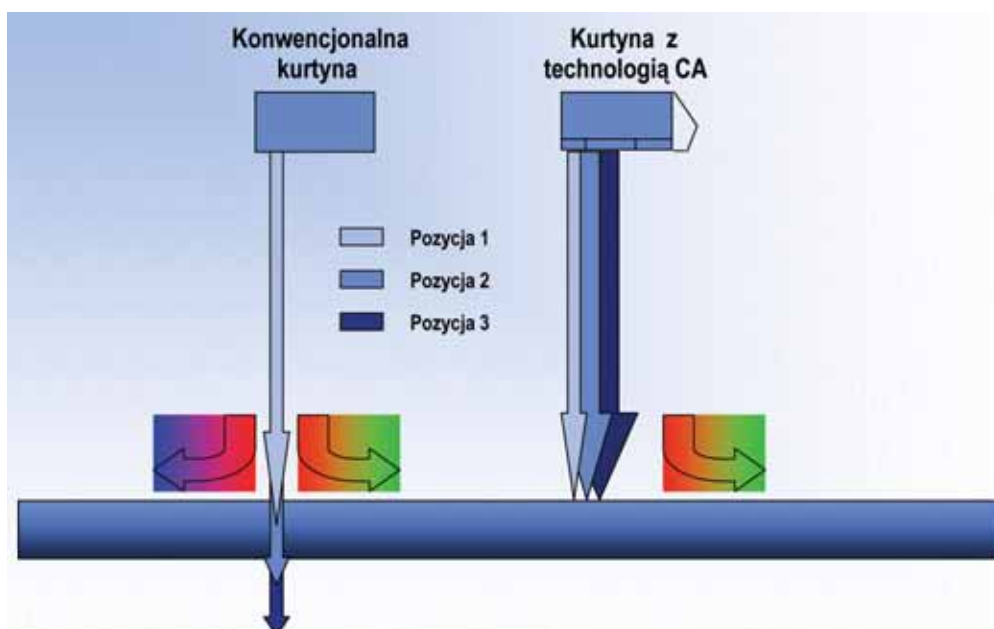
## Technologia CA

Firma Biddle oraz Instytut TNO po przeprowadzeniu szeregu badań, wprowadziła nową technologię CA (Constant Air Velocity – technologia stałej prędkości wypływu powietrza) polegającą na zastosowaniu specjalnego systemu przepustnic, które zwiększają szerokość strugi powietrza nawiewanego przez kurtynę na całej jej długości.

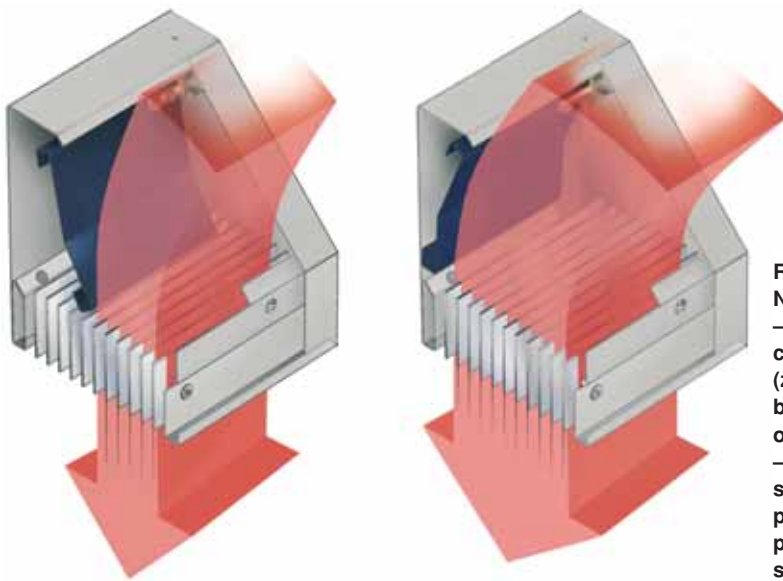
Na niższych biegach wentylatorów przepustnica jest częściowo otwarta (rys. 3). Przełączenie kurtyny na bieg wyższy powoduje otwarcie przepustnicy i zwiększenie szerokości nawiewu. Dzięki temu nawet na najwyższym biegu prędkość nawiewu powietrza pozostaje niezmienna, optymalna dla komfortu użytkownika i efek-



Rys. 1. Opatentowana technologia kształtowania powietrza nawiewanego „rectifier” pozwala na wyeliminowanie turbulencji powietrza

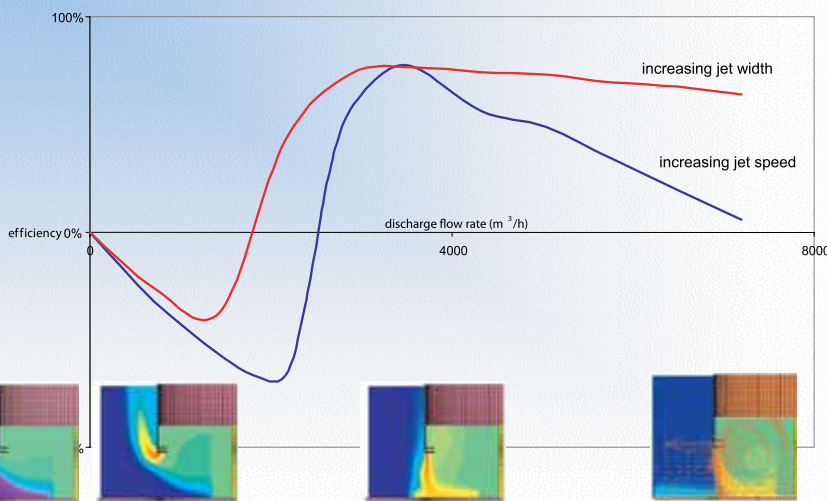


Rys. 2. Kurtyna konwencjonalna a technologia CA



Rys. 3. Niski bieg wentylatora – przepustnica częściowo otwarta (z lewej), najwyższy bieg, przepustnica otwarta (z prawej) – zwiększenie szerokości nawiewu, prędkość nawiewu powietrza pozostaje stała.

Zwiększenie prędkości czy szerokości strugi powietrza? Aspekt ekonomiczny



Rys. 4. Skuteczność technologii CA

tywności działania kurtyny. Ponadto, unikając zderzenia strugi powietrza z płaszczyzną podłogi znacznie ogranicza się straty energii.

Stratę energii cieplnej (w zależności od prędkości nawiewu) przedstawiono linią niebieską na rysunku 4. Wraz ze wzrostem prędkości powietrza nawiewanego sku-

teczność kurtyny gwałtownie maleje. Na tym samym wykresie linią czerwoną pokazano sprawność kurtyny przy zwiększaniu szerokości strumienia nawiewanego.

$$\eta = \left( 1 - \frac{Q_{out\ z\ kurtyną}}{Q_{out\ bez\ kurtyny}} \right) \times 100\%$$

Jako punkt wyjścia założono, że kurtyna powietrzna przy prędkości nawiewu równej 0 m/s zapobiega 0% strat energii. Zbyt słaby nawiew powoduje ucieczkę większości ciepła wytworzonego przez urządzenie na zewnątrz, dlatego też strata energii będzie większa (na wykresie sprawności jest to wartość ujemna), niż w otworze drzwi bez kurtyny powietrznej. Dla pewnej optymalnej prędkości nawiewu, struga wytwarzana przez kurtynę dotrze do podłogi i część wytworzonego przez nią ciepła skieruje się przy podłodze do wnętrza pomieszczenia uzupełniając bilans cieplny obiektu, jednocześnie znacznie ograniczając straty energii cieplnej z pomieszczenia. Natomiast nawiew ze zbyt dużą prędkością, z powodu gwałtownego zderzenia strugi z podłogą oraz turbulencji będzie powodował ucieczkę ciepłego powietrza na zewnątrz, co jest równoznaczne ze zwiększeniem strat energii cieplnej.

Przy zwiększaniu szerokości strumienia nawiewanego przy utrzymaniu stałej prędkości nawiewu skuteczność penetracji ciepłego powietrza w głąb (separacja klimatów) jest dużo efektywniejsza (rys. 5).

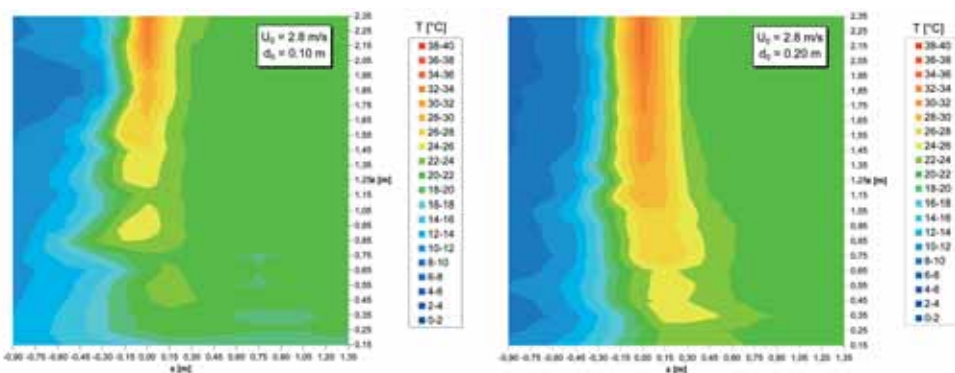
### Asortyment firmy Biddle

Oprócz kurtyń komfortowych wyposażonych w technologię CA firma Biddle po-

56

#### Cechy kurtyń Biddle

- skutecznością do 94% (potwierdzoną badaniami),
- optymalną oszczędnością energii (pełna automatyka),
- komfortową, cichą pracą dzięki niskiej prędkości nawiewu powietrza (o temperaturze 35 do 40°C),
- długą, bezawaryjną pracą dzięki wysokiej jakości wykonania i komponentów.



Rys. 5. Te same prędkości nawiewu, inne szerokości strumienia nawiewanego

R E K L A M A



**BIDDLE - wyznaczamy standardy**

Kurtyny powietrzne dla każdej aplikacji: komfortowe, uniwersalne, przemysłowe  
Specjalne kurtyny powietrzne do chłodni i mroźni (-30°C)  
Ogrzewacze z dyszami dalekiego zasięgu  
Aparaty grzewczo-chłodzące





**TeKlim s.c.**  
tel: 022/8 777 960 (961)  
fax: 022/8 777 962  
www.biddle.com.pl  
biuro@biddle.com.pl

**Serdecznie zapraszamy na targi INSTALACJE 2006 w Poznaniu; Pawilon 3, stoisko 11.**



Rys. 6. Firma Biddle posiada kurtyny powietrzne dla każdej aplikacji: komfortowe, uniwersalne, przemysłowe

55 → siada kurtyny powietrzne dla każdej aplikacji: komfortowe, uniwersalne, przemysłowe.

Ponadto w ofercie firmy znajdują się aparaty grzewczo-chłodzące typ CC oraz ogrzewacze z ruchomymi dyszami dalekiego zasięgu – typu NOZ o interesującym wyglądzie i bardzo dużej skuteczności. Ogrzewacz można instalować na wysokościach od 3 do 15 metrów uzyskując dobry rozkład temperatury oraz komfortową prędkość nawiewanego powietrza w strefie przebywania ludzi.

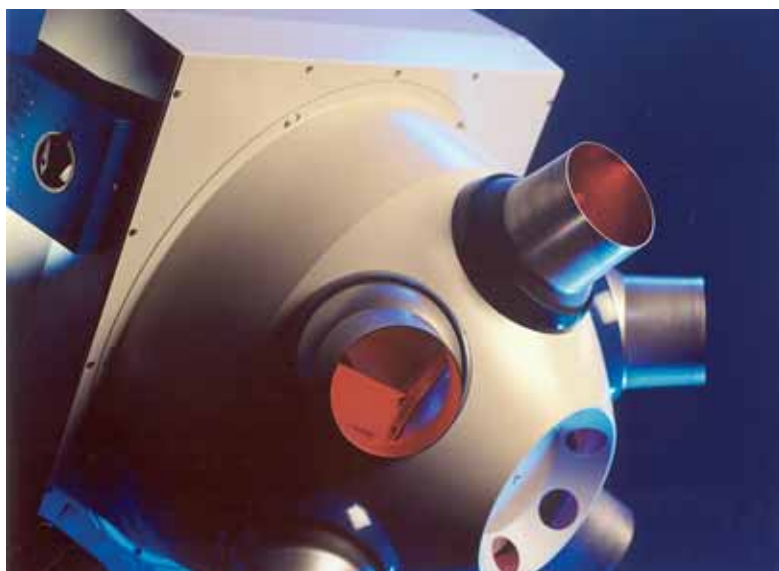
#### Kurtyny do chłodni i do mroźni

Firma Biddle posiada w ofercie również unikalne, specjalistyczne wielostrumieniowe kurtyny przeznaczone do chłodni i do mroźni (-20 ÷ -30°C) pozwalające oprócz separacji klimatów na:

- redukcję strat energii o 70 do 80%, mniejsze zużycie energii potrzebne do

napędu urządzeń chłodniczych,

- całkowite wyeliminowanie powstawania mgły i oszronienia,
- stworzenie wolnej przestrzeni do transportu, pozwalającej na bezpieczny, bezkolizyjny przejazd wózków widłowych,
- zabezpieczenie przed oblodzeniem składowanych produktów (wymagania przepisów HACCP) oraz zmniejszenie napływu powietrza z holu załadunkowego (higiena),
- przedłużenie żywotności urządzeń chłodniczych,
- wyeliminowanie konieczności czyszczenia chłodni oraz parowników urządzeń chłodniczych – brak oblodzenia.



Rys. 7. Ogrzewacz powietrza z dyszami dalekiego zasięgu typ NOZ



Rys. 8. Aparat grzewczo-chłodzący typ CC

mgr inż. **Renata Kupiewska**

**Autorka pracuje jako  
doradca techniczny  
w firmie Teklim**



KONTAKT

**TEKLIM s.c.**  
 ul. Białowiejska 14  
 01-458 Warszawa  
 tel. (22) 8 777 960 (961)  
 fax (22) 8 777 962  
 e-mail: biuro@biddle.com.pl  
 www.biddle.com.pl