

Centrale *MISTRAL* z firmy PRO-VENT

Chłodzenie, grzanie, wentylowanie i... oszczędzanie

MATEUSZ GOŁĄBEK

Co zrobić, aby zachować komfort osób, które przebywają wewnątrz pomieszczeń, ale bez wymienionych wyżej skutków ubocznych? Jak utrzymać zapewniające dobre samopoczucie parametry powietrza, jego optymalną wilgotność i stałą temperaturę niezależnie od zmieniających się warunków pogodowych? Jak wreszcie obniżyć koszty zużycia energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ciepło budynku lub pomieszczeń innych niż mieszkalne?

Odpowiedzi na te pytania znalazła firma Pro-Vent, która opracowała urządzenia wentylacyjne pozwalające na odzysk ciepła nawet powyżej 90%.

Co istotne, w przypadku ich zastosowania niepotrzebne są dodatkowe urządzenia wytwarzające w okresie letnim chłód (np. klimatyzatory). System oparty o centralę z pompą ciepła oraz płytowy bezprzeponowy gruntowy wymiennik ciepła pozwala na spełnienie najsurowszych wymagań dotyczących współczynnika rocznego zapotrzebowania budynku na energię pierwotną EP do ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Centrale *Mistral MAX*

Jednym z oferowanych przez firmę Pro-Vent urządzeń wentylacyjnych i grzewczo-chłodzących równocześnie jest centrala wentylacyjna z pompą ciepła *Mistral MAX*, opracowana z myślą o budynkach niskoenergetycznych i pasywnych, czyli tych, gdzie wymagania dotyczące parametrów powietrza są najwyższe. Jakie są korzyści z zastosowania tego typu rozwiązania? Przede wszystkim obiekty są wentylo-

wane z odzyskiem ciepła (czyli bez jego strat) oraz ogrzewane i chłodzone nadmuchowo dzięki wbudowanej pompie ciepła.

Dla komfortu osób przebywających w pomieszczeniach ważna jest wilgotność powietrza, która również może być regulowana poprzez system *Mistral MAX*, dzięki zastosowaniu wydajnego, bezprzeponowego gruntowego wymiennika ciepła utrzymującego optymalną wilgotność zimą (dowilżanie) i latem (osuszanie).

Centrala *Mistral MAX*



Jak to działa, czyli *Mistral MAX* w skrócie

Wbudowana pompa ciepła pozwala na realizowanie z najwyższą efektywnością funkcji ogrzewania i chłodzenia. W przypadku funkcji grzania – w zależności od tego czy korzystamy z gruntowego wymiennika ciepła do przygotowania zewnętrznego strumienia powietrza, czy też strumień ten trafia bezpośrednio do centrali – zostaje on wstępnie ogrzany (GWC lub nagrzewnica wstępna). Tak przygotowane powietrze przechodzi przez wymiennik przeciwprądowy, gdzie przejmuje dodatkowo część ciepła z powietrza usuwanego. Następnie strumień trafia na skraplacz i tu następuje jego ogrzanie do temperatury umożliwiającej zastosowanie centrali wentylacyjnej jako źródła ogrzewania budynku. Natomiast powietrze wywiewane, stanowiące dolne źródło ciepła dla powietrznej pompy ciepła, trafia z kolei na parowacz, gdzie oddaje część energii cieplnej. Nicco inaczej wygląda funkcjonowanie systemu, gdy

na zewnątrz jest ciepło. W okresie letnim powietrze napływa do centrali bezpośrednio z otoczenia lub z GWC. Kierowany by-passem strumień omija wymiennik ciepła i trafia bezpośrednio na parowacz. Tu następuje odebranie porcji ciepła poprzez odparowanie czynnika obiegowego w wymienniku pompy ciepła. Powietrze „omywając” parowacz najpierw jest ochładzane, a następnie kierowane do instalacji nawiewnej.

Dwie wersje dla różnych wymagań

Centrale z PC występują w dwóch wersjach: *Mistral MAX S* i *Mistral MAX GEO*. Każda z nich wyposażona jest w automatykę stałoprzepływową, która utrzymuje zadany przepływ powietrza w instalacji i reguluje pracę wentylatorów w zależności od funkcji, jaką w danym momencie realizuje (grzanie lub chłodzenie). Pierwsze z wymienionych urządzeń, *Mistral MAX S*,

to centrala przystosowana do pracy w dowolnych układach wentylacyjnych, która pracuje niezawodnie nawet przy temperaturze sięgającej -15°C . Gdy temperatura zewnątrz spadnie poniżej tego poziomu, zostaje wyłączona pompa ciepła, a centrala pracuje w funkcji wentylacji. Z kolei latem urządzenie z powodzeniem realizuje funkcję chłodzenia, co jest możliwe dzięki dodatkowemu obiegowi powietrza. Z kolei wersja *Mistral Max GEO* przeznaczona jest wyłącznie do współpracy z płytowym GWC w układach wentylacyjnych GEO-System Max oraz GEO-Klimat. Jako dolne źródło pompy ciepła funkcjonuje w tym układzie wymiennik, dzięki czemu ta wersja centrali może pracować jako jedyne źródło ciepła.

Mistral MAX w liczbach, czyli ile możesz zyskać

Przyjmijmy standardowy dom jednorodzinny o powierzchni 150 m^2 , w pierwszej wersji działa tam ogrzewanie konwencjonalne (tj. bez centrali wentylacyjnej), ze standardowym źródłem ciepła w postaci

kotła grzewczego do c.o. i c.w.u., w drugiej – działa centrala *Mistral MAX* wraz z gruntowym wymiennikiem ciepła PROVENT-GEO (model M-MAX 600). Strumień powietrza dla budynku to ok. $465\text{ m}^3/\text{h}$. W okresie zimowym straty energii wynikające z wentylacji budynku w obiekcie bez wentylacji mechanicznej (wentylacja grawitacyjna) wyniosą $12\,442\text{ kWh}$ (moc potrzebna na pokrycie strat wentylacyjnych w domu $7,1\text{ kW}$), w obiekcie z wentylacją mechaniczną *Mistral MAX* tylko 1493 kWh . Różnica w stratach ciepła jest znaczna.

Centrale rekuperacyjne Mistral PRO

Kolejny produkt z szerokiej oferty firmy Pro-Vent to nowe centrale wentylacyjne o nazwie *Mistral PRO* wyposażone w przeciwprądowy wymiennik ciepła. Energooszczędne i skuteczne centrale wentylacyjne *Mistral PRO* charakteryzują się wysokim realnym odzyskiem ciepła: $85-94\%$, niskim poborem energii

Wymiennik gruntowy Pro-Vent Geo



elektrycznej $\text{SFP} = 0,22\text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ i niewielkim poziomem hałasu.

Specjalna, zastrzeżona w Urzędzie Patentowym konstrukcja wymiennika w centralach *Mistral PRO* zapewnia:

- wysoki odzysk ciepła na poziomie $85-94\%$,
- wysoką odporność na zamarzanie,
- minimalne straty ciśnienia.

Nowy przeciwprądowy wymiennik ciepła został zoptymalizowany pod względem zwiększenia odzysku ciepła oraz minimalizacji oporów hydraulicznych. Większość wymienników płytowych ma budowę symetryczną kanalikową. Jest to wymuszone względami ich prostej i masowej produkcji.

Skutkuje natomiast znacznym spadkiem odzysku ciepła podczas wykrapiania się w nich kondensatu

(niedrożność kanalików). Dodatkowo rosną wskutek kondensacji opory wewnątrz wymiennika, co z kolei powoduje rozbilansowanie przepływów i co za tym idzie dalszy spadek sprawności temperaturowej wymiennika. Wymienniki central *Mistral PRO* działają niezawodnie nawet podczas dużej kondensacji. Wymiennik ulega zamarzaniu znacznie wolniej od typowych konstrukcji, ponieważ w wymienniku zachodzi tylko „szronienie” niewielkiej części kondensatu, reszta w postaci ciekłej jest na bieżąco usuwana z centrali. Umożliwia to znaczne ograniczenie działania nagrzewnicy wstępnej. Nagrzewnica w centralach *MISTRAL PRO* załącza się w zależności od warunków na krótkie okresy $10-20$ -minutowe, co około $80-100$ minut. Zużycie energii jest więc średnio $4-5$ razy mniejsze. ■

Centrala Mistral PRO



PRO-VENT®

PRO-VENT Systemy Wentylacyjne
ul. Posiłkowa 4a, 47-300 Dąbrowka Górna
tel. 77 44 044 98, 96
tel. 77 55 582 28, 29
info@pro-vent.pl, www.pro-vent.pl