

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła w budownictwie mieszkaniowym

Stale rosnące koszty energii sprawiły, iż nauczyliśmy się oszczędzać na kosztach eksploatacji naszych domów. Zaczynamy już na etapie budowy. Wiemy, że dom musi mieć ciepłe ściany i podłogi, szczelne okna i drzwi. Nie zawsze jednak pamiętamy, iż taki dom musi mieć zapewniony dopływ świeżego powietrza. Jest to warunek utrzymania odpowiedniego stanu technicznego budynku jak i komfortu żyjących w nim ludzi.

ZA DUŻO WILGOCI SZKODZI

Za sprawą nadmiernej wilgoci, dochodzi do niszczenia konstrukcji domu i jego wyposażenia. Jednym z objawów tego stanu jest czarny nalot na drewnianych oknach oraz powstawanie na ścianach pleśni. W domu pozbawionym możliwości „oddychania” na co dzień czuje się stęchłą i zaduch, co też pozbawia przyjemności w nim przebywania. Miało dać oszczędności, a tu po kilku latach dom nadaje się do remontu i wszelkie kalkulacje diabli wzięli.

Jest jeszcze inny aspekt tego problemu – ważniejszy od trwałości domu. To my i nasze zdrowie.

Człowiek potrzebuje do oddychania 20 do 35 m³ świeżego powietrza na godzinę. Pałac jeszcze więcej. Jeśli gotujemy na gazie, to winniśmy dostarczać 70 m³ świeżego powietrza w każdej godzinie gotowania – do samej tylko kuchenki. Jeśli nie są spełnione te warunki, to żyjemy – w zależności od sytuacji – w mniejszym lub większym stopniu w „komorze gazowej”. Warunki tej komory tworzą się nie tyle przez wyczerpywanie się tlenu co przez gromadzenie nadmiernych ilości dwutlenku węgla. Jest on gazem trującym i zabija życie. W wydychanym powietrzu jego stężenie wynosi ok. 4%. Przebywając w pomieszczeniu zamkniętym wyczerpujemy tlen przez oddychanie, powodujemy jednocześnie wzrost poziomu dwutlenku węgla.

Trudno więc dziwić się, że śpiąc w małych pomieszczeniach bez wentylacji, wstajemy nie tylko niewyspani ale do tego zmęczeni snem.

Nie dziwny się też naszym dzieciom, które przebywając w zamkniętych klasach po dwóch kwadransach zasypiają i tracą koncentrację irytując tym nauczycieli.

W pomieszczeniu zamkniętym o kubaturze 20 m³, pozbawionym wentylacji, już po godzinie może występować niedotlenienie naszego organizmu, a po 4 godzinach przebywania w nim następuje umiowanie komórek mózgowych oraz pojawiają się objawy zmęczenia i bóle głowy. Po 8 godzinach stężenie dwutlenku węgla przekroczy poziom 1% co skutkuje zaburzeniami w myśleniu.

Pewne procesy zachodzące w tych warunkach w organizmie ludzkim mają charakter nieodwracalny i powodują jego degradację. Z czasem więc nękają nas choroby i możemy odczuwać ciągle zmęczenie. Zazwyczaj idziemy z tym do lekarza, a on leczy nam najwyżej skutki. Stresujemy się i płacimy, a przyczyn nie usuwamy.

Nie wiemy dokładnie jaki jest zasięg tego zjawiska, bo ze względu na jego powszechność pozostaje całkowicie poza kontrolą. Faktem jest jednak, że ludzie przebywający w odpowiednich warunkach osiągają znacznie lepsze wyniki w nauce i w sporcie, są wydajniejsi i rzadziej zapadają na choroby.

Budując dom pamiętajmy, że będziemy w nim przebywać co najmniej przez połowę naszego życia i w zależności od tego, jak go zbudujemy, będzie on zdrowie nam dawał lub je odbierał.

Więc budujmy dom zdrowy, który oddycha i pozwala oddychać także wszystkim jego mieszkańcom.

CO POZWALA ZATEM ODDYCHAĆ NAM I NASZEMU DOMOWI?

Bardzo często uważa się, że skutecznie rozwiązuje tę kwestię klimatyzacja. Ma ona jednak za zadanie utrzymanie odpowiednich parametrów fizycznych powietrza, w tym jego temperatury i wilgotności – nie wpływa zazwyczaj na skład powietrza. Klimatyzacja chłodzi latem i może grzać zimą. Systemy klimatyzacji jednak nie dokonują zazwyczaj wymiany powietrza w pomieszczeniach, a jedynie je „obrabiają”. Z tego powodu, bardzo często, przebywanie w pomieszczeniach klimatyzowanych nie chroni nas od zmęczenia i senności powodowanej nadmierną ilością dwutlenku węgla.

Dom oddycha tylko dzięki wentylacji pomieszczeń.

„Oddychanie” domu winno spełnić dwie potrzeby:

→ przepływ powietrza przez wszystkie pomieszczenia,
→ odpowiednią wymianę powietrza we wszystkich pomieszczeniach.

W pomieszczeniach domowych, w których nie przebywają ludzie i nie są zainstalowane urządzenia zużywające tlen (np. kocioł c.o.) wystarczające jest zapewnienie minimalnego przepływu powietrza dla usunięcia z nich wilgoci.

W pomieszczeniach gdzie przebywają ludzie i zwierzęta oraz znajdują się takie urządzenia należy zapewnić odpowiednią wymianę powietrza, a jednocześnie dostarczyć odpowiednią ilość tlenu niezbędną do spalania opału.

W naszym kraju nie jest powszechną wiedzą na temat oddychania domu, a co najważniejsze nie grzeszą nią zbytnio

sami projektanci. Jest to konsekwencją czasów PRL-u, gdy po domach chodziły wiatry, a ilość szczelin w stolarce i ścianach była zmartwieniem mieszkańców. W tych warunkach wstawienie kratki wywiewnych w kuchni i sanitariacie rozwiązywało problem wentylacji.

To właśnie jest przyczyną, że przy budowie domów zarówno jedno jak i wielorodzinnych, najczęściej popełnionym błędem w zakresie wentylacji jest wykonanie jedynie kanałów wywiewnych wyprowadzonych kominami na dach. **Zapomina się przy tym, że dom nie „produkuje” powietrza, że nie cierpi ono próżni i w miejsce ciepłego, zużytego, natychmiast wpływa z dworu powietrze świeże i chłodne.** Jeśli nie przewidzieliśmy systemu jego wprowadzenia do wnętrza, to uzupełnianie wykonuje jeden z kanałów przeznaczonych do wywiewu, najczęściej kanał w łazience. Powoduje to przede wszystkim skuteczne wychłodzenie łazienki – niejednokrotnie aż do zamarzania wody w instalacji, a także wychłodzenie sąsiadujących pomieszczeń. Jednocześnie nie zapewnia to wentylacji pozostałych pomieszczeń domu.

Aby temu zaradzić producenci szczelnych okien wymyślili w nich tzw. mikrowentylację, która jest niczym innym, jak rozszczelnieniem okien i wykonaniem w nich specjalnej dziury, jako wlotu powietrza do wnętrza. Pomysł ten załatwia jednak tylko jeden z aspektów. Dzięki niemu oddycha jedynie dom, nie gwarantuje jednak odpowiedniej ilości powietrza jego mieszkańcom, bo jak sama nazwa wskazuje jest to wentylacja mikroskopijna. Z tego powodu jest ona mało skuteczna w pomieszczeniach użytkowanych przez ludzi, bo w nich zapotrzebowanie na świeże powietrze znacznie przekracza zdolności przepustowe mikrowentylacji, a otwory wlotowe powietrza świeżego winny być dobierane stosownie do zapotrzebowania powietrza i mieć odpowiednio duże wymiary. To z kolei sprawia, że w okresie chłódów do domu dostają się duże ilości zimnego powietrza powodujące wychłodzenie pomieszczeń i przynoszące znaczące straty energii na ogrzewanie domu.

Układ samoczynnego przepływu powietrza przez dom nazywa się wentylacją grawitacyjną. Jak stwierdziliśmy, jest ona zazwyczaj zbyt mało efektywna i rzadko zapewnia pokrycie potrzeb zarówno budynku jak i jego mieszkańców. Jeśli natomiast jest wykonana prawidłowo, to powoduje znaczący wzrost kosztów eksploatacji – ze względu na nadmierne zużycie energii na cele ogrzewania.

Budowa „szczelnych” domów spowodowała, że skuteczne oddychanie domu zapewnia wentylacja mechaniczna z układem nawiewu i wywiewu powietrza. Jest ona realizowana dwoma wentylatorami, a zbieranie powietrza i rozprowadzenie powietrza świeżego do poszczególnych pomieszczeń wykonywane specjalnie wykonaną instalacją wentylacyjną. Odpowiedni dobór elementów instalacji pozwala nie tylko powodować przepływ powietrza w pomieszczeniach, ale dostarczać do nich odpowiednią jego ilość. Dzięki temu wentylacja mechaniczna, wywiewno - nawiewna w domu jest w stanie w pełni zaspokoić potrzeby budynku i jego mieszkańców. Zastosowanie odpowiednich filtrów pozwala na oczyszczenie powietrza wchodzącego do domu z

zanieczyszczeń mechanicznych i znacząco ograniczyć jego działanie alergiczne.

Wentylacja ta posiada jeszcze jedną bardzo ważną cechę. Dzięki zastosowaniu w niej urządzenia zwanego wymiennikiem ciepła powietrze - powietrze, daje możliwość odzyskania znacznych ilości ciepła wyrzucanego z powietrzem zużyтым i podgrzać nim skutecznie zimne powietrze wprowadzane do wnętrza z dworu.

Najnowsze rozwiązanie – wymiennik WS – przeciwprądowy, o konstrukcji spiralnej, będący efektem polskiej myśli technicznej pozwala odzyskać 85% i więcej ciepła z powietrza wychodzącego, nawet przy temperaturach zewnętrznych sięgających -30°C.

Wymiennik WS zainstalowany w zestawach wentylacyjnych sprawdził się w kilkuset instalacjach Bartosza, pracujących na terenie całego kraju, w tym w budynkach mieszkalnych.

SYSTEM WENTYLACJI BARTOSZ Z ODZYSKIEM CIEPŁA

System jest rozwiązaniem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Stosowany w budynkach mieszkalnych zapewnia odpowiednie przewietrzanie pomieszczeń oraz dostarcza odpowiednią ilość świeżego powietrza ich mieszkańcom. Dobrze użytkowany, utrzymuje odpowiedni skład powietrza w pomieszczeniach, usuwa z pomieszczeń wilgoć, nieprzyjemne wonie - np. zapach zwierząt. Daje poczucie świeżości w domu niezależnie od liczby mieszkańców. Pozwala na obniżenie kosztów eksploatacji domu zatrzymując w budynku ogromną większość ciepła nawet przy jego intensywnej wentylacji.

Osiągana sprawność odzysku ciepła wynosi 85% i więcej, i jest utrzymywana także w porach silnych mrozów. Dzieje się tak dzięki niezwykłej odporności wymiennika WS na szronienie, które jest zjawiskiem powszechnym w wymiennikach innych konstrukcji. Liczne doświadczenia pozwoliły stwierdzić, że przy istniejącym ogrzewaniu budynku np. poprzez system c.o. wentylacja Bartosz pracuje bez jakiegokolwiek dogrzewania powietrza nawet przy silnych mrozach, podając do wnętrza budynku powietrze o temperaturze + kilkunastu stopni C. Z tego powodu w standardzie, w wentylacji Bartosz nie są montowane jakiegokolwiek nagrzewnice.

Wentylacja Bartosz korzystnie współpracuje latem z klimatyzacją odzyskując chłód, może być także wyposażona w urządzenia klimatyzacyjne i współpracować z systemem ogrzewania powietrznego.

