

## Wymiennik do odzysku ciepła z powietrza w układach wentylacji

Przedmiotem wzoru użytkowego jest wymiennik do odzysku ciepła, mający postać modułu kanału wentylacyjnego wentylacji wywiewnej budynku pozwalający na odzysk ciepła z przepływającego wewnątrz kanału rozgrzanego powietrza, w szczególności zanieczyszczonego cząstkami tłuszczu, oleju lub innych substancji.

Obecnie w układach wentylacji wywiewnej z pomieszczeń, w których istnieje ryzyko osadzania się cząstek tłuszczu na elementach systemu wentylacyjnego nie stosuje się wymienników do odzysku ciepła lub sporadycznie stosuje się wymienniki z cieczą pośredniczącą. Wymienniki do odzysku ciepła z usuwanego powietrza z wykorzystujące czynnik pośredniczący stosowane są w systemach wentylacyjnych wszędzie tam, gdzie istnieje ryzyko przenoszenia zanieczyszczeń oraz w układach, w których układ nawiewny jest oddzielony od układu wywiewnego.

Z opisu CN202660946 znany jest metalowy wymiennik ciepła składający się z metalowej rury wlotowej, metalowej rury wylotowej i metalowego, ułożonego na kształt pełznącego węża, wymiennika ciepła. Metalowa rura wlotowa oraz metalowa rura wylotowa są ułożone pionowo równolegle. Metalowy wymiennik jest połączony pomiędzy metalową rurą wlotową oraz metalową rurą wylotową. Metalowy wymiennik ciepła na dwóch swoich bokach, tak od strony rury wlotowej jak i od strony rury wylotowej ma dwie sztywne, symetrycznie rozmieszczone podpory.

Z kolei z opisu KR20140019524 znane jest rozwiązanie dotyczące systemu, który tworzy przeLOT powietrza w ścianie budynku łącząc ten przeLOT z wymiennikiem ciepła. Dzięki temu zimą, kiedy powietrze pochodzące z zewnątrz poprzez przeLOT powietrza dociera do wymiennika ciepła zostaje wstępnie podgrzane w tym przeLOCIE, co ma zapobiegać kondensacji ze względu na różnice temperatury i wilgotności powietrza pomiędzy wnętrzem i zewnątrz.

Natomiast z opisu CN104879855 znany jest magazynujący ciepło wymiennik ciepła, zawierający osłonę, medium magazynujące ciepło i kanał dla pły-

nu. Medium magazynujące ciepło znajduje się w osłonie wyposażonej we wlot i wylot płynu.

Ponadto z praktyki stosowania znane są tradycyjne wymienniki lamelowe, które jednak z uwagi na ożebrowanie są narażone na osadzanie cząstek tłuszczu w miejscach, w których przepływa powietrze.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie takiego modułu wentylacji budynku lub układu wentylacji przemysłowej czy też technologicznej, który pozwoli na odzysk ciepła z przepływającego powietrza wywiewanego, które jest zanieczyszczone cząstkami tłuszczu, oleju lub innych substancji.

Zgodnie ze wzorem wymiennik do odzysku ciepła z powietrza zawiera metalowe płyty tworzące kanał wentylacyjny, przy czym współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  tych płyt wynosi co najmniej 50 W/mK. A zatem mogą one być wykonane np. ze stali, miedzi lub aluminium. Płyty te od strony przepływającego kanałem powietrza pokryte są materiałem ograniczającym osadzanie się zanieczyszczeń na ich powierzchni, w szczególności warstwą powłoki oleofobowej. Z kolei do płyt po zewnętrznej stronie kanału wentylacyjnego przytwierdzony jest zespół rurociągów wewnątrz których znajduje się medium pośredniczące w wymianie ciepła, którym w szczególności może być woda, glikol, mieszaniny wody z alkoholem lub z innymi dodatkami obniżającymi temperaturę krzepnięcia czy też zmniejszającymi opory przepływu.

Przy czym medium pośredniczące przemieszcza się wewnątrz rurociągu w stronę przeciwną do przepływającego kanałem wentylacyjnym powietrza. Dodatkowo całość wymiennika izolowana jest termicznie materiałem o bardzo niskim współczynniku przewodzenia ciepła wynoszącym co najwyżej 0,1 W/mK (mogą to być przykładowo styropian, wełna mineralna, pianki izolacyjne).

Ponadto utworzony przez płyty kanał ma na obu końcach kołnierze montażowe pozwalające na zamontowanie wymiennika w ciągu wentylacyjnym w znany sposób.

Dla zwiększenia efektywności działania wymiennik do odzysku ciepła z powietrza można łączyć w sekcje w układzie szeregowym lub równoległym.

Zastosowanie wymiennika do odzysku ciepła z powietrza według wzoru pozwala na odzyskiwanie energii cieplnej z powietrza usuwanego z pomieszczenia, które jest silnie zanieczyszczone cząstkami tłuszczu, oleju lub innych substancji, w szczególności z powietrza usuwanego z kuchni zbiorowego żywienia, czy też pomieszczeń, w których prowadzi się procesy przemysłowe związane z obróbką skrawaniem.

Wzór użytkowy uwidoczniono na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok wymiennika z boku po zdjęciu otuliny izolacyjnej, fig. 2 przedstawia przekrój wzdłużny wymiennika, zaś fig. 3 przekrój poprzeczny wymiennika.

Wymiennik do odzysku ciepła z powietrza według wzoru składa się z metalowych płyt 1 tworzący kanał wentylacyjny. Utworzony przez płyty kanał ma na obu końcach kołnierze montażowe 3. Do każdej z płyt 1 od strony zewnętrznej w stosunku do utworzonego kanału, przytwierdzone są rurociągi 2 wypełnione medium pośredniczącym w wymianie ciepła.

*Johann W. Weber*