

## Urządzenie do wentylacji i odzysku ciepła

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wentylacji i odzysku ciepła.

Dotychczas znane są urządzenia wentylacyjne umożliwiające odzysk ciepła z usuwanego powietrza wentylacyjnego. Wynalazki zastosowane są w systemach mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej, przeważnie w centralach wentylacyjnych dla instalacji przewodowych. Opis patentowy [KR101193222B1](#), przedstawia urządzenie do wentylacji nawiewno-wywiewnej, składające się z wymiennika krzyżowego i wentylatorów. Regulację zapewniają przepustnice zamontowane w wentylacyjnych kanałach okrągłych. W opisie wzoru użytkowego [CN205897430U](#) również przedstawione jest urządzenie do wentylacji nawiewno-wywiewnej, które oprócz blaszanego wymiennika krzyżowego do odzysku ciepła, posiada dodatkowo nagrzewnicę, chodnica i filtry powietrza. Urządzenie z opisu patentowego [US6948553B1](#) posiadające wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła charakteryzuje się tym, że wirniki dwóch wentylatorów umieszczone są na wałku jednego silnika elektrycznego. W urządzeniach do wentylacji nawiewno-wywiewnej stosowane są również wymienniki z obrotowym rotorem. W zgłoszenie patentowe [EP2101137A1](#) przedstawiona jest centralka z obrotowym rotorem, w którym akumulacja ciepła następuje w ściankach drobnych otworów przelotowych. Znane są również liniowe wymienniki przeciwprądowe możliwe do zamontowania w anale okrągłym, jak przedstawiono w zgłoszeniu patentowym [JP2012093084A](#). W zgłoszeniu patentowym [CN110612426A](#) przedstawiono wymiennik spiralny, w którym zastosowano ścianki ułożone w sposób spiralny, dzięki czemu zwiększona jest powierzchnia wymiany ciepła i turbulencja przepływającego powietrza. W stanie techniki znane są również urządzenia które umożliwiają wentylację zdecentralizowaną indywidualnych lub grup pomieszczeń, możliwe do zastosowania w budynkach bez kanałów wentylacyjnych. Są to wewnętrzścienne wymienniki przeciwprądowe, montowane w wykonanym otworze ściennym takie jak Viessmann Vitovent 200-D lub opisane w patencie zgłoszenie patentowe [WO2021/068996A1](#). Innej konstrukcji wymienniki montowane są na zewnętrznej stronie ściany zewnętrznej jak wynalazek zgłoszenie patentowe [GB2373849A](#). Mogą to być również wewnętrzścienne wymienniki jednokierunkowe z akumulatorem ciepła, zmieniające cyklicznie kierunek przepływu powietrza jak Viessmann Vitovent 100-D. W zgłoszeniach patentowych opisane są również urządzenia do zamontowania w kanałach wentylacji grawitacyjnej, np. w zgłoszenie patentowe [EP2369254A2](#) system z elastyczną rurą wentylacyjną umieszczaną w kanale, posiadający na wylocie wymiennik ciepła.

Problemem technicznym do rozwiązania jest potrzeba poprawienia warunków wentylacyjnych z odzyskiem ciepła budynków, w których wykonany jest pojedynczy kanał wentylacyjno-grawitacyjny.

Istotą urządzenia do wentylacji i odzysku ciepła zamontowanego w kanale wentylacyjnym budynku znajdującym się pomiędzy pomieszczeniem w budynku a przestrzenią otwartą składającego się z rury, wentylatorów, dyszy jest to, że w kanale wentylacyjnym znajdują się rura o wysokiej przewodności cieplnej, której pierwszy koniec znajduje się w pomieszczeniu poza wylotem kanału wentylacyjnego i do którego zamocowana jest dysza nawiewna zespolona z kratką ścienną

pomieszczenia, zaś do rury na jej drugim końcu zainstalowany jest wentylator nawiewny zamocowany w zespolonej czerpni-wyrzutni zewnętrznej. Na końcu kanału od strony przestrzeni otwartej znajdują się wentylator wywiewny zamocowany w zespolonej czerpni-wyrzutni zewnętrznej. Korzystnie na zewnętrznej powierzchni rury znajdują się lamele, korzystnie zwinięta spiralnie.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że urządzenie jest przeznaczone do zdecentralizowanej wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w pomieszczeniach z istniejącą wentylacją grawitacyjną. Montaż urządzenia nie wymaga przeróbek konstrukcyjnych budynku, jedynie instalacje systemu wewnątrz istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej, dedykowanej ściennej kratki w pomieszczeniu oraz kratki zewnętrznej posiadającej wentylatory. Zastosowanie wentylatorów na wylocie z kanału minimalizuje przenoszenie hałasu do pomieszczenia.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny złożonego urządzenia w przekrojonym kanale wentylacji grawitacyjnej, fig. 2 – przekrój kanału wentylacyjnego z zamontowanym urządzeniem do wentylacji i odzysku ciepła.

Urządzenie do wentylacji i odzysku ciepła w przykładzie wykonania składa się z trzech głównych elementów: rury 2 wentylacyjnej, zespolonej czerpni-wyrzutni 6 zewnętrznej oraz kratki 4 ściennej pomieszczenia. W górnej części kanału 1 wentylacyjnego rura 2 zamocowana jest do zespolonej czerpni-wyrzutni 6 zewnętrzna poprzez króciec 12 czerpni-wyrzutni. Zespolona czerpnia-wyrzutnia 6 wykonana jest z tworzywa sztucznego i posiada kształt prostokątny. W górnej części posiada otwory wyrzutowe 13 powietrza zaś w dolnej części posiada otwory czerpne 14 powietrza połączone z króćcem 12. Zespolona czerpnia-wyrzutnia 6 posiada daszek 15. Wewnątrz czerpni-wyrzutni 6 zamocowany jest osiowy wentylator 5 nawiewny oraz osiowy wentylator 7 wywiewny. Wentylator nawiewny 5 i wentylator wywiewny 7 są wentylatorami typu VKO100 firmy VENTS GROUP zasilane są z sieci 230 V. Wentylator nawiewny 5 oraz wentylator wywiewny 7 podłączone są do instalacji elektrycznej poprzez przewód zasilający ułożony w przestrzeni utworzonej między rurą 2 a kanałem 1. Kratka 4 ścienna pomieszczenia wykonana jest z tworzywa sztucznego. W części centralnej posiada dyszę 3 nawiewną połączoną króćcem 9 kratki pomieszczenia 4 do rury 2, zaś w części obwodowej posiada otwory 10 wywiewne. Kierunek skierowania dyszy 3 jest regulowany za pomocą połączenia przegubowego 11. Do króćca 9 dołączona jest elastyczna rura 2 o średnicy 75 mm wykonana z aluminium o grubości ścianki 0,5 mm. Na zewnętrznej powierzchni, na całej długości rury 2 wykonane są spiralnie lamele 8 o szerokości 25 mm i grubości 0,5 mm. Lamele 8 utrzymują dystans rury 2 do ścian kanału 1 wentylacyjnego oraz zwiększają powierzchnie wymiany ciepła pomiędzy powietrzem usuwanym i nawiewanym.

W urządzeniu powietrze, które nawiewane jest do pomieszczenia przepływa wewnątrz rury 2 zaś powietrze usuwane z pomieszczenia przepływa w przestrzeni utworzonej między rurą 2 a istniejącym kanałem wentylacyjnym 1.

RZECZNIK PATENTOWY

*Maciej Nowicki*  
mgr inż. Maciej Nowicki  
Nr wp. 3476

## Wykaz oznaczeń

- 1 – kanał wentylacyjny
- 2 – rura
- 3 – dysza nawiewna
- 4 – kratka ścienna pomieszczenia
- 5 – wentylator nawiewny
- 6 – zespolona czerpnia-wyrzutnia
- 7 – wentylator wywiewny
- 8 – lamele
- 9 – króciec kratki
- 10 – otwory wywiewne
- 11 – połączenie przegubowe
- 12 – króciec czerpni-wyrzutni
- 13 – otwory wyrzutowe
- 14 – otwory czerpne
- 15 – daszek