

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **235376**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425645**

(22) Data zgłoszenia: **21.05.2018**

(51) Int.Cl.

F28D 7/02 (2006.01)

F28D 7/08 (2006.01)

F28D 20/00 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

(54) **Sposób odbioru ciepła zrzutowego ścieków za pomocą kaskadowego absorbera ciepła
oraz kaskadowy absorber ciepła**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
15.07.2019 BUP 15/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
13.07.2020 WUP 09/20

(73) Uprawniony z patentu:
KRAMARZ JÓZEF, Krobica, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
JÓZEF KRAMARZ, Krobica, PL

PL 235376 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób odbioru ciepła zrzutowego ścieków za pomocą kaskadowego absorbera ciepła oraz kaskadowy absorber ciepła przeznaczony do odbioru i kumulacji ciepła zrzutowego każdego ścieku z części sanitarnych budynku oraz wszelkich urządzeń wytwarzających i/lub zużywających ciepła wodę użytkową takich jak zlewy i zlewozmywaki, wanny, prysznice i bidety, pralki i zmywarki do naczyń, muszle klozetowe i pisuary oraz inne z których ściek o każdej możliwej temperaturze zrzucany jest z budynku do kanalizacji i oczyszczalni miejscowej lub zbiorczej każdego ścieku.

Znany jest z polskiego opisu wynalazku PL196379 ściekowy absorber ciepła do odbioru liniowego ciepła oraz z polskiego opisu wynalazku PL198134 sposób i urządzenie do odzyskiwania ciepła odpadowego ścieków oparty na rozdzieleniu ścieku o temperaturze powyżej 20 stopni Celsjusza w tożsamym odbiorze liniowym i pionowym zrzucie ciepłego ścieku dla celów jego odzysku.

Oba te rozwiązania nie posiadają jednak możliwości odzyskiwania ciepła ze ścieków poniżej temperatury 20 stopni Celsjusza oraz jego kumulacji w sposób stopniowy i kaskadowy w tych urządzeniach z uwagi na odbiór czysto liniowy oraz fakt segregacji i wydzielenie ścieku do odzysku powyżej tej temperatury.

Istota wynalazku, w sposobie polega na tym, że typowa instalacja pionowa w ostatnim fragmencie zrzutu i przed wyjściem z budynku zostaje zastąpiona na wyciętym odcinku pionowym, kaskadowym absorberem ciepła za pomocą którego jest możliwe dostarczenie do instalacji zimnej wody w budynku stale i o tej samej temperaturze wody zimnej w granicach 22 stopni Celsjusza tak uzyskanej za pomocą kaskadowego absorbera ciepła w którym instalacja kanalizacyjna ma budowę kaskady rur pod kątem spadku 5 procent, wydłużonej tak w stosunku do wyciętego odcinka siedmiokrotnie w obszarze piwnicy o wysokości 210 cm, która spowalnia przepływ ścieku na jej odcinku wydłużając jednocześnie czas przepływu tego ścieku 30-to krotnie w stosunku do czasu przepływu wyciętym wcześniej pionowym odcinkiem o długości 200 cm co pozwala na efektywny odbiór ciepła z płynącego wolno ścieku za pomocą rury doprowadzającej zimną wodę z zewnątrz, która została owinięta diagonalnie na wszystkich rurach kanalizacyjnych kaskady w kierunku od posadzki do sufitu pomieszczenia w którym wycięto pion kanalizacyjny zastępując go tego typu kaskadowym absorberem ciepła, który tak i w całości został umieszczony w materiale masy kumulacyjnej gromadzącej i przechowującej ciepło ścieku z którego woda zimna podgrzana do temperatury masy kumulacyjnej kierowana jest równolegle do wymiennikowni instalacji ciepłej wody oraz mieszacza, który wodę o temperaturze 22 stopni Celsjusza kieruje do instalacji zimnej wody.

Innymi słowy, każdy ściek i o każdej temperaturze kierowany przez kaskadę rur oddaje ciepło do masy kumulacyjnej ogrzewając ją do średniej temperatury ścieków ciepłych zrzucanych co przy założeniu temperatury ścieku zimnego na poziomie temperatury pomieszczeń z których następuje zrzut nie prowadzi do chłodzenia i wystudzenia masy kumulacyjnej, pozwalając nadwyżkę ciepła odprowadzać do instalacji ciepłej wody użytkowej.

Przyjmując, że ściek przepływający przez absorber kaskadowy ma minimum temperaturę wewnętrzną pomieszczeń użytkowych nad kondygnacją w której absorber został zbudowany to masa kumulacyjna absorbera zostanie ogrzana do temperatury bliskiej lub równej temperaturze pomieszczeń nad absorberem co pozwoli uzyskać temperaturę wody zimnej bliskiej lub równej tej masie absorbera biorąc pod uwagę, że woda przepływająca przez absorber w takim układzie diagonalnym została wydłużona wielokrotnie tak jak i czas przepływu.

Istota urządzenia w postaci kaskadowego absorbera ciepła, polega na tym, że absorber składa się z złożonych i połączonych ze sobą rur kanalizacyjnych w układzie pionowym kaskadowym pod kątem spadku i przepływu ścieku wynoszącym 5 stopni na które to w sposób diagonalny nawinięto typową rurę doprowadzającą zimną wodę do instalacji budynku, umieszczoną tak i razem w masie kumulującej ciepło nowego składu (x) w postaci prostopadłościanu uformowanego, z końcówką wlotową i wylotową ścieku zrzucanego z budynku.

Korzystnie dla sposobu i urządzenia jest, że absorber kaskadowy ścieków pracuje zarówno w pionie jak i poziomie typowego spadku poziomego rur i instalacji kanalizacyjnych, umieszczonych zazwyczaj pod poziomem piwnic lub zera gruntu i posadowienia budynku.

Przedmiot wynalazków w sposobie odbioru ciepła i urządzenia jako przykład realizacji wynalazków, został uwidoczniony w rysunku na którym Fig. 1, przedstawia kaskadowy absorber ciepła (1) ścieków w układzie i zabudowie pionowej na ścianie pomieszczenia wraz z wektorowym wyznacze-

niem przepływu ścieku poprzez końcówkę wlotową (8) i wylotową (9) oraz wody zimnej rurą (3) przez absorber (1) i mieszacz (6), który ustawia temperaturę zimnej wody poza nim i w instalacji zimnej wody (7) trafiającej do wszystkich urządzeń budynku na poziomie zadanym 22 stopni Celsjusza co eliminuje chłodzenie absorbera przez ścieki zimne (np. z muszli klozetowych czy innych zużywających tylko wodę zimną).

Wynalazek nie ujawnia składu masy kumulacyjnej (x) będącej przedmiotem odrębnych zgłoszeń patentowych twórcy rozwiązań wykorzystujących masę.

Wynalazki opracowano w wyniku długoletnich prac B+R oraz sumy zebranych doświadczeń wynikających z poprzednich rozwiązań twórcy tego rodzaju absorberów ciepła ścieków oraz innych dla podstawowych potrzeb ludzkich i zastosowań w różnych procesach przemysłowych jako mogących znaleźć powszechne zastosowanie zarówno w budownictwie jak i gospodarce oraz samej ochronie środowiska naturalnego człowieka oraz przyczynienia się do zmniejszenia emisji spalin i samego ciepła do atmosfery poprzez, tzw. przez autora, recykling ciepła, tj. odzysk ciepła traconego.

Wykaz oznaczeń

- 1 – kaskadowy absorber ciepła
- 2 – kaskada rur kanalizacyjnych, złożona pod kątem spadu 5 stopni
- 3 – rura doprowadzająca z zewnątrz zimną wodę
- 4 – rury kanalizacyjne
- 5 – rura z wodą ogrzaną
- 6 – mieszacz
- 7 – instalacja zimnej wody w budynku
- 8 – końcówka wlotowa ścieku
- 9 – końcówka wylotowa ścieku

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odbioru ciepła zrzutowego ścieków za pomocą kaskadowego absorbera ciepła, **znamienny tym**, że instalacja pionowa w ostatnim fragmencie zrzutu i przed wyjściem z budynku została zastąpiona na wyciętym odcinku pionowym lub poziomym, kaskadowym absorberem ciepła (1) który dostarcza do instalacji zimnej wody (7) budynku, wodę o stałej temperaturze 22 stopni Celsjusza, tak uzyskaną za pomocą kaskadowego absorbera ciepła (1) w którym instalacja kanalizacyjna ma budowę kaskady rur pod kątem spadu 5 procent (2), wydłużonej tak w stosunku do wyciętego pionowego odcinka 7-mio krotnie, która spowalnia i wydłuża czas przepływu ścieku 30-to krotnie w stosunku do przepływu przez odcinek wycięty co pozwala na odbiór ciepła z płynącego ścieku za pomocą rury doprowadzającej z zewnątrz zimną wodę (3) poprzez jej ciągłe i diagonalne owinięcie wokół rur kanalizacyjnych (4) w obszarze kaskadowego absorbera ciepła (1) oraz otuliny tych rur (3) i (4) w postaci masy kumulującej o składzie (x) przechowującej ciepło odebrane ze ścieku, które następnie w postaci wody podgrzanej do temperatury tej masy kumulującej (x) kierowane jest rurą z wodą ogrzaną (5) do wymiennikowni i instalacji ciepłej wody użytkowej oraz mieszacza (6) który wyrównuje dodaniem zimnej wody z rury (3) temperaturę kierowanej do instalacji zimnej wody (7) w budynku na poziom zadany 22 stopni Celsjusza.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kaskadowy absorber ciepła (1) pracuje w poziomie na odcinku wyciętym typowego spadu poziomego rur i instalacji kanalizacyjnych, umieszczonych zazwyczaj pod poziomem piwnic lub zera gruntu i posadowienia budynku.
3. Kaskadowy absorber ciepła, **znamienny tym**, że składa się z złożonych i połączonych ze sobą rur kanalizacyjnych (4) w układzie pionowym kaskadowym pod kątem spadu i przepływu ścieku 5 stopni na które to rury (2) w sposób diagonalny nawinięto rurę z wodą zimną (3) umieszczoną tak i razem z rurą (2) w masie kumulującej (x) w postaci otuliny z uformowanego prostokątnościanu z końcówką wlotową (8) i wylotową (9) ścieku zrzucanego z budynku, tworząc tak w sumie złożonych elementów (2, 3, 4, X), skończoną instalację odbioru ciepła zrzutowego ścieków.
4. Instalacja odbioru ciepła zrzutowego ścieków, **znamienna tym**, że kaskadowy absorber ciepła (1) określony w zastrzeżeniu 3 pracuje w poziomie na odcinku wyciętym typowego spadu poziomego rur i instalacji kanalizacyjnych, umieszczonych zazwyczaj pod poziomem piwnic lub zera gruntu i posadowienia budynku.

Rysunek

