



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19231 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F24F 3/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ

1

2

(21) u200605382

(22) 17.05.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Худенко Анатолій Андрійович

(73) Худенко Анатолій Андрійович

(57) Система охолодження приміщення, що містить трубчастий охолоджувальний змійовик, з'єднаний з охолоджувальним теплоізолювальним з верхньої сторони екраном та розміщений у верхній зоні приміщення, акумулятори охолодженої і нагрі-

тої води, охолоджувач води, трубопровід з арматурою і циркуляційними насосами, який гідравлічно з'єднує охолоджувальний змійовик з охолоджувачем води, яка відрізняється тим, що додатково містить ребристий змійовиковий теплообмінник, розміщений за межами приміщення, і гідравлічний контур з арматурою і циркуляційними насосами, при цьому ребристий змійовиковий теплообмінник з'єднаний циркуляційним гідравлічним контуром з акумуляторами охолодженої та нагрітої води.

Корисна модель відноситься до галузі опалювальної техніки і може бути використаний для охолодження приміщень і нагріву води.

Відома система охолодження приміщення, яка містить трубчасті змійовики розташовані у конструктивах приміщення (переkritті, зовнішніх і внутрішніх стінах) і охолоджувач води, з'єднаний з трубами змійовиків [1].

Недоліком системи є висока інерційність режиму охолодження приміщення, нерівномірність розподілу температури повітря у приміщенні і значна витрата енергії для охолодження приміщення.

Найбільш близьким рішенням по технічній суті та досягаемому результату є система охолодження приміщення [2], яка включає трубчастий охолоджувальний змійовик, розміщений у верхній зоні приміщення, з охолоджувальним теплоізолювальним зверху екраном, з'єднаним електрозварюванням зі змійовиком, охолоджувач води, акумулятор охолодженої води, розміщений у приміщенні, або за його межами, трубопроводи для з'єднання акумулятора охолодженої води з охолоджувачем води і охолоджувальним змійовиком, циркуляційний насос і запірно-регулювальну арматуру. Вода з охолоджувача води надходить у акумулятор охолодженої води, а з акумулятора насосом подається у охолоджувальний змійовик і охолоджує труби змійовика і екран до розрахункової температури.

Недоліком прототипу є значна витрата енергії на охолодження приміщення.

Метою корисної моделі є економія енергії на охолодження приміщення і використання системи

без її перебудови для нагрівання води.

Для досягнення поставленої мети система додатково містить ребристий змійовиковий теплообмінник, розміщений за межами приміщення, з'єднаний циркуляційним гідравлічним контуром з акумуляторами охолодженої та нагрітої води.

На Фіг.1 приведена принципова схема системи охолодження приміщення.

Система охолодження приміщення містить трубчастий охолоджувальний змійовик 1, розміщений у верхній зоні приміщення, охолоджувальний екран 2, з'єднаний зі змійовиком, теплоізоляцію 3, акумулятор охолодженої води 4, акумулятор нагрітої води 5, охолоджувач води 6, трубопровід 7 з арматурою і циркуляційним насосом, який гідравлічно з'єднує охолоджувальний змійовик 1 з охолоджувачем води 6 і акумулятором охолодженої води 4, ребристий змійовиковий теплообмінник 8, розміщений за межами приміщення, яке охолоджується, циркуляційний гідравлічний контур 9, з насосами і арматурою, який з'єднує ребристий змійовиковий теплообмінник 8 з акумулятором охолодженої води 4 і акумулятором нагрітої води 5.

Система охолодження приміщення працює наступним чином. Охолоджена до розрахункової температури у охолоджувачі 6 вода надходить у акумулятор охолодженої води 4. З акумулятора охолоджена вода трубопроводом 7 подається у трубчастий охолоджувальний змійовик 1, охолоджує труби змійовика і охолоджувальний екран 2 до розрахункової температури і знову повертає-

(13) U  
(11) 19231  
(19) UA

ся до охолоджувача води 6, здійснюючи таким чином, стаціонарний цикл терморадіаційного охолодження приміщення шляхом зниження радіаційної температури огорожень, підвищення тепловтрат людини у приміщенні шляхом випромінювання на охолоджену поверхню зміювика і екрану і конвективного зниження температури повітря приміщення до розрахункової для літнього режиму величини шляхом його контакту з охолодженою поверхнею зміювика і екрану. В нічні часи доби автоматично включається у роботу ребристий зміювиковий теплообмінник 8, який здійснює безмашинне (без охолоджувача води) охолодження води шляхом випромінювання у навколишнє середовище теплової енергії з інтенсивністю до  $200 \text{ Вт/м}^2$ . У безхмарні дні, коли інтенсивність випромінювання теплової енергії максимальна, система охолодження приміщення може працювати виключно за рахунок ребристого зміювикового випромінювача 8 шляхом акумуляції у нічні години доби охолодженої води у акумуляторі 4. В літній день ребристий зміювиковий теплообмінник 8 працює як геліоколектор для нагрівання води: для цього автоматично відключається акумулятор охолодженої води 4 і охолоджувач води 6 і нагріта у геліоколекторі вода по циркуляційному гідравлічному контуру 9 подається у аку-

мулятор нагрітої води 5, а з акумулятора 5 надходить споживачам.

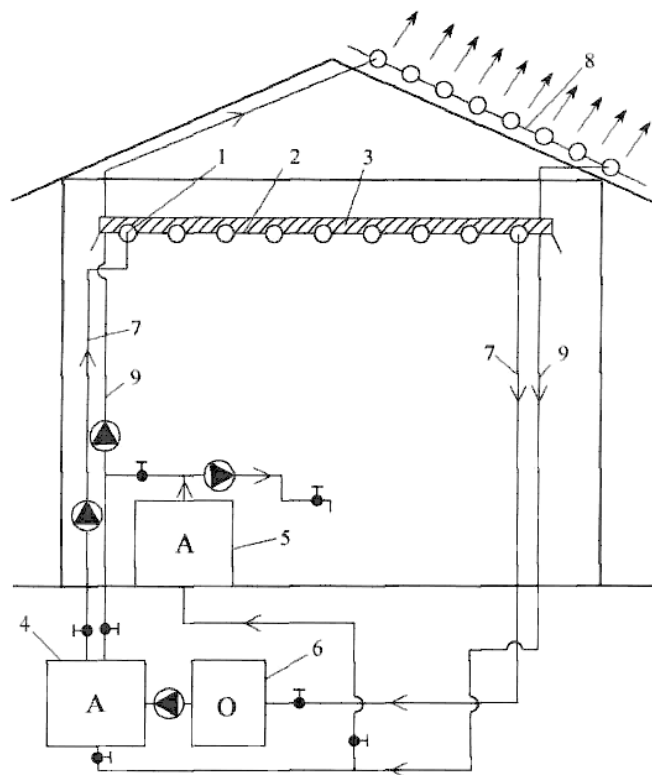
Введення в конструкцію системи додатково ребристого зміювикового теплообмінника і циркуляційного гідравлічного контура, який з'єднує ребристий зміювиковий теплообмінник з акумуляторами охолодженої та нагрітої води дає змогу здійснювати охолодження приміщення як за рахунок машинного (у охолоджувачі), так і безмашинного (шляхом розсіювання теплової енергії) охолодження води, а також використовувати систему охолодження без її перебудови для нагрівання води за рахунок сонячної радіації.

Таким чином, конструктивні ознаки, кожна окремо і їх нова сукупність та нові зв'язки між ними дозволяють, за рахунок додаткового охолодження води у ребристому зміювиковому теплообміннику суттєво (приблизно у два рази) зменшити витрату енергії на охолодження приміщення і використовувати обладнання системи для нагрівання води.

Джерела інформації:

1. Миссенар Ф.А. Лучистое отопление и охлаждение. Пер. с франц. М., Госстройиздат, 1961, с.64-65.

2. Paul Appleby. Потолочное панельное охлаждение помещений. Ж-л АВОК, М., № 3, 2001, с. 30-36.



Фіг. 1