

Корисна модель належить до систем й пристроїв кондиціонування повітря, з використанням теплових насосів.

Найбільш близьким аналогом пропонованої корисної моделі є кондиціонер-обігрівач, що містить внутрішній теплообмінник, компресор, чотириходовий клапан, зовнішній теплообмінник, теплообмінники, термосифони, при цьому конденсаторні частини термосифонів з теплообмінниками і зовнішній теплообмінник теплоізолювані. [Патент RU № 2307290. Опубл. 27.09.2007. F24D15/04, F24F5/00].

Однак, відомий кондиціонер-обігрівач містить повітряні теплообмінники з електровентиляторами, що обумовлює додаткову витрату енергії, не забезпечує високу контрольовану величину підтримки теплового потоку, ускладнює його конструкцію, відсутність теплоізоляції термосифонів вище випарувальної зони зменшує ефективність використання теплової енергії ґрунту.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення термосифонного кондиціонера-обігрівача, в якому шляхом модернізації зменшується витрата енергії, забезпечується висока контрольована величина підтримки теплового потоку, спрощується конструкція, підвищується ефективність використання теплової енергії ґрунту.

Поставлена задача вирішується тим, що у термосифонному кондиціонері-обігрівачі, що містить внутрішній теплообмінник, компресор, чотириходовий клапан, зовнішній теплообмінник, теплообмінники, термосифони, при цьому конденсаторні частини термосифонів з теплообмінниками і зовнішній теплообмінник теплоізолювані, згідно з корисною моделлю, конденсаційні зони термосифонів встановлено у теплообмінниках, виконаних у вигляді кожухотрубних рідинних теплообмінників з природною циркуляцією теплоносія, а термосифони вище випарувальної зони теплоізолювано.

Запропонована конструкція, де конденсаційні зони термосифонів встановлено у теплообмінниках, виконаних у вигляді кожухотрубних рідинних теплообмінників з природною циркуляцією теплоносія, дозволяє спростити конструкцію, зменшити витрати енергії, забезпечити високу контрольовану величину підтримки теплового потоку, а теплоізоляція термосифонів вище випарувальної зони дозволяє підвищити ефективність використання теплової енергії ґрунту.

Суть пропонованого термосифонного кондиціонера-обігрівача пояснюється кресленням, де зображено схематичне його зображення.

Термосифонний кондиціонер-обігрівач містить внутрішній теплообмінник 1, компресор 2, чотириходовий клапан 3, зовнішній теплообмінник 4, теплообмінники 5, термосифони 6, при цьому конденсаторні частини термосифонів 6 з теплообмінниками 5 і зовнішній теплообмінник 4 теплоізолювані, конденсаційні зони термосифонів встановлено у теплообмінниках 5, виконаних у вигляді кожухотрубних рідинних теплообмінників з природною циркуляцією теплоносія, а термосифони 6 вище випарувальної зони теплоізолювано.

Принцип дії пропонованого термосифонного кондиціонера-обігрівача полягає у наступному. Теплова енергія ґрунту передається термосифонам 6 завдяки природній конвекції і потрапляє до їх випарувальних частин, де здійснюється процес випарювання холодоагенту. Пари холодоагенту, підіймаючись до конденсаторних частин термосифонів 6 завдяки холодному рідинному теплоносію, який потрапляє у кожухотрубні рідинні теплообмінники 5 завдяки природній циркуляції, із зовнішнього теплообмінника 4, який в режимі обігрівача виконує функцію випарника, конденсуються і під дією гравітаційних сил конденсат холодоагенту надходить у випарувальні частини термосифонів 6 у рідкому вигляді, де він знову закипає, відбираючи теплоту ґрунту. Рідинний теплоносіє при цьому нагрівається, відбираючи енергію конденсації холодоагенту термосифонів 6, завдяки теплопередачі у кожухотрубних рідинних теплообмінниках 5 і завдяки природній циркуляції потрапляє у зовнішній теплообмінник 4, який в режимі обігрівача виконує функцію випарника, холодоагент, який знаходиться в них, випаровується за рахунок теплоти ґрунту, яку передали термосифони 6. Компресор 2 через чотириходовий клапан 3 відсмоктує пару холодоагенту із зовнішнього теплообмінника 4, який в режимі обігрівача виконує функцію випарника, додаючи до енергії ґрунту роботу стискання і подає пару холодоагенту, яка накопичила сумарну енергію, з високою температурою у внутрішній теплообмінник 1, який в режимі обігрівача виконує функцію конденсатора у приміщенні 7, яке обігрівається. Далі цикл повторюється. У теплу пору року чотириходовий клапан 3 переключають, так щоб компресор 2 відсмоктував пару холодоагенту із внутрішнього теплообмінника 1, який в режимі кондиціонера виконує функцію випарника, відбираючи теплоту з приміщення 7, яке охолоджується. При цьому компресор 2 подає пару холодоагенту, яка накопичила сумарну енергію, з високою температурою у зовнішній теплообмінник 4, який в режимі кондиціонера виконує функцію конденсатора і через кожухотрубний рідинний

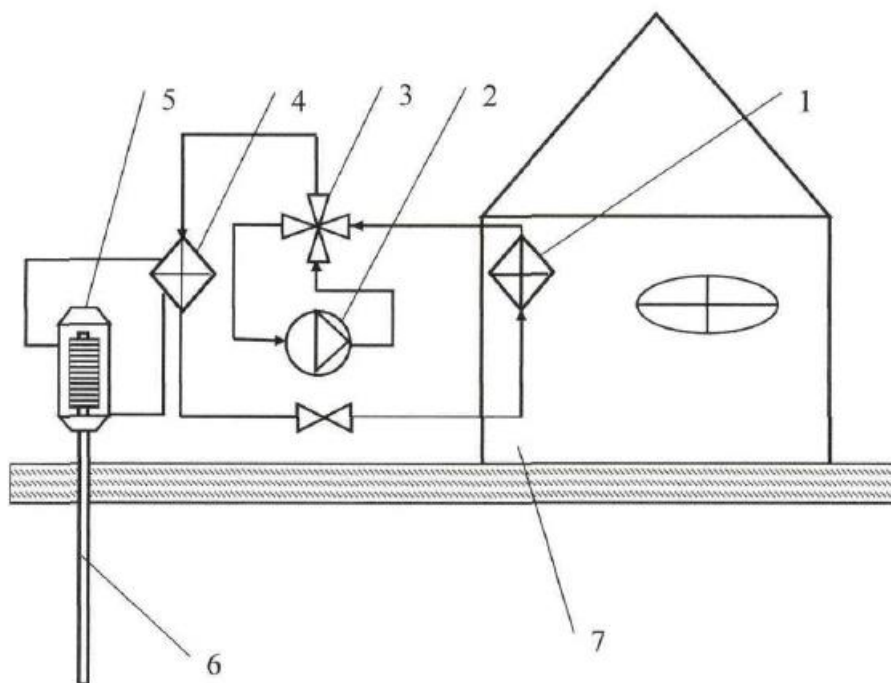
теплообмінник 5 та термосифони 6, завдяки теплопровідності матеріалу термосифонів 6, відводить теплову енергію в ґрунт. Далі цикл повторюється.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Термосифонний кондиціонер-обігрівач, що містить внутрішній теплообмінник, компресор, чотириходовий клапан, зовнішній теплообмінник, теплообмінники, термосифони, при цьому конденсаторні частини термосифонів з теплообмінниками і зовнішній теплообмінник теплоізовьовані, який відрізняється тим, що конденсаційні зони термосифонів встановлено у теплообмінниках, виконаних у вигляді кожухотрубних рідинних теплообмінників з природною циркуляцією теплоносія, а термосифони вище випарувальної зони теплоізовьовано.

10



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601