

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Щербаков С.В., студент 41 ЕЕ

Стручаєв М.І., к. т. н.

Постол Ю.О., к. т. н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

e-mail: serjik347555@gmail.com

e-mail: mykola.struchaiev@tsatu.edu.ua

e-mail: yulia.postol@tsatu.edu.ua

Актуальність. Економія теплоти - важливий аспект життя сучасного людського суспільства, що зачіпає і виробничу сферу, і побут кожного окремо взятого споживача [1]. Не ефективне споживання та втрати при транспортуванні цього досить дорогого виду енергії може привести до дуже значних витрат, що може істотно впливати як на добробут людини, так і на розвиток підприємства. На сьогоднішній день існують найрізноманітніші шляхи економії теплоти [2], які можуть виявитися ефективними. Застосування нових сучасних або вдосконалення [3], систем теплопостачання є одним з основних способів зменшення витрат.

Постановка проблеми. В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити існуючу систему однотрубного теплопостачання (рис. 1), шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволяють спростити конструкцію, зменшити витрати енергії, уможливити вимірювання витрат теплової енергії [4].

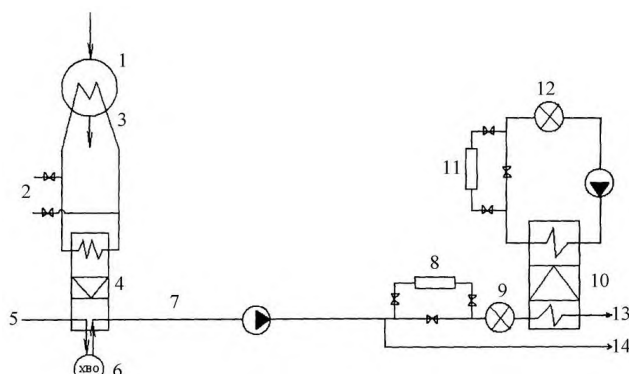


Рисунок 1. Схема однотрубного теплопостачання: 1 - котел; 2 – подача води; 3 - контур циркуляції; 4, 10 - теплообмінник; 5 - мережева вода; 6 - хімводоочищення; 7 - теплопровід; 8, 11 - піковий котел; 9 - споживачі теплоти; 12 - споживачі теплоти; 13 - гаряче водопостачання; 14 - технологічне гаряче водопостачання.

Недоліком цього відомого пристрою є складна конструкція, великі втрати енергії, неможливість вимірювання витрат теплової енергії.

Основні матеріали дослідження. Нами отримано патент на корисну модель «Теплотрубний опалювальний пристрій». Запропонована корисна модель відноситься до теплоенергетики, а саме до конструкцій сучасних енерготехнологій для використання в системах теплопостачання.

Поставлена задача вирішується тим, що у теплотрубному опалювальному пристрої, який містить котел, прямий трубопровід подачі нагрітої води на опалення, опалювальні прилади, зворотній трубопровід до котла, згідно запропонованої корисної моделі, в систему введено теплоізовльовану теплову трубку, зону випаровування якої розміщено в котлі та сполучено з прямим трубопроводом подачі теплоносія на опалення, виконаного у вигляді центральної частини теплової трубки, зона конденсації якої поєднана з опалювальними

приладами, конденсат теплоносія з яких проходить через витратомір теплової енергії і повертається через зворотній трубопровід та капілярно-пористий матеріал до котла.

Суть пропонованого теплотрубного опалювального пристрою пояснюється кресленням (рис. 2), де представлено схематичне зображення його.

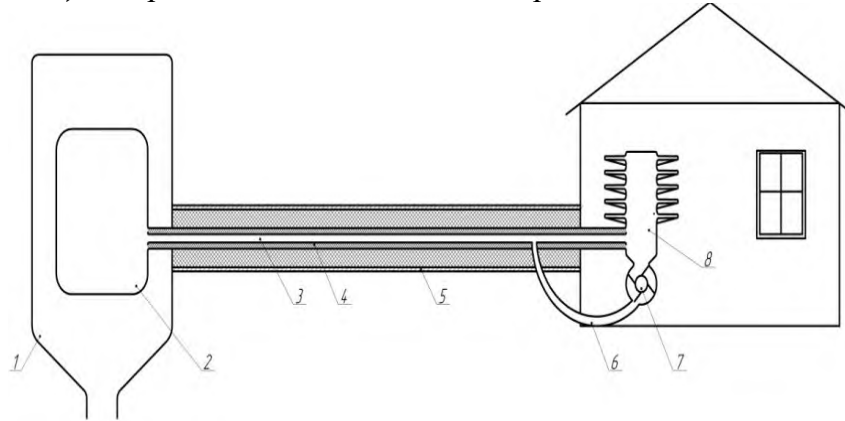


Рисунок 2. Схема теплотрубного опалювального пристрою: котел - 1, зона випаровування 2, трубопровід подачі теплоносія на опалення - 3, зворотній трубопровід 4, теплоізольована теплова трубка - 5, зона конденсації поєднана з опалювальними приладами - 8, капілярно-пористий матеріал - 6, витратомір теплової енергії - 7.

Принцип дії теплотрубного опалювального пристрою полягає у наступному. Теплова енергія з котла передається у зону випаровування теплової трубки, де завдяки природним процесам кипіння утворюється пара, яка передає теплову енергію прямим трубопроводом подачі теплоносія на опалення, виконаного у вигляді центральної частини теплової трубки. Далі пара потрапляє у зону конденсації, яка поєднана з опалювальними приладами. Опалювальні прилади віддають теплову енергію на опалення, в наслідок чого, пара конденсується. Конденсат теплоносія проходить через витратомір теплової енергії і повертається через зворотній трубопровід та капілярно-пористий матеріал до котла. Далі цикл повторюється.

Висновок. Застосування теплотрубного опалювального пристрою запропонованої конструкції за рахунок встановлення теплоізольованої теплової трубки, яка подає теплоносій на опалення, зона конденсації її поєднана з опалювальними приладами, дозволяє спростити конструкцію і зменшити витрати енергії, а пропуск конденсату теплоносія через витратомір дозволяє здійснювати вимірювання витрату теплової енергії.

Список використаних джерел

1. Трикоз В. Галавур М., Постол Ю.О., Стручаєв М.І. Енергоефективність та енергозбереження. Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матер. І Всеукр. інтернет-конфер. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 63-65.
2. Стручаєв М. І., Постол Ю. О. Аналіз термодинамічних процесів у потоці повітря. Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2017. Вип. 187. URL:<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/4844>
3. Планування експериментальних досліджень процесу охолодження зерна/ Ялпачик В.Ф., Стручаєв М.І., Верхованцева В. О. Праці ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2015. Вип. 15, том 1. URL:<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/881>
4. Стручаєв М.І., Определение количества теплоты при замораживании и размораживании. Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. Харків: ХНТУСГ, 2015. Вип. 165, том 2. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/1849>