

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВОГО УДАРУ ДЛЯ ВІДКЛЮЧЕННЯ ТЕПЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Бондаренко К. О., Сташкевич П. М., Лукінюк М. В.
КПІ ім. Ігоря Сікорського, p.stashkevych@kpi.ua

Під час проведення багатьох технологічних процесів використовуються процеси кипіння. Першою стадією таких процесів є стадія закипання. Оскільки процес кипіння характеризується тим, що процес пароутворення відбувається у всьому об'ємі рідини*, то під час закипання виникає явище теплового удару. Воно пояснюється тим, що під час закипання різко змінюється характер теплообміну між рідиною та стінками і дном резервуару. Це явище можна використати для відключення або зниження напруги живлення теплових об'єктів, у яких здійснюється процес кипіння. Схему установки, яка дозволяє це здійснити, наведено на рисунку.

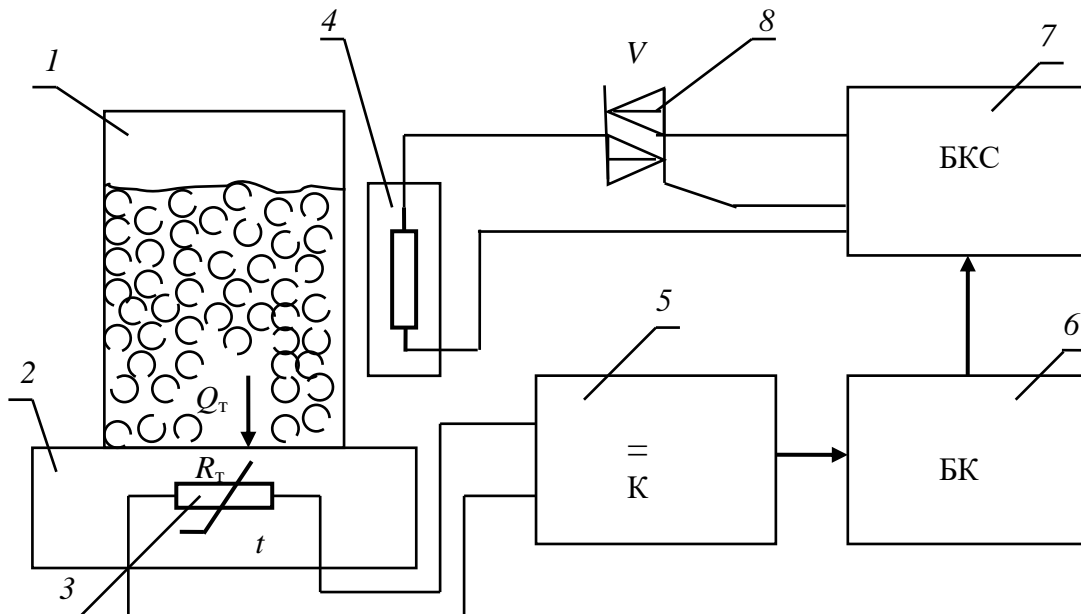


Схема реалізації використання теплового удару для відключення теплових об'єктів:
1 – резервуар з рідиною; 2 – теплопровідне дно; 3 – термоелемент (наприклад, термоперетворювач опору); 4 – нагрівальний елемент (наприклад, ТЕН); 5 – компаратор; 6 – блок керування; 7 – блок керування симісторним перетворювачем; 8 – симісторний перетворювач

У наведеній схемі під час закипання змінюється процес теплообміну між дном резервуара та теплопровідним дном, в якому змонтовано термоелемент. Внаслідок цього виникає тепловий імпульс, який змінює опір R_t термоелемента. Це сприймає компаратор, який далі через блок керування формує керувальний вплив на блок керування симістором, а той відповідним чином впливає на напругу живлення симістора, який здійснює відключення теплового об'єкта.

* Черняк О. В., Рыбчинская Г. В. Основы теплотехники и гидравлики : учеб. для пром. и технич. спец. техникумов. 3-е изд. сокр., перераб. Москва: Высш. школа, 1979. 246 с.