

УДК 681.2

Лахник М. – ст. гр. РКм-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ЛІЧИЛЬНИК ТЕПЛА ТА ОБЛІКУ ГАРЯЧОЇ ВОДИ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Паламар М. І.

Постійне зростання і без того величезного зовнішнього боргу за енергоносії, є однією з найбільш хворобливих проблем сьогоденної економіки України. Займаючи 6-те місце в світі по споживанню газу, Україна сьогодні не в змозі покрити свої енергетичні потреби за допомогою власних джерел добування енергоресурсів і вимушена купувати їх за кордоном. Витрати України на енергоносії протягом опалювального періоду 2005-2006 року склали в середньому близько \$10 млн. на добу. У цій ситуації найбільш пріоритетним напрямом в розвитку економіки країни стає активне впровадження засобів енергозбереження та обліку енергоресурсів.

Розхід тепла q , яке відпускається споживачеві в одиницю часу $Дж/год$, виражається рівнянням [1]:

$$q = Q_0 \cdot c_B \cdot \rho \cdot (t_1 - t_2),$$

де Q_0 – об'ємний розхід води в подаючий трубопровід, $м^3/год$;

c_B – питома теплоємність води, $Дж/(кг \cdot ^\circ C)$;

ρ – густина води в подаючому трубопроводі, $кг/м^3$;

t_1, t_2 – температура води в подаючому та зворотному трубопроводах, $^\circ C$.

Як видно із цієї формули, все зводиться до знаходження розходу теплоносія та його температури.

Для вимірювання температури використовуємо платиновий термометр опору ТСП-С типу ТС-2.

Для вимірювання розходу теплоносія можна використовувати такі витратоміри: змінного перепаду тиску, змінного рівня, вихрові, парціальні, тахометричні, вібраційні, електромагнітні, оптичні, ядерно-магнітні, іонізаційні, міточні, кореляційні та багато інших.

В розробленому приладі застосовується найраціональніший та найоптимальніший варіант серед всіх можливих – ультразвуковий витратомір (із групи акустичних) [2]. Він має такі переваги у порівнянні з іншими: можливість безконтактного вимірювання у будь-яких середовищах (в т.ч. і не електропровідних); досить висока точність вимірювання; висока надійність реагуючих елементів (випромінювачів та приймачів акустичних коливань); висока швидкодія.

Обмін інформацією між обчислювальним блоком лічильника тепла та ПЕОМ здійснюється із використанням безпроводного зв'язку, а саме через ІЧ-порт та радіозв'язок.

Ультразвукові лічильники тепла та обліку гарячої води є досить перспективними у використанні в порівнянні з іншими видами. Як показує аналіз ринку за декілька останніх років обсяги виробництва даного приладу та попит на нього значно зросли, оскільки він має цілий ряд переваг у порівнянні з аналогічними приладами.

1. Преображенский В. П. Теплотехнические измерения и приборы. – М., Энергия, 1978. – 704с.

2. Кремлевский П. П. Расходомеры и счетчики количества. – Л.: Машиностроение, 1989. – 701с.