

УДК 621.651

Антонова М.В.¹, Дивуляк Д.М.², Мартинов Д.Ю.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-419сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. ЕЗ-418 НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЦИРКУЛЯЦІЙНИМ НАСОСОМ

У сучасних умовах економія електричної і теплової енергії є важливим чинником в розвитку держави, оскільки ціни на енергоресурси досить високі. Централізовані системи опалення мають ряд недоліків, серед яких істотними є не своєчасна реакція на зміну температури в приміщенні споживача і високі втрати енергії в ланцюзі «теплогенератор – магістраль – споживач».

Зменшити втрати енергії у вказаному ланцюзі можна за рахунок зменшення довжини або повної ліквідації ланки «магістраль». При цьому істотно зменшується час реагування системи на зміну температури в приміщенні споживача, а застосування локальних систем опалювання з регульованими приводами в контурі циркуляції теплоносія дозволяє добитися значного економічного ефекту.

Метою роботи є розробка та дослідження режиму роботи мікропроцесорної системи керування.

Мала енергетика ЖКХ виявилася заручницею великої енергетики. Раніше ухвалені кон'юнктурні рішення про закриття малих котельних (під приводом їх низької ефективності, технічної і екологічної небезпеки) сьогодні обернулися понад централізацією теплопостачання, коли гаряча вода проходить від ТЕЦ до споживача шлях в 25...30 км., коли відключення джерела тепла із-за несплатежів або аварійної ситуації приводить до замерзання міст з мільйонним населенням.

Більшість індустриально розвинених країн йшли іншим шляхом: удосконалювали теплогенеруюче устаткування підвищуючи рівень його безпеки і автоматизації, ККД газових пристроїв, санітарно гігієнічні, екологічні, ергономічні і естетичні показники; створили всеосяжну систему обліку енергоресурсів всіма споживачами; приводили нормативно-технічну

базу у відповідність з вимогами доцільності і зручності споживача; оптимізували рівень централізації теплопостачання; перешли до широкого впровадження альтернативних джерел теплової енергії. Результатом такої роботи стало реальне енергозбереження у всіх сферах економіки, включаючи ЖКХ.

Поступове збільшення частки децентралізованого теплопостачання, максимальна наближення джерела тепла до споживача, облік споживачем всіх видів енергоресурсів дозволять не тільки створити споживачеві комфортніші умови, але і забезпечити реальну економію газового палива.

Традиційна для нашої країни система централізованого постачання теплом через ТЕЦ і магістральні теплопроводи, відома і володіє поряд достоїнств. Загалом, об'ємі джерел теплової енергії на централізовані котельні доводиться 68%, децентралізовані – 28%, інші – 3%. Крупними системами теплофікацій витрачається у енергоресурсів (у відсотках від загальної частки):

- на твердому паливі – 47%;
- на газі – 41%;
- на рідкому паливі – 12%.

Об'єми виробництва теплової енергії мають тенденцію до зростання приблизно на 2...3% в рік. Але в умовах переходу до нових господарських механізмів, відомої економічної нестабільності і слабкості міжрегіональних, міжвідомчих зв'язків, багато хто з достоїнств системи централізованого теплопостачання обертається недоліками.

Схеми керування напівпровідниковими перетворювачами - це пристрої, що виконують ряд функцій по забезпеченню необхідного режиму роботи перетворювача, виду його енергетичних і якісних характеристик. Структура і принцип роботи схеми керування залежать від способу керування, виду сигналу керування, схеми виконавських органів і ін.

Розробка нових систем керування на новій елементній базі – мікроконтролерах – це новий щабель у розвитку систем керування. Наведена в роботі система керування на базі мікропроцесора дозволяє зробити наступні висновки:

1. Відходу від старих аналогових систем керування дозволяє значно збільшити обчислювальну можливість САК.
2. Наведена схема керування автономним інвертором напруги дозволяє при застосуванні мікроконтролера відмовитися від аналогової системи імпульсно-фазового керування.
3. Наведена схема визначення параметрів приміщення дозволяє уникнути довгих розрахунків пов'язаних з цим.
4. При порівнянні систем керування температурою приміщення можна відмітити, що спроектована система має не тільки високу якість

регулювання, але й відносно простий принцип реалізації на базі мікроконтролера.